

GEMEENTE HEERENVEEN

BESTEMMINGSPLAN HEERENVEEN - ORANJEWOUD WONEN



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE



## **INHOUDSOPGAVE**

### **TOELICHTING**

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>HOOFDSTUK 1 INLEIDING</b>                   | <b>1</b>  |
| 1.1 Aanleiding                                 | 1         |
| 1.2 Ligging plangebied                         | 1         |
| 1.3 Geldend bestemmingsplan                    | 2         |
| 1.4 Leeswijzer                                 | 3         |
| <b>HOOFDSTUK 2 BESCHRIJVING VAN HET PLAN</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1 Uitgangssituatie                           | 4         |
| 2.2 Nieuwe situatie                            | 5         |
| 2.3 Verkeer en parkeren                        | 9         |
| <b>HOOFDSTUK 3 BELEIDSKADER</b>                | <b>10</b> |
| 3.1 Rijksbeleid                                | 10        |
| 3.2 Provinciaal beleid                         | 11        |
| 3.3 Gemeentelijk beleid                        | 12        |
| <b>HOOFDSTUK 4 OMGEVINGSASPECTEN</b>           | <b>14</b> |
| 4.1 Mer-beoordeling                            | 14        |
| 4.2 Bedrijven en milieuzonering                | 15        |
| 4.3 Geluidzonering Wet geluidhinder            | 16        |
| 4.4 Water                                      | 18        |
| 4.5 Bodem                                      | 18        |
| 4.6 Archeologie                                | 19        |
| 4.7 Cultuurhistorie                            | 20        |
| 4.8 Ecologie                                   | 20        |
| 4.9 Externe veiligheid                         | 21        |
| 4.10 Luchtkwaliteit                            | 22        |
| 4.11 Kabels leidingen en zoneringen            | 22        |
| <b>HOOFDSTUK 5 JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING</b> | <b>23</b> |
| 5.1 Inleiding                                  | 23        |
| 5.2 Algemeen                                   | 23        |
| 5.3 Toelichting op de bestemmingen             | 23        |
| <b>HOOFDSTUK 6 UITVOERBAARHEID</b>             | <b>25</b> |
| 6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid           | 25        |
| 6.2 Economische uitvoerbaarheid                | 26        |

## **BIJLAGEN BIJ DE TOELICHTING**

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Bijlage 1</b>  | <b>Verkeerskundige toets</b>                                 |
| <b>Bijlage 2</b>  | <b>Onderbouwing behoefte</b>                                 |
| <b>Bijlage 3</b>  | <b>Akoestisch onderzoek Thialf</b>                           |
| <b>Bijlage 4</b>  | <b>Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï</b>                |
| <b>Bijlage 5</b>  | <b>Akoestisch onderzoek spoorweglawaaï</b>                   |
| <b>Bijlage 6</b>  | <b>Waterparagraaf</b>                                        |
| <b>Bijlage 7</b>  | <b>Verkennen bodem- en asbestonderzoek (zonder bijlagen)</b> |
| <b>Bijlage 8</b>  | <b>Archeologisch onderzoek</b>                               |
| <b>Bijlage 9</b>  | <b>Quickscan Wnb soortenbescherming</b>                      |
| <b>Bijlage 10</b> | <b>Notitie vleermuisonderzoek</b>                            |
| <b>Bijlage 11</b> | <b>Quickscan externe veiligheid</b>                          |
| <b>Bijlage 12</b> | <b>Onderzoek luchtkwaliteit</b>                              |
| <b>Bijlage 13</b> | <b>Antwoordnota inspraak</b>                                 |

## **REGELS**

|                    |                                 |           |
|--------------------|---------------------------------|-----------|
| <b>HOOFDSTUK 1</b> | <b>INLEIDENDE REGELS</b>        | <b>27</b> |
| Artikel 1          | Begrippen                       | 27        |
| Artikel 2          | Wijze van meten                 | 31        |
| <b>HOOFDSTUK 2</b> | <b>BESTEMMINGSREGELS</b>        | <b>32</b> |
| Artikel 3          | Gemengd                         | 32        |
| Artikel 4          | Groen                           | 34        |
| Artikel 5          | Wonen                           | 35        |
| Artikel 6          | Wonen - Woongebouw              | 37        |
| <b>HOOFDSTUK 3</b> | <b>ALGEMENE REGELS</b>          | <b>39</b> |
| Artikel 7          | Anti-dubbeltelregel             | 39        |
| Artikel 8          | Algemene gebruiksregels         | 40        |
| Artikel 9          | Algemene afwijkingsregels       | 41        |
| Artikel 10         | Algemene wijzigingsregels       | 42        |
| Artikel 11         | Overige regels                  | 43        |
| <b>HOOFDSTUK 4</b> | <b>OVERGANGS- EN SLOTREGELS</b> | <b>44</b> |
| Artikel 12         | Overgangsrecht                  | 44        |
| Artikel 13         | Slotregel                       | 45        |

## **BIJLAGEN BIJ DE REGELS**

|                  |                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bijlage 1</b> | <b>Lijst van aan-huis-verbonden beroepen en kleinschalige bedrijfsmatige activiteiten</b> |
| <b>Bijlage 2</b> | <b>Parkeernormen Heerenveen Schil</b>                                                     |



## **TOELICHTING**

### **HOOFDSTUK 1 INLEIDING**

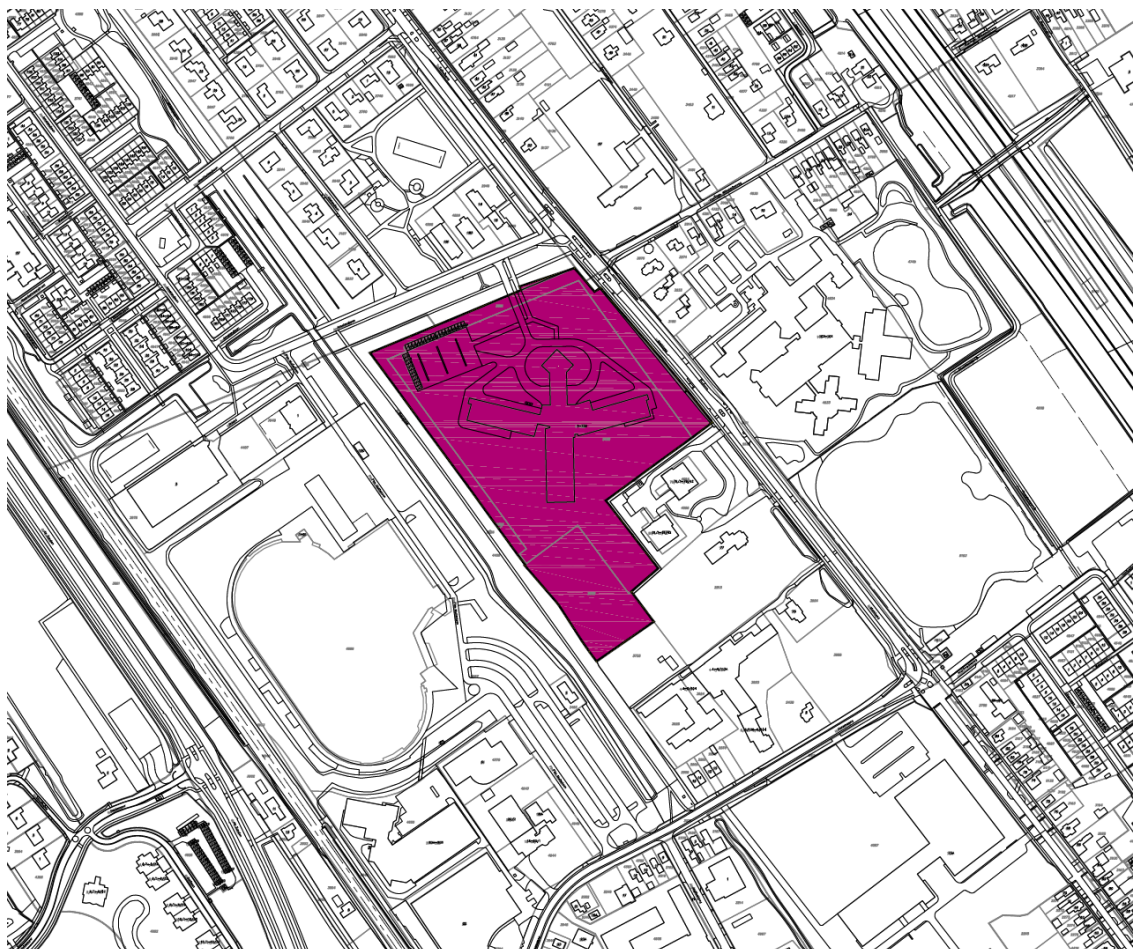
#### **1.1 Aanleiding**

In een bosrijke zone in het zuidelijk deel van Heerenveen staat de Serviceflat Oranjewoud. Dit flatgebouw uit de jaren '60 van de vorige eeuw biedt ruimte voor 230 appartementen, waar zorg kan worden ingekocht van de Stichting Service Appartementen Oranjewoud. Het gebouw past niet meer bij de huidige en toekomstige visie van deze stichting en het hiertoe aanpassen van de flat is geen optie gebleken. De initiatiefnemer heeft het plan opgevat om in de groenstructuur een nieuw woonprogramma te realiseren, bestaande uit vier woongebouwen en vier rijen grondgebonden woningen. De huidige flat wordt hiertoe gefaseerd gesloopt.

In het geldende bestemmingsplan is de bestaande bebouwing en infrastructuur op het terrein vastgelegd. Daardoor is de voorgestelde herinrichting in strijd met het bestemmingsplan. Dit bestemmingsplan voorziet in een juridisch-planologisch kader, waarbinnen het gewenste programma mogelijk is.

#### **1.2 Ligging plangebied**

Het plangebied ligt ten westen van de Marktweg en ten zuiden van de Amelandlaan, waarop het ontsloten is. De begrenzing is afgestemd op de kadastrale perceelsgrenzen en de groenstructuur rondom het terrein. Het plangebied is onderdeel van een oost-west lopende groenstructuur waarin nu centraal een gedateerd woongebouw en een servicegebouw staat. De ligging en begrenzing van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



**Figuur 1.1**      *Ligging en begrenzing plangebied*

### **1.3      Geldend bestemmingsplan**

Het plangebied is geregeld in het bestemmingsplan *De Akkers / Ten Woude*, dat is vastgesteld op 14 oktober 2013. Het is vrijwel geheel bestemd als 'Wonen - Woongebouw'. Het woongebouw en het servicegebouw zijn vastgelegd binnen een bouwvlak. Buiten dit bouwvlak mogen geen woongebouwen worden gebouwd.

De verkeersstructuur valt onder de bestemming 'Verkeer - Verblijf'. Het gaat om de ontsluiting en het parkeerterrein, dat in het noordwestelijk deel ligt. De brede bosstrook langs de noord- en westzijde is bestemd als 'Groen'. Dit deel ligt grotendeel buiten het plangebied van dit bestemmingsplan. De verbeelding van het geldende bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1.2. De grens van het plangebied van dit bestemmingsplan is hierin in rood weergegeven.



Figuur 1.2 Fragment verbeelding geldend bestemmingsplan

#### 1.4 Leeswijzer

Na dit hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving van het plan gegeven. Daarbij wordt ingegaan op de gewenste ontwikkeling en op de ruimtelijke en functionele inpassing daarvan in de bestaande structuur. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het relevante beleidskader, waarna in hoofdstuk 4 een toetsing aan de omgevingsaspecten volgt. Wanneer deze van toepassing zijn, worden daarbij de uitgangspunten voor het bestemmingsplan genoemd. In hoofdstuk 5 volgt een toelichting op de werking van het bestemmingsplan en de daarin opgenomen regeling. Het laatste hoofdstuk gaat in op de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan, waarbij aandacht wordt besteed aan de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid.



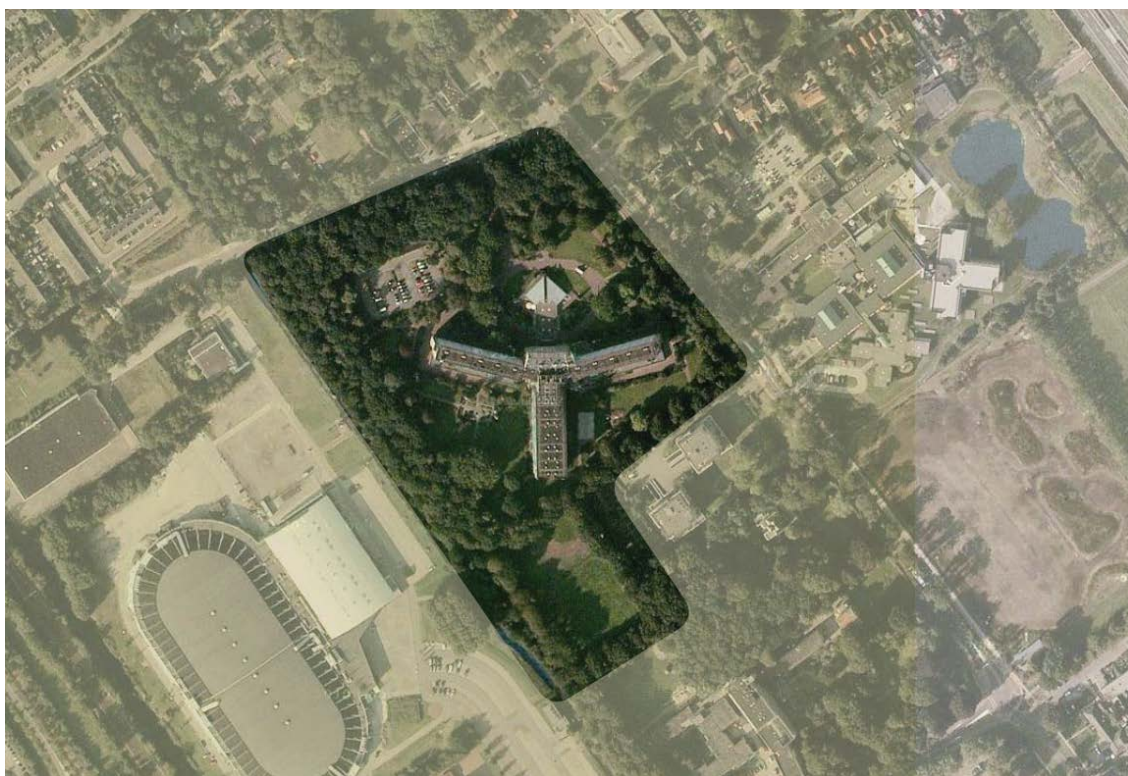
## HOOFDSTUK 2 BESCHRIJVING VAN HET PLAN

### 2.1 Uitgangssituatie

Het plangebied van dit bestemmingsplan ligt in de van oost naar west lopende groenstructuur, in het zuidelijk deel van Heerenveen. Het is aan de westzijde globaal begrenst door de het terrein van sportcomplex Thialf en aan de oostzijde door de Marktweg. Het plangebied is hier ingepast in een brede bossingel, die binnen het plangebied overgaat in een parkachtige setting. Het gebied rondom het plangebied heeft een gemengd karakter. Aan de overzijde van de Amelandlaan, die langs de noordzijde van het plangebied ligt, zijn enkele dienstverlenende functies aanwezig. Aan de oostzijde van de Marktweg ligt een grote zorginstelling. Ook ten zuiden van het plangebied is een zorginstelling aanwezig. Verder zijn er verspreid woningen en woongebouwen aanwezig.

Binnen het plangebied staat een gedateerd woongebouw met 230 appartementen. Aan de noordzijde hiervan staat een servicegebouw, met daarin verschillende ondersteunende functies. De noordwestelijke hoek van het terrein is ingericht als een parkeerterrein. Het terrein is vanaf de Marktweg via de Amelandlaan bereikbaar over een eigen oprijlaan, die zich in het noordoosten van het plangebied bevindt.

Een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving gebied is weergegeven in figuur 2.1.



*Figuur 2.1 Luchtfoto plangebied en omgeving*

## 2.2 Nieuwe situatie

### Algemeen

Dit bestemmingsplan maakt de herontwikkeling van het terrein van de serviceflat mogelijk. In het plangebied wordt een nieuw, gedifferentieerd woonprogramma mogelijk gemaakt. In deze paragraaf worden de doelstelling van de herontwikkeling, de strategie, het concept en uitwerking daarvan in programma en stedenbouwkundige plan behandeld. Ook wordt ingegaan op de inpassing van de herontwikkeling in de stedenbouwkundige en landschappelijke structuur van dit deel van Heerenveen.

### Doelstelling en strategie

In algemene zin wordt de Nederlandse bevolking ouder en blijft deze langer gezond. Het aantal 55-plussers in Friesland groeit de komende 20 jaar met circa 70.000 het aandeel 75-plussers groeit in Friesland sneller dan in de rest van Nederland. Er worden meer eisen gesteld aan het wonen. Bovendien vergen maatschappelijke ontwikkelingen, zoals het scheiden van wonen en zorg, extra aandacht voor afstemming en samenwerking. Deze ontwikkelingen vergroten de vraag naar wonen met mogelijkheden voor service, zorg en andere dienstverlening.

Het statutair vastgelegde doel van de Stichting Service Appartementen Oranjewoud is het verschaffen van woongenot en/of het verlenen van diensten en/of levering van goederen aan ouderen. De Stichting wil haar woningvoorraad vernieuwen door de huidige flat te slopen en nieuwbouw te realiseren. Het plan bestaat uit 154 woningen, die geschikt zijn voor een brede doelgroep en voorzien zijn van alle gemakken en diverse services. Alle appartementen zijn betaalbaar voor het middensegment en het concept kent een hoge mate van keuzevrijheid binnen een ruim palet van services en diensten. De financiële uitgangspunten van het plan zijn opgenomen in een separaat begeleidend document.

De Stichting verwacht dat de nieuwe appartementen een nieuwe doelgroep zal aanspreken en daarmee de gemiddelde leeftijd van de bewoners omlaag brengt. De verwachting is dat dan ook 70 plussers belangstelling krijgen voor deze locatie. Dit wordt ondersteund door maatschappelijke trends zoals afnemend huisbezit onder senioren met als gevolg dat men eerder geneigd is om te huren met faciliteiten passend bij het ouder worden. Het uitgangspunt is dat er in eerste plaats zelfstandig gewoond wordt, waarbij bewoners de mogelijkheid krijgen om zelf te bepalen of men gebruik maakt van diensten, service of zorg, die vanuit het voorzieningengebouw op het terrein worden aangeboden.

### Het programma

Het bestemmingsplan maakt de realisatie van het volgende programma mogelijk:

- 136 appartementen in 4 woongebouwen;
- 18 grondgebonden woningen in 3 rijtjes van 6 woningen;
- een voorzieningengebouw met horeca, detailhandel en dienstverlening.

**Het stedenbouwkundig plan**

In het nieuwe plan wordt de bestaande groenstructuur versterkt en Engels landschap ontwikkeld waarin verschillende gebouwen staan. Alzijdige oriëntatie, lange zichtlijnen en een centraal gelegen waterpartij vormen de landschappelijke basis in het landschapsplan.

In het bestaande landschap van groen en bomen liggen een aantal groene eilanden waarin de individuele gebouwen staan. Deze zijn op een zodanige manier gesitueerd dat mooie zichtlijnen over het terrein blijven bestaan. En natuurlijk is er vanuit de woning een ruim zicht over het gebied. Rondom het woongebouw bestaat deze omzoming uit hagen, middelhoge borders en bloemperken. Ook het parkeren is omzoomd door groen waardoor de auto's uit het directe zicht verdwijnen.

Tussen en rondom deze eilanden ligt een landschap van gebogen paden, waterpartijen en glooiende grasvelden. In deze parkachtige omgeving is de auto 'te gast'. Het gebied kent uiteraard geen doorgaande wegen voor auto's. Maar het gebied is wel voor iedereen toegankelijk; wandelaars en fietsers worden juist uitgenodigd het gebied te verkennen.

Het stedenbouwkundig plan dat aan dit bestemmingsplan ten grondslag ligt, is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Stedenbouwkundig plan (d.d. 8 februari 2018)

### Stedenbouwkundige inpassing en beeldkwaliteit

Net als op de landgoederen van Oranjewoud worden de appartementen en woningen in een sterke landschappelijke compositie gerealiseerd. De route, met het 'landhuis' als visueel eindpunt, is een belangrijk onderdeel van deze klassieke setting. Waar bij de klassieke landgoederen vooral het hoofdgebouw centraal staat in een landschappelijke compositie ligt de nadruk in dit plan anders. In dit plan staan meerdere gebouwen als familie in een totaalcompositie, waarbij de glooiende lijnen een symbiose bewerkstelligen tussen landschap, infrastructuur en bebouwing.

Aansluitend op het woonlandschap kenmerken de woongebouwen op de eilanden zich door glooiingen van de buitenruimten rondom de appartementen. Door deze op elke verdieping te variëren ontstaat een levendig beeld van verspringende, ruime terrassen. Door het verdiepingshoge glas in de gevel wordt het park ook vanuit elke woning optimaal beleefd.



Ook de bungalows zijn omzoomd door groen en hebben een bijzondere buitenruimen. Brede, op het zuidwesten georiënteerde veranda's grenzen aan een collectief gebiedje dat rondom het hele blok is gesitueerd. Parkeren is hier mogelijk direct bij de woning.

De gemeenschappelijke facilitaire ruimten zoals een winkelvoorziening, het grandcafé, de schoonheidsspecialiste, de bibliotheek, de kapsalon, de pedicure en het atelier liggen centraal in het gebied. Deze diensten worden aangeboden door lokale ondernemers.

Het voorgestelde materiaalgebruik is licht en natuurlijk en in de sfeer van de landgoederen: witte gebouwen in een groen landschap.

Een impressie van het stedenbouwkundig plan is weergegeven in figuur 2.3.



**Figuur 2.3**      *Impressie van het stedenbouwkundig plan (vanuit het zuiden)*

De bestaande bomen zijn in kaart gebracht en waardevolle bomen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd. De randen van het gebied maken een dichtgegroeide indruk. Daar wordt de lage en niet waardevolle begroeiing verwijderd waardoor er een veel opener beeld ontstaat zodat het gebied ook vanaf de randen beleefd kan worden.



## 2.3 Verkeer en parkeren

### Algemeen

In Bijlage 1 is een uitgebreide verkeerskundige toets opgenomen. In deze toets is ook de parkeerbehoefte bepaald en de parkeersituatie beschreven. Sinds het opstellen van dit verkeerskundig onderzoek is het plan voor de herontwikkeling binnen het plangebied naar aanleiding van inspraakreacties aangepast. Voor verkeer en parkeren is relevant dat 120 appartementen en 24 grondgebonden woningen zijn gewijzigd in 136 appartementen en 18 grondgebonden woningen. De uitgangspunten en conclusies van de verkeerskundige toets wijken niet significant af van het eerdere plan en behoeven daarom geen aanpassing.

### Verkeersafwikkeling

Het terrein wordt ontsloten op de bestaande inrit op de Amelandlaan. Deze aansluiting ligt buiten het plangebied van dit bestemmingsplan en behoudt zodoende de verkeersbestemming. Aangezien het plangebied verder is ingekaderd in een groenbestemming, is deze wijze van ontsluiten gewaarborgd. Omdat het aantal woningen binnen het plangebied afneemt, neemt de verkeersintensiteit op de ontsluitende wegen als gevolg van dit plan niet toe. De interne infrastructuur blijft eigendom en verantwoordelijkheid van de stichting. Deze is op zodanige wijze gedimensioneerd dat deze toereikend is voor de verkeersafwikkeling op het terrein. Uit de verkeerskundige toets blijkt ook dat de ontwikkeling een positief effect op de verkeerssituatie heeft.

### Parkeren

Voor het parkeren geldt als uitgangspunt dat er binnen het plangebied voldoende ruimte moet zijn voor het opvangen van de parkeerbehoefte. Op die manier wordt parkeeroverlast in de omgeving van het plangebied voorkomen. Hierbij wordt uitgegaan van de kencijfers van het CROW.

Bij ieder woongebouw wordt een parkeerterrein aangelegd met circa 40 parkeerplaatsen. Daarmee wordt voldaan aan de hoogste parkeernorm. Bij iedere grondgebonden woning wordt een eigen parkeerplaats aangelegd. In beginsel is dit voor de doelgroep voldoende. Voor bezoekers geldt dat deze een parkeerplaats in de 'openbare' ruimte moeten vinden. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de wegen of de parkeerterreinen binnen het plangebied.

In het totale plan is de parkeerbehoefte bepaald op 144 tot 213. Er worden in totaal 188 parkeerplaatsen gerealiseerd (inclusief de parkeerplaatsen bij de grondgebonden woningen). Daarmee wordt voldaan aan de gemiddelde parkeernorm. In het plangebied zijn voldoende parkeerplaatsen voorzien. De aanleg van voldoende parkeerplaatsen is gewaarborgd door het opnemen van een parkeerbepaling in de regels (lid 11.1). Het plan veroorzaakt zodoende geen parkeeroverlast in de omgeving omdat het plangebied voorziet in haar eigen parkeerbehoefte.

## HOOFDSTUK 3 BELEIDSKADER

### 3.1 Rijksbeleid

#### Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Met de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan gemeenten en provincies en kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op 14 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk voor de resultaten. Buiten deze 14 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

De Nationale belangen hebben betrekking op zaken als werelderfgoed, de ecologische hoofdstructuur, primaire waterkeringen en ruimtelijke belangen van defensie. In het plangebied zijn deze Nationale Ruimtelijke belangen niet aanwezig.

#### Duurzame verstedelijking

In het Bro (artikel 3.1.6) is geregeld dat een toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet voorzien in duurzame verstedelijking. De regeling houdt in dat de toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling bevat. Indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, moet er tevens gemotiveerd worden waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Dit bestemmingsplan stelt een herontwikkeling van een bestaand stedelijk gebied voor, zoals bedoeld in de begripsbepaling van het Bro. Daarom hoeft alleen een beschrijving van de behoefte worden gegeven.

De ontwikkeling omvat een kwalitatieve opwaardering van de bestaande woningvoorraad, waarbij het aantal (kwantitatief) afneemt van 230 naar 154. De voorgestelde mix van appartementen en grondgebonden woningen komt voort uit de vraag vanuit de markt. De setting van dit woonprogramma, verspreid in de fraaie parkachtige setting, maakt een aantrekkelijk woonmilieu. Gelet op de bestaande bouwmassa en het aantal woningen ten opzichte van de nieuwe situatie, is er wellicht geen sprake van een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in het Bro. Wel is op basis van de 'oude ladder' een uitgebreid behoefteonderzoek uitgevoerd. De rapportage hiervan is opgenomen in Bijlage 2. Geconcludeerd wordt dat de geplande woningen van Oranjewoud Wonen aansluiten bij de actuele behoefte in de gemeente Heerenveen. Er is een krappe woningmarkt en met name de behoefte aan wonen met zorg zal naar verwachting de komende jaren toenemen. Daarbij dient het aanbod kwalitatief goed aan te sluiten op de vraag om mismatch en daarmee leegstand te voorkomen. De herstructurering van het plangebied draagt hieraan bij.

**Besluit algemene regels ruimtelijke ordening**

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) stelt regels omtrent de 14 aangewezen nationale belangen zoals genoemd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Dit bestemmingsplan raakt geen rijksbelangen zoals deze genoemd zijn in het Barro.

**3.2 Provinciaal beleid****Streekplan Fryslân 2007**

Het ruimtelijk beleid van de provincie vormt een belangrijk kader voor het gemeentelijk (bestemmingsplan)beleid. Dit is onder meer neergelegd in het Streekplan Fryslân 2007 'Om de kwaliteit van de ruimte', dat is vastgesteld op 13 december 2006.

De provincie zet in op concentratie van nieuwe woningbouw in de bundelingsgebieden van de stedelijke centra. Heerenveen is samen met Joure één van de bundelingsgebieden die door de provincie is onderscheiden. De ambitie is de versterking van stedelijke gebieden, onder andere door het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit en een duurzaam ruimtegebruik. De herinrichting van een binnenstedelijke woonlocatie teneinde de kwaliteit van de woningvoorraad te verbeteren en beter aan te laten sluiten op de vraag past binnen deze ambitie.

**Verordening Romte Fryslân**

De Verordening Romte Fryslân 2014 stelt regels aan ruimtelijke plannen en projecten. Volgens de begrenzing tussen het buitengebied en het stedelijk gebied ligt het plangebied binnen het stedelijk gebied. Hier wordt ruimte geboden voor het ontwikkelen van stedelijke functies voor zover deze naar aard en omvang passen bij de kern.

In Artikel 3 van de verordening is specifiek aangegeven dat een ruimtelijk plan mogelijkheden voor woningbouw kan bevatten indien de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw in overeenstemming zijn met een woonplan, dat de schriftelijke instemming van Gedeputeerde Staten heeft. Dit bestemmingsplan stelt een kwantitatieve afname van het aantal woningen voor. Voor wat betreft de kwaliteit passen de woningen in de provincie geaccordeerde regionale woningbouwafspraken. Hierin wordt onder andere genoemd dat de inzet vanuit de regio Zuidoost vooral is gericht op de kwaliteit van de woningvoorraad. De woningvoorraad in Zuidoost Fryslân moet voldoen aan de behoefte van onze inwoners, nu en in de toekomst. Aspecten als herstructurering en verduurzaming van de bestaande voorraad en inspelen op demografische ontwikkelingen (met name vergrijzing) zijn hierbij van eminent belang. Het voorgestelde programma sluit hier naadloos op aan.

Dit plan is dus in overeenstemming met de regels van de verordening.

### 3.3 Gemeentelijk beleid

#### **Woonvisie gemeente Heerenveen 2015-2020**

Het in werking treden van de gewijzigde Woningwet per 1 juli 2015 en ontwikkelingen op de woningmarkt vormden aanleiding voor het vaststellen van een nieuwe woonvisie. In deze visie 'nieuwe stijl' zijn concrete prestatieafspraken gemaakt met woningbouwcorporaties en huurdersorganisaties over de opgaven in de sociale huursector. In de visie staan 4 thema's centraal:

1. De match tussen vraag en aanbod: naar een optimale woningvoorraad;
2. Goed wonen voor iedereen: betaalbaarheid en beschikbaarheid van woningen;
3. Kwaliteit en Verduurzaming: naar een duurzame woningvoorraad;
4. Wonen, zorg en welzijn: aandacht voor vergrijzing en kwetsbare groepen.

Het voorgenomen woningbouwprogramma speelt in op al deze 4 thema's. Er worden levensloopbestendige en energiezuinige woningen aangeboden voor de toenemende doelgroep senioren. In het nieuwbouwprogramma tot 2020 wordt uitgegaan dat de ontwikkeling van vraaggerichte nieuwbouw plaatsvindt op inbreidingslocaties. Een uitgebreide onderbouwing van de match tussen vraag en aanbod (behoefte) is opgenomen in Bijlage 2. Verder wordt een nieuw gedifferentieerd woningaanbod met centraal gelegen voorzieningen gerealiseerd.

#### **Woningbouwprogramma 2014-2020 (peildatum 01-09-15)**

Binnen de regio Zuidoost Fryslân, die de gemeenten Smallingerland, Ooststellingwerf, Weststellingwerf, Opsterland en Heerenveen omvat, zijn woningbouwafspraken gemaakt, die instemming hebben van Gedeputeerde Staten van provincie Fryslân. De woningbehoefte voor de regio en de verschillende gemeenten is gerelateerd aan de provinciale huishoudensprognose 2013, waar voor de gemeente Heerenveen van 2012 tot 2030 een groei van 2339 huishoudens wordt voorzien.

De regionale woningbouwafspraken betreffen zowel binnenstedelijk gebied als uitlegggebied, en zijn kaderstellend voor de gemeentelijke woningbouwprogrammering. Het woningbouwprogramma van Heerenveen bestaat voor circa 70% uit locaties binnen bestaand stedelijk gebied, waar sprake is van inbreiding, transformatie of wijkvernieuwing. Voor Heerenveen geldt de afspraak dat binnenstedelijk plafondloos kan worden gebouwd. Dit betekent dat voor binnenstedelijk bouwen, zoals in het plangebied, geen sprake is van een beperkingen voor het bouwvolume. Het woningbouwprogramma 2014-2020 geeft een overzicht van de realiseerbare capaciteit in verschillende deelgebieden in de gemeente. De Serviceflat Oranjewoud is hierin niet opgenomen. Opgemerkt wordt dat het plan een forse afname van het aantal woningen inhoudt en er zodoende geen belemmeringen zijn vanuit het woningbouwprogramma. Bovendien komt een deel van de huidige bewoners weer in de nieuwe woongebouwen te wonen. Het is geen concurrerend project voor projecten die wel zijn opgenomen in het woningbouwprogramma.

**Welstandsnota 2016**

De 'Welstandsnota 2016' is vastgesteld door de gemeenteraad van Heerenveen op 21 december 2015. De welstandsnota bevat een gebiedsindeling, die wordt bepaald door het onderscheid in type gebieden met verschillende kwaliteiten. In het ene gebied ligt de nadruk meer op bescherming van bestaande waarden, in het andere meer op het faciliteren van ontwikkelingen/wijzigingen.

Het plangebied valt in het welstandsgebied 8, Groenstructuren. Hier geldt welstandsniveau 2 (licht). Dit gebied is van toepassingen op de 'landgoederen zone (oost-west)'. Het gebied bevindt zich op de zandgronden, in het verlengde van het oost-west gelegen woudontgicing gebied in het buitengebied. Deze groene structuur verbindt het groene Oranjewoud met de groene noord-zuid hoofdstructuur aan De Zanden en het parkgebied De Heide / Heidemeer. Er is een sterke wisselwerking tussen groen en gebouwen, waarbij de gebouwen vaak een behoorlijke schaal hebben en/of karakteristiek zijn. De gebouwen, zoals Thialf en de zorginstellingen, hebben dusdanige (publieke) functies dat relatief veel publiek in deze omgeving komt. Het karakter van het gebied is daarmee mede bepalend voor de identiteit van Heerenveen.

De groene oost -west structuur in samenhang met de functies van de gebouwen vormen een belangrijk onderdeel van de publieke beleving. De bebouwing moet een representatief karakter hebben waarbij de groene karakteristiek wordt ondersteund. De voorgestelde plannen passen binnen deze beleidsintentie.

**Wmo & Gezondheidsplan 2015 t/m 2018 'Iedereen doet mee'**

De beleidsnota is vastgesteld door de gemeenteraad van Heerenveen op 24 november 2014. In deze Wmo-visie zijn vijf speerpunten benoemd:

1. In Heerenveen hebben wij in de dorpen en wijken oog voor elkaar en bieden wij elkaar een helpende hand!;
2. In Heerenveen zijn mantelzorgers en vrijwilligers van groot maatschappelijke belang!;
3. In Heerenveen voorkomen wij dat inwoners aangewezen zullen zijn op maatschappelijke ondersteuning (preventie)!;
4. Heerenveen zet in op algemene voorzieningen en biedt, waar dit nog niet mogelijk is, een maatwerkvoorziening!;
5. In Heerenveen letten wij op onze gezondheid!

Het plan draagt bij aan de invulling van de speerpunten van de gemeente door het bieden van mogelijkheden voor woningen met zorg op maat en bijbehorende lokale voorzieningen. De woningen zijn geschikt voor levensloopbestendig wonen.



## HOOFDSTUK 4 OMGEVINGSASPECTEN

### 4.1 Mer-beoordeling

In het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Wanneer niet voldaan wordt aan de drempelwaarden moet het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten nagaan of mogelijk sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Daarbij lettend op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

In bijlage C en D van het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan planmer-plichtig (bijlage C en D), projectmer-plichtig (bijlage C) of mer-beoordelingsplichtig (bijlage D) zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. In bijlage D van het Besluit m.e.r. (D11.2) is de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject opgenomen. Ten aanzien van woningen ligt de drempelwaarde op een aaneengesloten gebied met 2.000 of meer woningen. Dit bestemmingsplan maakt slechts 154 woningen mogelijk en is dus niet rechtstreeks planmer-, projectmer of mer-beoordelingsplichtig.

In het Besluit m.e.r. is geregeld dat ook voor projecten die zijn opgenomen in bijlage D, maar beneden de drempelwaarden vallen, een besluit moet worden genomen of een MER nodig is. In dat kader wordt afgewogen of het plan mogelijk toch belangrijke negatieve milieueffecten heeft, op basis van de eerder genoemde omstandigheden. Dit is een vormvrije mer-beoordeling.

#### Kenmerken van het project

Het plan omvat de bouw van maximaal 154 woningen. Daarmee samenhangend worden enkele wegen en parkeerplaatsen gerealiseerd. Dit wordt gerealiseerd op een locatie van ruim 5 hectare. In een stad met ruim 30.000 inwoners is de omvang van het project relatief klein en rechtvaardigt dit aspect geen mer-procedure. Bovendien betreft het een herontwikkeling van een bestaand woongebied, waarin meer woningen aanwezig zijn.

#### Plaats van het project

Het plangebied ligt niet in een gevoelig gebied, zoals een Natura 2000-gebied of een verbindingszone binnen het Nederlands Natuurnetwerk. De locatie ligt binnen de stedelijke structuur van Heerenveen, op een locatie waarop al een fors volume aan woningbouw staat. De plaats van het project rechtvaardigt geen mer-procedure.

**Kenmerken potentiële effecten**

Een woningbouwlocatie heeft geen belangrijke uitstraling van milieueffecten naar de omgeving. Te verwachten effecten hangen samen met de verkeersaantrekkende werking. De huidige wegenstructuur heeft voldoende capaciteit hiervoor. De verkeergeneratie neemt ook niet toen, omdat het aantal woningen afneemt. Op basis daarvan wordt dat de kenmerken van de effecten geen volledige mer-procedure rechtvaardigen.

**Conclusie**

Door de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten treden geen belangrijke negatieve milieugevolgen op. Dit blijkt ook uit de beoordeling van de verschillende milieuaspecten zoals deze in de volgende paragrafen zijn opgenomen.

**4.2 Bedrijven en milieuzonering**

Tussen bedrijfsactiviteiten en hindergevoelige functies (waaronder wonen) is een goede afstemming nodig. Het doel daarbij is het voorkomen van onacceptabele hinder ter plaatse van woningen, maar ook om te zorgen dat bedrijven niet worden beperkt in de bedrijfsvoering en ontwikkelingsmogelijkheden. Bij de afstemming wordt gebruik gemaakt van de richtafstanden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. Een richtafstand wordt beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder redelijkerwijs is uitgesloten. Bedrijfsactiviteiten zijn daarvoor ingedeeld in een aantal milieucategorieën. Per bedrijfstype is voor de hinderfactoren: geluid, gevaar, stof en geur een aan te houden afstand bepaald. De grootste afstand vormt de richtafstand en bepaalt de milieucategorie.

Het plangebied ligt in een omgeving waarin diverse functies voorkomen. De omgeving wordt gekenmerkt als een 'gemengde woonomgeving'. De meeste zijn goed verenigbaar met woningen, zoals dienstverlening en zorgfuncties. Het gaat om functies die ten hoogste in milieucategorie 2 vallen. Hierbij hoort een richtafstand van 30 meter. De bouwvlakken voor de woningen en woongebouwen binnen het plangebied liggen allemaal op meer dan 30 meter vanaf de betreffende functies.

De ijshal Thialf en bijbehorende voorzieningen vormt hierop een uitzondering. Overdekte kunstijshallen vallen in milieucategorie 3.2, waarbij een richtafstand van 100 meter geldt. De bepalende factor hierin is geluidhinder. De bouwvlakken binnen het plangebied liggen op minimaal circa 40 meter vanaf het terrein van Thialf. In dit kader is een akoestisch onderzoek naar inrichtingslawaai van Thialf uitgevoerd. De bij dit onderzoek behorende rapportage is opgenomen in Bijlage 3. In dit onderzoek is de geluidsuitstraling van Thialf op basis van de representatieve bedrijfssituatie (recreatief schaatsen en schaatstrainingen), de afwijkende bedrijfssituaties (schaatsevenementen) en incidentele bedrijfssituaties (danceparty's en concerten en kermis) in beeld gebracht. Op basis daarvan is de geluidsbelasting op de nieuwe woningen en woongebouwen binnen het plangebied bepaald en getoetst aan de richtwaarden conform de VNG-brochure.

Indien hieraan wordt voldaan kan gesproken worden van een 'goede ruimtelijke ordening'. Er is ook getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit en het evenementenbeleid van de gemeente.

Het onderzoek concludeert dat in de representatieve en afwijkende bedrijfssituatie ter plaatse van de beoogde nieuwbouw aan de richtwaarden voor een gemengde woon-omgeving kan worden voldaan. In de incidentele bedrijfssituatie kan voldaan worden aan de geluidsgrenswaarden zoals vastgelegd in het evenementenbeleid van de gemeente. De beoogde nieuwbouw vormt daarmee geen belemmering voor deze evenementen.

Het stedenbouwkundig plan is naar aanleiding van inspraakreactie aangepast, waarbij enkele bouwvlakken voor woongebouwen zijn verschoven. De maatgevende punten met de hoogste geluidsbelasting in het hiervoor beschreven onderzoek liggen op woontoren in de zuidelijke hoek van het plangebied. Deze is niet is niet verplaatst. De grondgebonden woningen zijn ten opzichte van de uitgangspunten van het onderzoek iets richting het terrein van de Thialf verschoven, maar niet zodanig dat dit tot andere conclusies leidt.

Mede op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat bij de nieuwe woongebouwen en woningen. Ook worden bedrijven niet in hun mogelijkheden beperkt door dit plan. Er is zodoende sprake van een verantwoorde milieuzonering.

#### **4.3 Geluidzonering Wet geluidhinder**

Het aspect 'geluid' gaat over geluidhinder op geluidsgevoelige objecten als gevolg van verkeer en industrie. De Wet geluidhinder (Wgh) is hiervoor het toetsingskader. Rondom spoorwegen en wegen met een maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur en wettelijk gezoneerde bedrijven(terreinen) zijn geluidszones van toepassing. Als er geluidsgevoelige objecten, zoals woningen, binnen deze zones worden toegevoegd, dan moet geluidsbelasting op de gevels hiervan worden bepaald en getoetst aan de normen.

De locatie is gelegen binnen de geluidszone van verschillende wegen en die van de spoorlijn tussen Leeuwarden en Zwolle.

#### **Wegverkeerslawaaï**

Het plangebied is gelegen binnen de geluidszones van de Rijksweg A32 en die van de Marktweg en de Amelandlaan. Om de geluidsbelasting op de geprojecteerde bouwvlakken te bepalen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De rapportage hiervan is opgenomen in Bijlage 4.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat alleen ten gevolge van het verkeer op de A32 en de Marktweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op een aantal rekenpunten wordt overschreden. Als gevolg van verkeer op de A32 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 50 dB. In het geval van de Marktweg bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB. Als gevolg van de maximaal vast te stellen hogere waarden worden niet overschreden. Het nemen van maatregelen om de geluidsbelasting op de woningen te reduceren worden niet doelmatig geacht. Daarom worden op basis van het onderzoek hogere waarden vastgesteld.

### **Spoorweglawaai**

Om de geluidsbelasting als gevolg van spoorweglawaai in beeld te brengen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De bijbehorende rapportage is opgenomen in Bijlage 5. Uit de berekeningsresultaten volgt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw ten hoogste 54 dB bedraagt. Aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor spoorweglawaai wordt voldaan. Spoorweglawaai vormt daarmee geen belemmering voor de ruimtelijke inpassing van het nieuwbouwplan.

### **Cumulatie van geluidhinder wegen/spoorwegen**

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Uit het voorgaande volgt dat alleen als gevolg van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In geval van spoorweglawaai is dat niet het geval. Onderzoek naar cumulatie hoeft derhalve niet te worden uitgevoerd.

### **Conclusie**

Ter plaatse van de nieuwe woningen binnen het plangebied is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Op basis van de informatie uit het onderzoek wordt een procedure hogere grenswaarden gevoerd. Voor de gebouwen betekent dit dat mogelijk aanvullende gevelisolatie toegepast moet worden. Het uitgangspunt is dat hierbij wordt gerekend met de gecumuleerde geluidsbelasting van de verschillende wegen. Hiernaar is wel onderzoek verricht. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 5 in Bijlage 4.

### **Aangepast stedenbouwkundig plan**

Naar aanleiding van inspraakreacties is het stedenbouwkundig plan aangepast ten opzichte van de uitgangspunten van de onderzoeken. Omdat de bouwvlakken ten opzichte van het eerdere ontwerp niet dichter naar de randen van het plangebied zijn verplaatst, is de akoestische situatie niet significant gewijzigd.

#### **4.4 Water**

##### **Inleiding**

De waterparagraaf bevat de wettelijk verankerde watertoets. Hierin wordt beoordeeld wat de effecten van het bestemmingsplan op de waterhuishouding zijn en of er waterschapsbelangen spelen. Het plangebied ligt in het beheersgebied van Wetterskip Fryslân. In de Leidraad Watertoets van het Wetterskip staan de uitgangspunten waarmee bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. De beschrijving van de wateraspecten sluit zoveel mogelijk aan bij de indeling van het Waterbeheerplan en de Leidraad Watertoets in de thema's Veilig, Voldoende en Schoon.

##### **Waterparagraaf**

In het kader van de planvorming is een uitgebreide waterparagraaf opgesteld. Deze is opgenomen in Bijlage 6.

##### **Watertoetsproces**

Het plan is via de digitale watertoets kenbaar gemaakt bij het waterschap. Hieruit blijkt dat de invloed van het plan mogelijk zodanig is dat de normale procedure van de watertoets van toepassing is. Het wateradvies heeft op basis van de geleverde informatie een wateradvies uitgebracht. Dit is verwerkt in de waterparagraaf. Deze waterparagraaf is gecommuniceerd met de ontwikkelaar en geldt als uitgangspunt voor de uitvoering van het plan. De watertoets is hiermee afgerond.

#### **4.5 Bodem**

Bij het aspect 'bodem' staat de vraag centraal of de bodemkwaliteit toereikend is voor het nieuwe gebruik. De bodem kan door eerdere (bedrijfs)activiteiten verontreinigd zijn. Voor de ruimtelijke procedure is het van het belang dat verdachte locaties worden geïdentificeerd.

In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De bijbehorende rapportage is (zonder bijlagen) opgenomen in Bijlage 7. Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen het plangebied.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie niet vrij is van verontreinigingen. Ter plaatse van een gedempte sloot in het noordwestelijk deel van het plangebied is asbest aangetroffen. Verder is er centraal in het plangebied, ten noorden van de oostvleugel van de huidige flat, baksteenhoudende grond aangetroffen. Geadviseerd wordt om ter plaatse van de gedempte sloot nader onderzoek te verrichten naar de aangetroffen verontreinigingen om het gemiddelde gehalte aan asbest en/of de ruimtelijke omvang van de verontreiniging met asbest in beeld te brengen en teneinde na te gaan of vanuit milieuhygiënisch oogpunt maatregelen moeten worden genomen om de locatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik. Voor het overige deel zijn de gemeten gehalten relatief laag.

Gelet op de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan niet in het geding is voor wat betreft de bodemkwaliteit. De omvang van de potentiële sanering is zodanig dat deze financieel ondergeschikt zijn aan de totale ontwikkelingskosten. Voorafgaand aan de uitvoering wordt plaatselijk nader onderzoek uitgevoerd. Op deze manier is gewaarborgd dat er geen risico's voor de volksgezondheid optreden. Hiermee is voldoende duidelijk dat er vanuit de bodemkwaliteit geen belemmeringen bestaan voor de uitvoering van de plannen.

#### **4.6 Archeologie**

In de Erfgoedwet zijn archeologische resten beschermd. Wanneer de bodem wordt verstoord moeten archeologische resten intact blijven. Als dit niet mogelijk is, is opgraving een optie. Om inzicht te krijgen in de kans op het aantreffen van archeologische resten in bepaalde gebieden zijn op basis van historisch onderzoek archeologische verwachtingskaarten opgesteld.

Voor Heerenveen wordt gebruik gemaakt van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). De FAMKE bestaat uit twee advieskaarten, één voor de periode steentijd - bronstijd (300.000 - 800 v Chr), en één voor de periode ijzertijd - middeleeuwen (800 v Chr - 1500 n Chr). Voor de periode steentijd - bronstijd valt het plangebied in het gebied waar het advies om bij ingrepen van meer dan 5.000 m<sup>2</sup> een quickscan te verrichten. Voor de periode IJzertijd - middeleeuwen valt het plangebied in een zone waar het advies 'karterend onderzoek 3' geldt. De provincie beveelt in deze zone aan om bij ingrepen van meer 5.000 m<sup>2</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten. Omdat de totale omvang van de ingreep groter is, is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd. De bijbehorende rapportage is opgenomen in Bijlage 8.

De belangrijkste resultaten van dit onderzoek zijn dat binnen duizend meter omtrek vanaf het plangebied geen archeologische vondsten zijn gemeld. Tijdens de jaren '60 van de twintigste eeuw is de serviceflat gebouwd op het terrein. Voorheen lag er grasland. In het plangebied ligt dekzand. Lagen keileem of veen zijn niet aangeboord. In verreweg het grootste deel van het gebied is de bodem sterk verstoord. Noordelijk van de flat ligt een zone waar de bodem lokaal wel bewaard gebleven is. Deze zone was in het oorspronkelijk landschap juist het laagste deel van het gebied. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die eenduidig gedateerd kunnen worden in de middeleeuwen of eerdere periodes.

Voor menselijke bewoning tijdens de periodes steentijd en bronstijd zijn de hogere delen van het landschap doorgaans het meest geschikt voor menselijke bewoning. In het plangebied zijn die delen sterk verstoord waardoor eventuele archeologische grondsporen daar verloren zijn gegaan. Aangezien er geen veen bewaard is gebleven, is het loopvlak uit de middeleeuwen hoogstwaarschijnlijk verloren.



Door de sterke verstoring van het dekzand zullen eventuele middeleeuwse sporen ook sterk zijn aangetast. Daarom kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld en wordt geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen. Op basis van het onderzoek wordt het terrein vrijgeven voor de voorgenomen werkzaamheden. Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dan moet hiervan direct melding worden gemaakt conform de Erfgoedwet.

#### **4.7 Cultuurhistorie**

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat in een ruimtelijk plan een beschrijving opgenomen moet worden van de manier waarop met de aanwezige cultuurhistorische waarden rekening is gehouden.

Het plangebied maakt geen deel uit van een cultuurhistorisch waardevol gebied. Ook ligt het niet in de invloedssfeer van cultuurhistorisch waardevolle objecten. Wel is de vanuit het buitengebied doorlopende groenstructuur in oost-westelijke richting van cultuurhistorische betekenis. Het behoud hiervan is een uitgangspunt voor dit bestemmingsplan. De belangrijkste groenstructuur is daarom vastgelegd binnen een aparte bestemming, waarbinnen het behoud van groen voorop staat. Verder is het stedenbouwkundig ontwerp voor de locatie met respect voor de groenstructuur tot stand gekomen. Het woonprogramma wordt ontwikkeld binnen een groene en parkachtige setting. Op de hiervoor beschreven wijze worden de cultuurhistorische waarden gerespecteerd en waar mogelijk versterkt.

#### **4.8 Ecologie**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de natuurwaarden van de omgeving en met beschermde plant- en diersoorten. Gebiedsbescherming gaat om op Europees niveau aangewezen Natura 2000-gebieden. In de provinciale verordening worden gebieden die van belang zijn voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), nu Natuurnetwerk Nederland (NNN) beschermd. De bescherming van gebieden en de bescherming van soorten en hun verblijfplaatsen is geregeld in de Wet natuurbescherming.

##### **Gebiedsbescherming**

Het plangebied ligt in een binnenstedelijk gebied op ruime afstand van beschermde natuurgebieden. De ontwikkeling heeft, mede gelet op de aard en omvang van de ontwikkeling, geen negatieve effecten op natuurwaarden die op grotere afstand liggen.

##### **Soortenbescherming**

Binnen het plangebied vinden ingrepen plaats die mogelijk effecten hebben op beschermde soorten. Het gaat met name om de sloop van de serviceflat en de geplande nieuwbouw, alsmede het verwijderen van beplanting en het graven van een vijver. In dit kader is een quickscan soortenbescherming uitgevoerd. De bijbehorende rapportage is opgenomen in Bijlage 9. Uit de quickscan blijkt het volgende:

- In en rond het plangebied is geschikt broedbiotoop voor een aantal algemene vogels aanwezig. Met name de beplanting rondom de flat en de vele nestkasten zijn hiervoor geschikt.
- In de Oranjewoudflat is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten. De aanwezige bomen op het terrein (met name aan de westzijde) zijn potentieel geschikt als onderdeel van een essentiële vliegroute voor vleermuizen.
- Het plangebied maakt deel uit van het leefgebied van de eekhoorn en een aantal andere Nationaal beschermde soorten. Voor de meeste van deze soorten (met uitzondering van de eekhoorn) geldt een vrijstelling.

Om te bepalen of er daadwerkelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn en welke eventuele vervolgstappen volgens de Wet natuurbescherming nodig zijn is aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de notitie in Bijlage 10.

Het nader onderzoek heeft aangetoond dat er verblijfplaatsen aanwezig zijn van verschillende soorten vleermuizen. Het verdwijnen van de flat leidt in elk geval voor de gewone dwergvleermuis tot aantasting van de lokale populatie, omdat de flat in alle gebruiksfuncties in de levenscyclus voorziet. Ruige dwergvleermuizen verblijven met name in de nazomer in gering aantal in de Oranjewoudflat. Met de sloop verdwijnen de mogelijkheden om in de flat te verblijven. Vanwege het geringe aantal vastgestelde verblijfplaatsen is het waarschijnlijk dat het verlies kan worden opgevangen door de omgeving. De parkachtige omgeving met veel oudere typen woningen en hoogbouw biedt veel alternatieven.

De gebouwen kunnen pas gesloopt en worden als hiervoor een ontheffing door de provincie Fryslân is afgegeven. Hiervoor zijn mitigerende en compenserende maatregelen nodig, die worden vastgelegd in een activiteitenplan. Op deze manier kan het plan worden uitgevoerd binnen de kaders van de Wet natuurbescherming.

#### **4.9 Externe veiligheid**

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in onder andere het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

In het kader van de planvorming is een quickscan uitgevoerd naar de externe veiligheidssituatie in relatie tot het initiatief. De rapportage hiervan is opgenomen in Bijlage 11. Gebleken is dat met betrekking tot de externe veiligheid alleen de volgende risico-bronnen mogelijk relevant zijn voor het plangebied:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A32;
- Gastransportleidingen ten zuidoosten en ten oosten van het plangebied.

Uit een nadere beoordeling blijkt dat het aspect externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door vervoer over weg, water of spoor en door buisleidingen geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied vormt.

#### **4.10 Luchtkwaliteit**

In de Wet milieubeheer zijn normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Deze normen zijn bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging, tegen te gaan. Als maatgevend voor de luchtkwaliteit worden de gehalten fijn stof en stikstofdioxide gehanteerd.

In Fryslân zijn geen knelpunten op het gebied van luchtkwaliteit. Op basis van de Groot-schalige Concentratie- en Depositiekaarten blijkt dat in Heerenveen en omgeving sprake is van een zeer goede luchtkwaliteit. Voor veel initiatieven is bepaald dat deze 'niet in betekende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Kleinere woningbouwlocaties (minder dan 1.500 woningen), vallen onder deze regeling. Vanuit de luchtkwaliteit bestaan dus geen belemmeringen voor het plan. Dit blijkt ook uit een door de FUMO uitgevoerd luchtkwaliteitsonderzoek, dat is opgenomen in Bijlage 12.

#### **4.11 Kabels leidingen en zoneringen**

Bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van elektriciteit- en communicatiekabels en nutsleidingen in de grond. Hier gelden beperkingen voor ingrepen in de bodem. Daarnaast zijn zones, bijvoorbeeld rondom hoogspanningsverbindingen, straalpaden en radarsystemen van belang. Deze vragen vaak om het beperken van gevoelige functies of van de hoogte van bouwwerken. Voor ruimtelijke plannen zijn alleen de hoofdleidingen van belang. De kleinere, lokale leidingen worden bij de uitvoering door middel van een Klic-melding in kaart gebracht.

In of nabij het plangebied lopen geen planologisch relevante kabels of leidingen. Ook liggen er geen relevante zones over het plangebied.

## HOOFDSTUK 5 JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de juridische vormgeving van het bestemmingsplan. Daarbij wordt in eerste instantie ingegaan op de algemene afspraken die hiervoor (landelijk) zijn gemaakt. Vervolgens wordt een toelichting gegeven op de juridische regeling van dit specifieke bestemmingsplan, door de gehanteerde bestemming toe te lichten.

### 5.2 Algemeen

Dit bestemmingsplan voldoet aan alle vereisten die zijn opgenomen in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Inherent hieraan is de toepassing van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) 2012. De SVBP maakt het mogelijk om bestemmingsplannen te maken die op vergelijkbare wijze zijn opgebouwd en op een zelfde manier worden verbeeld. De SVBP 2012 is toegespitst op de regels die voorschrijven hoe bestemmingsplannen volgens de Wro en het Bro moeten worden gemaakt. De SVBP geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog. De regels van dit bestemmingsplan zijn opgesteld volgens deze standaarden.

Het bestemmingsplan regelt de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden van de gronden in het plangebied. De juridische regeling is vervat in een verbeelding en bijbehorende regels. Op de verbeelding zijn de verschillende bestemmingen vastgelegd, in de regels (per bestemming) de bouw- en gebruiksmogelijkheden.

### 5.3 Toelichting op de bestemmingen

De wijze van bestemmen is afgestemd op de actuele bestemmingsplannen voor de wijken van Heerenveen. Binnen het plangebied komen de volgende bestemmingen voor:

#### **Gemengd**

Het voorzieningengebouw is geregeld in de bestemming 'Gemengd'. Binnen deze bestemming zijn verschillende functies mogelijk, namelijk:

- één horecabedrijf, dat is beperkt in oppervlakte om te voorkomen dat het concurrerend werkt ten opzichte van andere horecabedrijven in Heerenveen. De horeca-functie is mede bedoeld als maaltijdverstrekker als bezorgservice;
- dienstverlening ten dienste van het woongebied (bibliotheek, kapper, pedicure, schoonheidssalon);
- een kantoor van de stichting;
- maatschappelijke voorzieningen;
- een winkel van maximale 150 m<sup>2</sup> voor de dagelijkse boodschappen.

**Groen**

Het structuurbepalend openbaar groen rondom het plangebied is bestemd als 'Groen'. Binnen deze bestemming wordt in eerste plaats voorzien in groenvoorzieningen. Ook zijn onder andere waterpartijen, paden en andere openbare voorzieningen mogelijk.

Binnen deze bestemming mogen geen gebouwen en overkappingen worden gebouwd. Overige bouwwerken zoals kunstwerken of speeltoestellen zijn wel toegestaan.

**Wonen**

Op de grondgebonden woningen is de bestemming 'Wonen' van toepassing. Deze bestemming is bedoeld voor grondgebonden woningen met bijbehorende bouwwerken. Er is een algemene regeling opgenomen voor beroepen aan huis.

De hoofdgebouwen c.q. de woningen moeten binnen de aangegeven bouwvlakken worden gebouwd. Deze zijn afgestemd op het in paragraaf 2.2 weergegeven stedenbouwkundig plan. De maximum bouwhoogte voor de woningen is op de verbeelding aangeduid. Dit geldt ook voor het maximum aantal woningen per bouwvlak.

In de ruimten buiten de bouwvlakken kan de parkinrichting worden gehandhaafd en waar nodig versterkt.

**Wonen - Woongebouw**

Het appartementengebouwen zijn geregeld in de bestemming 'Wonen - Woongebouw'.

De hoofdgebouwen moeten binnen de aangegeven bouwvlakken worden gebouwd. Deze zijn afgestemd op het in paragraaf 2.2 weergegeven stedenbouwkundig plan. De maximum bouwhoogte voor de woningen is op de verbeelding aangeduid. Dit geldt ook voor het maximum aantal woningen per bouwvlak.

## HOOFDSTUK 6 UITVOERBAARHEID

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van een bestemmingsplan. In dat verband wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.

### 6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Ruimtelijke ordening is voor een groot deel een belangenafweging. Uit deze belangenafweging blijkt de maatschappelijke uitvoerbaarheid. Om dit aan te tonen doorloopt het bestemmingsplan de in de wet vastgelegde bestemmingsplanprocedure:

#### Inspraak op het ontwerp

De gemeente vindt het belangrijk om belanghebbenden te betrekken bij de planvorming. In dit kader is de mogelijkheid tot inspraak geboden op het stedenbouwkundig ontwerp. Daarbij zijn belanghebbenden ook op de hoogte gesteld van de te doorlopen procedure. De inspraakronde bestond uit een inloopbijeenkomst op 4 juni 2017 en het ter inzage leggen van het ontwerp gedurende 4 weken.

Er zijn zes inspraakreacties ingediend. Een verslag hiervan en de beantwoording hierop is opgenomen in de antwoordnota inspraak, in Bijlage 13. Naar aanleiding van de inspraakreacties is het ontwerp op enkele onderdelen aangepast:

- Het appartementengebouw aan de Marktweg opschuiven in noordwestelijke richting, zodat een karakteristieke eik wordt gespaard en grotere afstand bestaat met de tegenoverliggende woningen aan de Marktweg / Koningin Wilhelminaweg.
- Zes grondgebonden woningen nabij Residence Heerenwoud laten vervallen. Hierdoor ontstaat meer afstand van de nieuwbouw ten opzichte van Residence Heerenwoud en worden bomen gespaard.

Met dit bestemmingsplan wordt het aangepaste stedenbouwkundig ontwerp mogelijk gemaakt en wordt zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan de wensen van de insprekers.

#### Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd. Tijdens deze periode wordt een ieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen tegen het bestemmingsplan kenbaar te maken (artikel 3.8 Wro). Eventueel ingekomen zienswijzen worden door de gemeente beantwoord en al dan niet verwerkt in het bestemmingsplan.

#### Vaststelling

Na de ter inzagelegging besluit de gemeenteraad over de vaststelling van het bestemmingsplan. De indieners van de zienswijzen worden hiervan op de hoogte gesteld. Uiteindelijk is tegen het bestemmingsplan beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrecht-spraak van de Raad van State.

## **6.2 Economische uitvoerbaarheid**

Ten behoeve van de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan is het van belang te weten of het bestemmingsplan economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt enerzijds bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en anderzijds door de wijze van kostenverhaal van de gemeente (grondexploitatie).

### **Financiële haalbaarheid**

De te maken kosten worden verhaald uit de verkoop van woningen en het woongecentrum. De ontwikkelaar heeft een kosten/baten-analyse gedaan en daaruit geconcludeerd dat het plan financieel haalbaar is.

### **Grondexploitatie**

Door middel van de grondexploitatieregeling beschikken gemeenten over mogelijkheden voor het verhalen van kosten, bijvoorbeeld voor het bouw- en woonrijp maken en kosten voor de ruimtelijke procedure.

De gronden zijn in eigendom van een ontwikkelaar. In dit geval heeft gemeente een anterieure overeenkomst gesloten, op basis waarvan gemeentelijke kosten worden vergoed. Hiermee is het kostenverhaal 'anderzins' verzekerd. Er hoeft daardoor geen exploitatieplan opgesteld te worden.

## **BIJLAGE 1**





## Notitie

Referentienummer  
Definitief

Kenmerk  
353748

Betreft

Verkeerskundige toets herontwikkeling project 'Oranjewoud Wonen' te Heerenveen

### Inleiding

Het huidige gebouw van De Stichting Service Appartementen Oranjewoud past niet meer bij de huidige en toekomstige visie van de stichting. De ambitie van de stichting is om nieuwbouw te realiseren. Hiervoor heeft ze een plan ontwikkeld dat bestaat uit woningen geschikt voor een brede doelgroep en voorzien van alle gemakken. Het plan voorziet in de realisatie van 4 woongebouwen met ieder ongeveer 30 appartementen en 24 grondgebonden woningen. Het huidige bestemmingsplan maakt realisatie van de plannen niet mogelijk. Hiervoor wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Diverse gebiedsonderzoeken zijn noodzakelijk voor het onderbouwen van het bestemmingsplan c.q. de omgevingsvergunningen voor de bouw. Een van deze onderzoeken is een verkeerskundige toets van het plan. Deze verkeerskundige toets is in deze notitie opgenomen en gaat in op de eventuele verschuiving van verkeersstromen en de beoordeling van de doorstroming, verkeersveiligheid en de parkeersituatie.

### Uitgangspunten

Onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd bij de verkeerskundige toets:

- Huidige situatie
  - Circa 200 appartementen en een servicegebouw.
  - De huidige appartementen zijn bereikbaar vanaf de Amelandlaan, de Amelandlaan sluit aan op de Marktweg (gebiedsontsluitingsweg).
- Plan situatie
  - Woningen geschikt voor een brede doelgroep.
  - 4 woongebouwen met ieder circa 30 appartementen.
    - Deze woningen worden bestempeld als 'aanleunwoning/serviceflat' (voor berekening parkeren en verkeersgeneratie).
  - 24 grondgebonden woningen
    - Deze woningen worden bestempeld als 'huurhuis – sociale huur' (voor berekening parkeren en verkeersgeneratie).
  - Voorzieningengebouw
    - Heeft alleen functie voor de woningen en appartementen in het plangebied (dus geen 'externe' functie).
  - De nieuwe woongebouwen en woningen zijn net als de huidige situatie bereikbaar vanaf de Amelandlaan, de Amelandlaan sluit aan op de Marktweg (gebiedsontsluitingsweg).
  - Parkeren moet binnen plangebied worden opgelost.

Figuur 1 geeft het plan weer.



**Figuur 1** Plan herontwikkeling Oranjewoud Wonen

### Verkeersstromen

Aan de hand van richtlijnen van het CROW<sup>1</sup> wordt de verkeersgeneratie van woningen en voorzieningen bepaald.

De huidige situatie telt ca. 200 appartementen. De verkeersgeneratie van deze appartementen is circa 500 motorvoertuigbewegingen per dag. Dit is het totaal van motorvoertuigbewegingen van en naar de huidige locatie.

De plan situatie telt circa 120 appartementen en 24 grondgebonden woningen. De verkeersgeneratie van deze appartementen en grondgebonden woningen zal circa 400 motorvoertuigbewegingen per dag bedragen. Dit is het totaal van motorvoertuigbewegingen van en naar het plangebied.

Er wordt van uit gegaan dat de verkeersgeneratie van de algemene voorzieningen in het gebied in de plan situatie niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie.

Doordat het aantal woningen in de plan situatie afneemt, zal het aantal motorvoertuigbewegingen eveneens afnemen. De herontwikkeling heeft daarom een positief effect op het aantal motorvoertuigbewegingen die het gebied genereert (minder verkeersbewegingen).

<sup>1</sup> De naam CROW is oorspronkelijk een afkorting van Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Sinds 2004 is CROW niet langer een afkorting, maar een eigen naam. Het CROW staat bekend als het kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.

**Parkeren**

Aan de hand van richtlijnen van het CROW wordt ook de parkeerbehoefte van woningen en voorzieningen bepaald.

*Appartementen*

De plansituatie telt 120 appartementen verdeeld over 4 gebouwen. De theoretische parkeerbehoefte van deze appartementen bedraagt in totaal circa 110 – 160 parkeerplaatsen. Dit aantal is zowel voor bewoners als bezoekers.

De appartementen hebben geen parkeergelegenheid op 'eigen terrein', de bewoners moeten parkeren op parkeerterreinen in het openbare gebied. Het plan voor de herontwikkeling telt circa 160 parkeerplaatsen, namelijk circa 40 parkeerplaatsen bij ieder appartementengebouw. Daarmee voldoet het plan dus aan de richtlijnen, er lijkt zelfs enige overcapaciteit te zijn.

In de huidige situatie zijn meer appartementen (ca. 200) in het gebied aanwezig dan in de plansituatie, terwijl het huidige aantal parkeerplaatsen lager is dan in de plansituatie. Het lijkt dat de parkeerbehoefte van bewoners van de appartementen lager is dan de richtlijn aangeeft. Dat betekent dus dat wanneer het plan voldoet aan de richtlijn, er in de plansituatie vermoedelijk ruimschoots voldoende parkeergelegenheid zal zijn. Er zal dus overcapaciteit zijn in het aantal parkeerplaatsen.

*Grondgebonden woningen*

De plansituatie telt 24 grondgebonden woningen. De theoretische parkeerbehoefte van deze grondgebonden woningen bedraagt in totaal circa 29 – 48 parkeerplaatsen. Dit aantal is zowel voor bewoners als bezoekers.

De grondgebonden woningen hebben wel parkeergelegenheid op 'eigen terrein'. Iedere woning is (volgens de schets van figuur 1) voorzien van één parkeerplaats. De inschatting is dat één parkeerplaats per woning voor deze doelgroep voldoende is (het zijn voornamelijk oudere bewoners, die nog wel beschikken over een eigen auto). Het betekent wel dat eventuele bezoekers in het openbaar gebied moeten parkeren. In de schets zijn hiervoor geen parkeerplaatsen opgenomen, wat betekent dat deze auto's op straat geparkeerd moeten worden. Omdat het een gebied betreft binnen een 30 km zone, is het parkeren op straat in principe geen probleem. Bij de verdere inrichting van de wegen binnen het plangebied, moet wel rekening worden gehouden dat parkeren op straat niet onmogelijk wordt gemaakt en dat dit geen onveilige en onwenselijke effecten tot gevolg heeft. De huidige parkeerbezetting op straat in het openbare gebied is niet bekend, waardoor niet bepaald kan worden of hier voldoende restcapaciteit is. Bij de appartementen is ook nog wel enige restcapaciteit over, waardoor bezoekers ook kunnen parkeren op de parkeerterreinen bij de appartementen.

*Voorzieningengebouw*

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het voorzieningengebouw voornamelijk een functie heeft voor de appartementen en woningen binnen het plangebied, maar dat het gebouw ook door externen van buiten het plangebied gebruikt kan worden. De exacte invulling en omvang van het voorzieningengebouw is nog niet bekend, maar het gaat om relatief kleinschalige voorzieningen (kapper, bibliotheek, boodschappenservice, fitnessruimte). Voor interne bezoekers hoeven geen parkeerplaatsen gerealiseerd te worden, omdat deze bezoekers allemaal op loopafstand wonen.

Omdat de exacte invulling nog niet bekend is, is ook nog niet te bepalen hoe groot de parkeerbehoefte van deze voorzieningen is voor externe bezoekers. Hierboven is reeds aangegeven dat het parkeeraanbod voor de woningen ruimschoots voldoende is. Vermoedelijk dat de externe bezoekers kunnen parkeren op de parkeerplaatsen bij de appartementen, omdat de bewoners overdag aan het werk zijn (en dus niet aanwezig in het plangebied).

De exacte invulling van het voorzieningengebouw is nog niet bekend. Daardoor is ook nog niet exact bekend of en hoeveel personeel aanwezig is in het voorzieningengebouw en kan nog geen

berekening van de parkeerbehoefte worden gemaakt. Het tegelijkertijd aanwezige personeel wordt op dit moment geschat op 2 tot 4 personeelsleden. Indien deze personeelsleden allemaal met de auto naar het voorzieningengebouw komen, zijn 4 parkeerplaatsen nodig.

Voor het (aanwezige) personeel zijn geen parkeerplaatsen direct bij het gebouw opgenomen. Bij de appartementen is nog wel restcapaciteit over, waardoor personeel van het voorzieningengebouw ook kan parkeren op de parkeerterreinen bij de appartementen.

### **Verkeersveiligheid**

In de alinea 'Verkeersstromen' is reeds bepaald dat het aantal motorvoertuigbewegingen naar het gebied vermoedelijk minder wordt door de herontwikkeling. Dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Het plangebied is een afgesloten gebied waardoor er geen doorgaand verkeer door het gebied rijdt. Ook dit is positief voor de verkeersveiligheid in het gebied.

Passend bij de maximum snelheid van 30 km/h maakt het fietsverkeer samen met het autoverkeer gebruik van de rijbaan. Doordat er geen lange rechtstanden in het plangebied aanwezig zijn, wordt de snelheid van het gemotoriseerd verkeer beperkt. Ook dit is positief voor de verkeersveiligheid.

Voor het laden en lossen bij het voorzieningengebouw zijn geen aparte voorzieningen opgenomen voor vrachtverkeer. Doordat het vrachtverkeer binnen het plangebied een rondje kan rijden hoeven geen onveilige manoeuvreerbewegingen gemaakt te worden.

In het plangebied lijkt geen ruimte gereserveerd te zijn voor voetgangers. In principe moeten erf-toegangswegen (30 km/h) voorzien zijn van trottoirs. Zeker omdat deze locatie veel gebruikt wordt door oudere mensen, heeft het de voorkeur om langs de rijbaan een trottoir aan te leggen.

---

## **Verantwoording**

**Projectnummer** : 353748  
**Referentienummer** :  
**Revisie** : 0  
**Datum** : 1 mei 2017

**Auteur(s)** : Erwin Bos  
**E-mail adres** : Erwin.bos@sweco.nl  
**Gecontroleerd door** :  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd door** :  
**Paraaf goedgekeurd** :



## **BIJLAGE 2**





# LADDER VOOR DUURZAME VERSTEDELIJKING

## Ladderonderbouwing Oranjewoud Wonen Heerenveen

Concept



Sweco Nederland B.V.  
Groningen, 26 april 2017

## Ladder voor duurzame verstedelijking

---

Projectnummer: 353748

Referentienummer: Referentienummer

Datum: 26-4-2017

---

## Ladderonderbouwing Oranjewoud Wonen Heerenveen

Concept

## Verantwoording

Titel Ladderonderbouwing Oranjewoud Wonen  
Heerenveen

Subtitel

Projectnummer 353748

Referentienummer Referentienummer

Revisie 00

Datum 26-4-2017

Auteur(s) Fiona Sinoo

E-mailadres Fiona.Sinoo@sweco.nl

Gecontroleerd door Antje Gooijert-Fokkinga

Goedgekeurd door Jochem Knol

## Inhoudsopgave

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| 1.1      | Achtergrond .....                                           | 4         |
| 1.2      | Aanleiding en doelstelling .....                            | 4         |
| 1.3      | Leeswijzer .....                                            | 4         |
| <b>2</b> | <b>Wettelijk kader .....</b>                                | <b>5</b>  |
| 2.1      | Ladder voor duurzame verstedelijking .....                  | 5         |
| 2.2      | Provinciale verordening .....                               | 5         |
| 2.3      | Ladderplicht .....                                          | 6         |
| <b>3</b> | <b>Uitgangspunten .....</b>                                 | <b>7</b>  |
| 3.1      | Afbakening regionale woningmarkt en onderzoeksperiode ..... | 7         |
| 3.2      | Locatie en projectbeschrijving .....                        | 8         |
| <b>4</b> | <b>Behoefte: de vraag .....</b>                             | <b>11</b> |
| 4.1      | Kwantitatief: demografische aspecten.....                   | 11        |
| 4.2      | Kwalitatief: analyse Woonvisie gemeente Heerenveen .....    | 11        |
| <b>5</b> | <b>Behoefte: het aanbod .....</b>                           | <b>12</b> |
| 5.1      | Bestaande woningvoorraad .....                              | 12        |
| 5.2      | Huidig aanbod .....                                         | 12        |
| 5.3      | Toekomstig aanbod .....                                     | 13        |
| <b>6</b> | <b>Toetsing trede 1: Actuele regionale behoefte .....</b>   | <b>14</b> |
| 6.1      | Kwantitatieve woningbehoefte .....                          | 14        |
| 6.2      | Kwalitatieve woningbehoefte .....                           | 14        |
| 6.3      | Conclusie trede 1 .....                                     | 14        |
| <b>7</b> | <b>Toetsing trede 2 en 3.....</b>                           | <b>15</b> |
| 7.1      | Trede 2 .....                                               | 15        |
| 7.2      | Trede 3 .....                                               | 15        |
| <b>8</b> | <b>Bronnen .....</b>                                        | <b>16</b> |

## **1 Inleiding**

### *1.1 Achtergrond*

De Stichting Service Appartementen Oranjewoud is voornemens nieuwbouw te realiseren op de locatie van de huidige huisvesting aan de Amelandlaan in Heereveen. Het plan voorziet in de realisatie van vier gebouwen met ieder ongeveer 30 appartementen en daarnaast 24 grondgebonden woningen verspreid over het gebied. Het plangebied is onderdeel van een oost-west lopende groenstructuur waarin nu centraal een gedateerd woongebouw met ongeveer 200 appartementen en een servicegebouw staat.

De ontwikkeling past niet in het vigerend planologisch kader, het bestemmingsplan De Akkers/ Ten Woude. Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar de verschillende omgevingsaspecten binnen het plangebied. De ladder voor duurzame verstedelijking is één van de onderdelen die moeten worden doorlopen.

### *1.2 Aanleiding en doelstelling*

Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken of de ruimte in stedelijke gebieden optimaal wordt benut, wordt in het kader van de herontwikkeling van landgoed Oranjewoud de ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen. Hiermee wordt antwoord gegeven op de vraag of er sprake is van een kwantitatieve en kwalitatieve regionale behoefte aan de woningen die in het bestemmingsplan voor Oranjewoud mogelijk worden gemaakt.

### *1.3 Leeswijzer*

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het wettelijk kader, zowel op nationaal als provinciaal niveau. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van deze notitie opgenomen en wordt onder meer ingegaan op de locatie en het project. In hoofdstuk 4 en 5 vindt toetsing van het initiatief aan de ladder voor duurzame verstedelijking plaats. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek opgenomen ten aanzien van de eisen die de ladder voor duurzame verstedelijking aan deze voorgenomen woningbouw stelt.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 *Ladder voor duurzame verstedelijking*

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. De ladder voor duurzame verstedelijking is bedoeld voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten waardoor de ruimte in stedelijke gebieden optimaal wordt benut.

De ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringsvereiste opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (hierna: Bro). De ladder is verplicht in de artikelen 1.1.1. en 3.1.6.

Artikel 1.1.1 definieert relevante begrippen. Daaraan is het in het eerste lid een omschrijving toegevoegd van:

- bestaand stedelijk gebied: bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur;
- stedelijke ontwikkeling: ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

De ladder voor duurzame verstedelijking zelf is opgenomen in artikel 3.1.6 van het Bro en een drietal treden maakt daar onderdeel van uit:

- a) Er wordt beschreven dat de voorgenomen ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
- b) Indien uit de beschrijving onder a) blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
- c) Indien uit de beschrijving onder b) blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

Naast de vereisten van het Bro hebben provincies conform lid 3 van artikel 3.1.6 Bro de mogelijkheid aanvullende eisen te stellen aan stedelijke ontwikkelingen binnen hun grondgebied.

### 2.2 *Provinciale verordening*

Provinciale Staten van Friesland hebben op 25 juni 2014 de Verordening Romte Fryslân 2014 vastgesteld. De provincie Friesland ziet toepassing van het principe van zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte als provinciaal belang, als basis voor een goede ruimtelijke kwaliteit.

Vandaar dat in artikel 2.3.1. Verordening Romte Fryslân 2014 (hierna: Verordening) is geregeld dat de toelichting bij een ruimtelijk plan, dat voorziet in een nieuwe stedelijke

functie buiten bestaand stedelijk gebied, een verantwoording bevat waaruit blijkt dat toepassing is gegeven aan het principe van zorgvuldig ruimtegebruik. De projectlocatie (Oranjewoud) maakt onderdeel uit van bestaand stedelijk gebied, zoals dat is weergegeven op de van de Verordening deel uitmakende kaart 'Begrenzing bestaand stedelijk gebied'.

Daarnaast maakt de provincie Friesland afspraken met gemeenten over de programmering van stedelijke functies, waaronder wonen. De provincie maakt met de woningbouwregio's bestuurlijke afspraken over de regionale woningbouwprogramma's. De afspraken liepen tot 2016, maar zijn inmiddels verlengd tot 2020. De regionale woningbouwafspraken worden door gemeenten vertaald in gemeentelijk woonplannen.

### 2.3 *Ladderplicht*

Het project Oranjewoud Wonen betreft de herbouw van service appartementen. De ontwikkeling past niet binnen het geldende bestemmingsplan. De ontwikkeling voorziet in een herstructurering van een bestaand gebouw met 200 woningen. De bestaande bebouwing zal gefaseerd worden gesloopt. Daarbij komen ongeveer dezelfde functies terug als in de huidige situatie. De nieuwbouw is beoogd voor een brede doelgroep. Per saldo worden minder woningen gerealiseerd (circa 150) dan in de voorgaande situatie.

De ladder is enkel verplicht voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Aangezien er in dit plan minder woningen worden gerealiseerd dan in de huidige situatie, is het de vraag of er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, zoals dat in het Bro is gedefinieerd. Er is hier sprake van een herstructurering, waarbij wonen de belangrijkste functie van het gebied is en blijft. Wel wordt de invulling van het gebied en het type woningen gewijzigd: van kleine appartementen in een groot complex naar grotere appartementen verspreid over het gebied, gecombineerd met grondgebonden woningen. Er kan op voorhand niet met zekerheid worden uitgesloten dat de ladderverplichting voor deze ontwikkeling geldt. Daarnaast dient in ieder bestemmingsplan het nut en de noodzaak van een ontwikkeling te worden onderbouwd. De voorbereiding en vaststelling van het bestemmingsplan is een geschikt moment om verschillende mogelijkheden voor de invulling van een gebied af te wegen. Met deze rapportage wordt, door middel van het doorlopen van de ladder voor duurzame verstedelijking, een onderbouwing gegeven voor de invulling van het gebied met wonen in combinatie met zorg.



### 3 Uitgangspunten

#### 3.1 Afbakening regionale woningmarkt en onderzoeksperiode

De ladder schrijft voor dat de *actuele regionale* behoefte wordt onderbouwd. In deze paragraaf wordt ingegaan op deze begrippen, om het onderzoek af te bakenen.

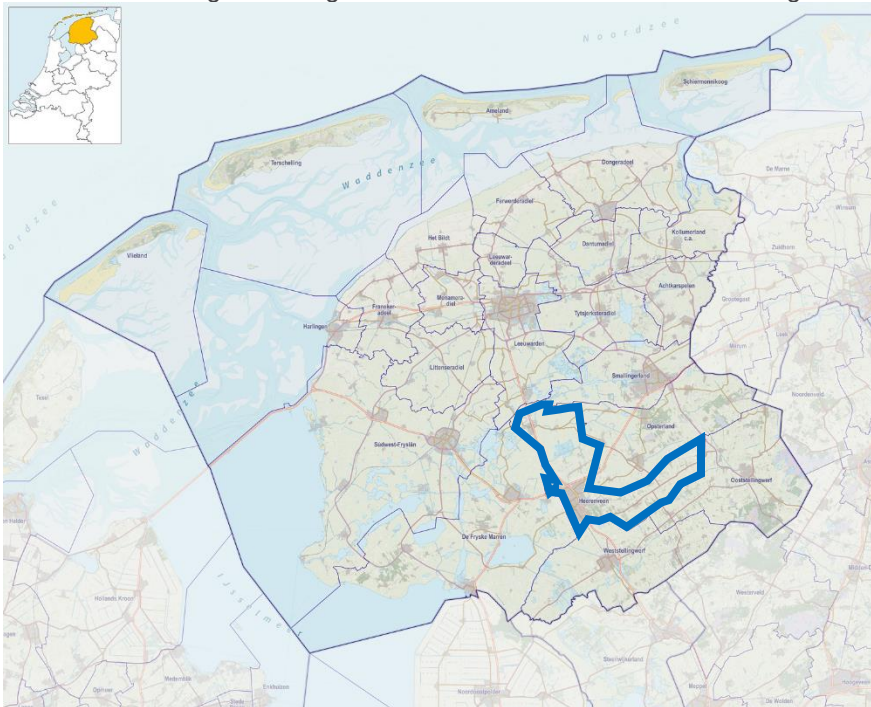
##### *Actuele behoefte*

Deze ladderonderbouwing wordt opgesteld als onderdeel van het bestemmingsplan. Daarom is ervoor gekozen om aan te sluiten bij de periode dat het bestemmingsplan geldt, namelijk 10 jaar, vanaf vaststelling van het bestemmingsplan. De actuele behoefte heeft derhalve betrekking op de periode 2018 – 2028. De start van deze onderzoeksperiode is afgeleid van een realistisch moment van vaststelling van het bestemmingsplan dat de voorgenomen ontwikkeling planologisch mogelijk maakt.

##### *Regionale behoefte*

De begrenzing van het onderzoeksgebied is gebaseerd op het functioneren van de regionale woningmarkt. Het primaire onderzoeksgebied betreft de gemeente Heerenveen.

Ongeveer 40 procent van alle verhuisbewegingen vindt plaats binnen de gemeente Heerenveen. Ongeveer 64% van alle vestigers in Heerenveen komt uit de overige Friese gemeenten, met name uit de omliggende gemeenten zoals De Friese Meren (14%), Opsterland (10%), Weststellingwerf (5%), en uit Leeuwarden (12%). Om deze reden vormen alle overige Friese gemeenten het secundaire onderzoeksgebied.



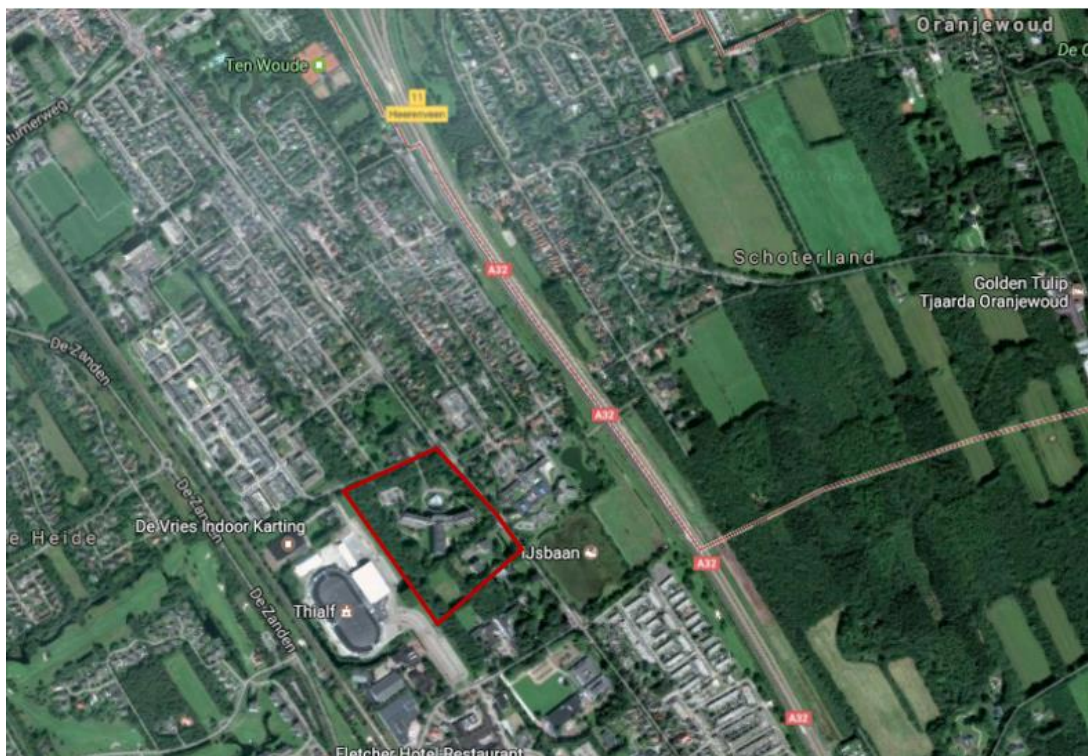
**Figuur 1: Primair en secundair onderzoeksgebied**

Bij elkaar vormen het primaire en het secundaire onderzoeksgebied de totale woningmarktregio waarbinnen de woningbehoefte is onderzocht in deze notitie

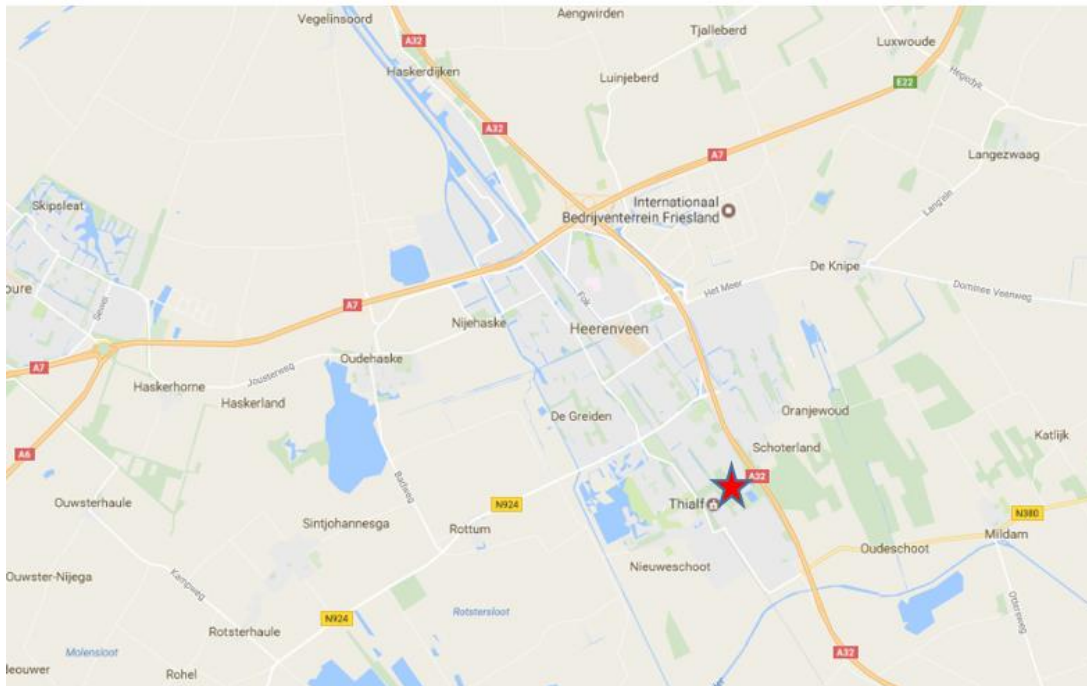
### 3.2 Locatie en projectbeschrijving

#### Locatie

Het project betreft de ontwikkeling Oranjewoud Wonen in Heereveen binnen de gelijknamige gemeente. De ontwikkeling bevindt zich op het terrein van het huidige Oranjewoud flat ten zuiden van het stadscentrum van Heereveen. Ten westen van de locatie ligt Thialf. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de A32. In de figuren 2 en 3 is de locatie weergegeven. De locatie ligt vlakbij stedelijke voorzieningen. Dit is een belangrijk vestigingscriterium voor woningen in combinatie met zorg.



Figuur 2: Luchtfoto met planlocatie rood omkaderd (bron: Google Maps)



*Figuur 3: Ligging planlocatie (bron: Google Maps)*

### *Projectgegevens*

In de huidige situatie is in het plangebied een zorggebouw aanwezig, bestaande uit circa 200 appartementen en een servicegebouw. Deze gebouwen, met uitzondering van het servicegebouw, worden gesloopt.

De beoogde ontwikkeling omvat vier appartementsgebouwen, waarbinnen per gebouw 30 zorgappartementen worden gerealiseerd. Daarnaast worden circa 24 grondgebonden woningen gerealiseerd. In totaal bestaat het plan uit circa 150 woningen, bestemd voor mensen met een behoefte aan zorg en service. In figuur 4 is een impressie van de toekomstige inrichting weergegeven.





*Figuur 4: Impressie toekomstige inrichting*

Vanaf de hoofdonthuizing Marktweg, is het terrein via een zijstraat, de Amelandlaan, bereikbaar via een eigen oprijlaan.

#### 4 Behoeft: de vraag

In dit hoofdstuk wordt de vraagzijde van de woningmarkt beschreven. Ten eerste wordt ingegaan op een aantal demografische aspecten en vervolgens wordt gekeken naar de gewenste woonmilieus en woningtypes.

##### 4.1 Kwantitatief: demografische aspecten

- Het totaal aantal huishoudens in het primair onderzoeksgebied (gemeente Heerenveen) groeit volgens cijfers van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in de periode 2018-2028 met circa 1.100 huishoudens (circa 5%). Het aantal huishoudens in Heerenveen bedraagt volgens de prognose in 2028 23.900.
- Volgens de prognose (PBL) groeit het aantal huishoudens in geheel Friesland van 2018 tot 2028 met circa 10.400 huishoudens (circa 3,5%). Het aantal huishoudens in heel Friesland bedraagt volgens de prognose in 2028 302.400.
- Het bevolkingsaantal van de gemeente Heerenveen groeit tussen 2018 en 2028 van 50.900 naar 52.800, een groei van 3,7%.
- Het bevolkingsaantal van 65-plussers in de gemeente Heerenveen groeit volgens de prognose van 10.800 in 2018 naar 13.100 in 2028, een groei van 21,3%.
- Voor de provincie Friesland wordt een geringe bevolkingsgroei van 649.000 in 2018 naar 651.800 in 2028 verwacht.
- Voor 65-plussers wordt in de provincie Friesland een bevolkingsgroei verwacht van 134.400 in 2018 naar 163.900 in 2028, een groei van 22%.

Uit bovenstaande cijfers kan worden geconcludeerd dat het aantal bewoners en het aantal huishoudens in zowel de provincie Friesland als de gemeente Heerenveen geen grote toename kent. Echter het aantal 65-plussers stijgt zowel in de provincie als in de gemeente significant ten opzichte van de totale bevolkingstoename. Dit betekent dat de woningvoorraad voor deze bevolkingsgroep aandacht behoeft. Dit betekent niet automatisch een kwantitatieve opgave, aangezien de algemene trend is dat ouderen steeds langer thuis blijven wonen. Wel is er sprake van een kwalitatieve opgave, omdat het van belang is dat de woningvoorraad voor zorgbehoevenden aan de eisen van de huidige en toekomstige tijd voldoet.

##### 4.2 *Kwalitatief: analyse Woonvisie gemeente Heerenveen*

De gemeente Heerenveen heeft in 2016 een woonvisie vastgesteld, waar het achtergronddocument met de analyse van de woningmarkt de basis voor is. In deze analyse wordt over de balans tussen vraag en aanbod in het algemeen, onder meer geconcludeerd dat een betere aansluiting tussen vraag en aanbod vooral moet worden gevonden binnen de bestaande voorraad en er een opgave ligt om de kwaliteit van de bestaande woningen te verbeteren of op peil te houden. Onder kwaliteit wordt zowel de bouw- en woontechnische kwaliteit verstaan, maar ook een betaalbare woning in een prettige en goed onderhouden woonomgeving.

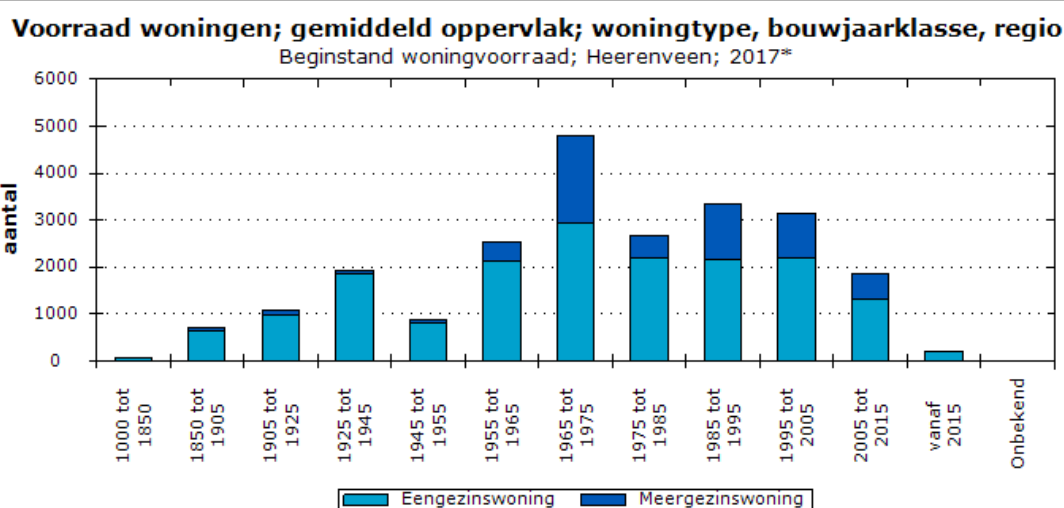
Meer specifiek over de voorraad woningen in combinatie met zorg wordt aangegeven dat een groot deel van de woonzorgcomplexen in Heerenveen sterk is verouderd en kwalitatief niet voldoet. De verwachting bestaat dat de bestaande zorgcomplexen leeg komen te staan. Een oplossing hiervoor wordt gezocht in het ver- of nieuwbouwen van de complexen, gericht op het realiseren van reguliere woningen, waar bewoners zorg op maat kunnen inkopen.

## 5 Behoefte: het aanbod

In de vorige paragraaf is ingegaan op de vraagzijde van de woningmarktregio. In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de aanbodzijde en is de bestaande woningvoorraad, het huidige aanbod en de plancapaciteit als weergave van het toekomstig aanbod toegelicht.

### 5.1 Bestaande woningvoorraad

- De gemeente Heerenveen telt in totaal circa 23.250 woningen, waarvan circa 75% eengezinswoningen en 25% meergezinswoningen.
- Een groot deel van de woningen (71% van alle woningen) is in de periode 1955-2005 gebouwd. Na 2005 is de nieuwbouw sterk teruggelopen. Waar in de periode 1995-20015 nog 3.155 woningen werden gebouwd, waren dat er in de periode 2005-2015 er slechts 1.843. Zie figuur 5.



Figuur 5: Aantal woningen naar bouwperiode, uitgesplitst naar type woning.

### 5.2 Huidig aanbod

- In de gemeente Heerenveen staan circa 215 woningen in de bestaande voorraad te koop. Dit is 1% van de totale voorraad woningen en 1,6% van de totale voorraad koopwoningen in de gemeente. In vergelijking met het percentage woningen dat in heel Nederland te koop staat (2% van de totale voorraad en 3,5% van de voorraad koopwoningen) is dit laag. Dit duidt op een relatief krappe woningmarkt.
- In de gehele provincie Friesland staan circa 6.156 woningen te koop. Dit is circa 2% van de totale woningvoorraad en 3,4% van de voorraad koopwoningen in de provincie. Komt overeen met landelijk gemiddelde.
- Het bestaande zorgcomplex Oranjewoud Wonen bestaat uit circa 200 woningen. Hiervan staat er momenteel 1 te koop (0,5%). Dit gebouw is in 1967 gebouwd.

### 5.3 *Toekomstig aanbod*

- Het totale aantal woningen dat is opgenomen in plannen (harde plancapaciteit) binnen de provincie Friesland is onbekend. Dat geldt eveneens voor de plancapaciteit voor wonen met zorg.
- Binnen de gemeente Heerenveen wordt tot 2020 de realisatie van 56 woon-zorg woningen voorzien.

## 6 Toetsing trede 1: Actuele regionale behoefte

Trede 1 van de ladder luidt: *“Er wordt beschreven dat de voorgenomen ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte”*. In de voorgaande twee hoofdstukken is achtereenvolgens ingegaan op de vraag- en de aanbodzijde. In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de voorgaande analyse samengevoegd in een toets aan de actuele regionale behoefte.

### 6.1 Kwantitatieve woningbehoefte

- De kwantitatieve vraag naar woningen in het primaire onderzoeksgebied (gemeente Heerenveen) in de periode 2018-2028 bedraagt op basis van de huishoudensprognose circa 1.100 huishoudens. Gezien de grote toename van 65-plussers in de gemeente de komende 10 jaar, zal een belangrijk deel van deze vraag bestaan uit huishoudens met een zorgvraag.
- Het aantal te koop staande woningen in de gemeente Heerenveen is, in vergelijking met heel Nederland en met de provincie Friesland, relatief laag.
- In de periode tot 2020 wordt binnen de gemeente de realisatie van 56 woningen in combinatie met zorg voorzien.
- Het bestaande woon-zorg complex Oranjewoud Wonen bevat 200 appartementen. Deze worden onttrokken aan de woningvoorraad.

Om te kunnen voldoen aan de, naar verwachting, groeiende vraag naar huishoudens voor ouderen is de realisatie van nieuwe en vervangende woningen in combinatie met zorg nodig. De invulling van het plangebied met dit type woningen vervult (een deel van) deze behoefte.

### 6.2 Kwalitatieve woningbehoefte

De bestaande woningvoorraad in de gemeente is gedeeltelijk verouderd. Dit geldt in ieder geval voor het woon-zorgcomplex van Oranjewoud Wonen, dat in 1967 is gebouwd. Het bestaande complex voldoet kwalitatief niet, waardoor op termijn leegstand van het complex kan ontstaan. Om dit te voorkomen, dient vernieuwing plaats te vinden, waarbij tevens wordt aangesloten op de huidige maatschappelijke situatie van extramuralisering, waarbij bewoners zelf zorg op maat kunnen inkopen.

### 6.3 Conclusie trede 1

De geplande woningen in Oranjewoud Wonen sluiten aan bij de actuele behoefte in de gemeente Heerenveen. Er is een krappe woningmarkt en met name de behoefte aan wonen met zorg zal naar verwachting de komende jaren toenemen. Daarbij dient het aanbod kwalitatief goed aan te sluiten op de vraag om mismatch en daarmee leegstand te voorkomen. De herstructurering van het plangebied draagt hieraan bij.



## **7 Toetsing trede 2 en 3**

### **7.1 Trede 2**

Trede 2 van de ladder voor duurzame verstedelijking luidt: *“Indien uit de beschrijving onder a) blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins”*.

De definitie van bestaand stedelijk gebied is in hoofdstuk 2 genoemd en luidt *“bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur”*.

Het plangebied van Oranjewoud Wonen ligt binnen de bebouwde kom, ten zuiden van het stadscentrum van Heereveen. Het plangebied heeft momenteel al een woonbestemming, met bouwvlak. Geconcludeerd wordt dat het plangebied binnen bestaand stedelijk gebied ligt, en de ontwikkeling dus volledig binnen het bestaand stedelijk gebied kan worden voorzien, door middel van herstructurering.

### **7.2 Trede 3**

Aangezien het bouwplan voldoet aan trede 1 en 2, is trede 3 (multimodale ontsluiting voor buitenstedelijke ontwikkeling) niet aan de orde.

## **8 Bronnen**

CBS 2017, "Statline.nl"

Funda, april 2017

Woonvisie gemeente Heerenveen 2015-2020, april 2016

Woonvisie gemeente Heerenveen 2015-2020, Achtergronddocument: Analyse en toelichting, april 2016



### **BIJLAGE 3**



Rapport 21610284.R02

## Akoestisch onderzoek Thialf Heerenveen i.v.m. de herontwikkeling van Oranjewoud Wonen



Rapport 21610284.R02

## Akoestisch onderzoek Thialf Heerenveen i.v.m. de herontwikkeling van Oranjewoud Wonen

*Datum:* 24 april 2017

*Opdrachtgever:* Sweco Nederland B.V.  
Mevr. A. Gooijert-Fokkinga  
Postbus 271  
3730 AG DE BILT  
antje.gooijert-fokkinga@sweco.nl

*Auteur:* J. Dijkstra  
J.J. Kooistra, MSc

*Goedgekeurd:* ing. H. Wijnmaalen

### Wijnia-Noorman-Partners BV

Bezoek- en postadres:  
Paterswoldseweg 808  
9728 BM Groningen

T 050 525 09 92  
E [info@noormanadvies.nl](mailto:info@noormanadvies.nl)  
I [www.noormanadvies.nl](http://www.noormanadvies.nl)

Bank rek.nr.  
NL05 INGB 0005 9657 21  
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874  
Lid NLingenieurs  
ISO 9001 gecertificeerd

## Inhoud

|            |                                              |           |
|------------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1  </b> | <b>Inleiding</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>2  </b> | <b>Thialf B.V.</b>                           | <b>6</b>  |
| 2.1        | Ligging                                      | 6         |
| 2.2        | Bedrijfsactiviteiten                         | 6         |
| 2.3        | Representatieve bedrijfssituatie             | 6         |
| 2.4        | Afwijkende bedrijfssituaties                 | 7         |
| <b>3  </b> | <b>Oranjewoud Wonen</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>4  </b> | <b>Normstelling</b>                          | <b>9</b>  |
| 4.1        | VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering'    | 9         |
| 4.2        | Activiteitenbesluit milieubeheer             | 11        |
| 4.3        | Evenementenbeleid                            | 12        |
| <b>5  </b> | <b>Rekenvoorschrift</b>                      | <b>13</b> |
| 5.1        | Industrielawaai                              | 13        |
| 5.2        | Bedrijfsverkeer rijdend over de openbare weg | 13        |
| <b>6  </b> | <b>Rekenmodel</b>                            | <b>13</b> |
| 6.1        | Algemeen                                     | 13        |
| 6.2        | Maaiveldniveau                               | 14        |
| 6.3        | Objecten                                     | 14        |
| 6.4        | Rekenpunten                                  | 14        |
| 6.5        | Geluidbronnen                                | 14        |
| 6.6        | Geluidoverdracht                             | 15        |
| <b>7  </b> | <b>Berekeningsresultaten</b>                 | <b>16</b> |
| 7.1        | RBS – recreatief schaatsen                   | 16        |
| 7.2        | ABS – schaatsevenement                       | 19        |
| 7.3        | IBS 1 - danceparty                           | 19        |
| 7.4        | Evenement - kermis                           | 19        |
| <b>8  </b> | <b>Indirecte hinder</b>                      | <b>20</b> |
| <b>9  </b> | <b>Samenvatting en conclusie</b>             | <b>20</b> |



## Figuren

- 1 Situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde objecten, bodemgebieden en rekenpunten
- 3 RBS - Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidbronnen
- 4 ABS - Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidbronnen
- 5 IBS-1 - Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidbronnen
- 6 IBS-2 - Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde geluidbronnen
- 7 Indirecte hinder - Overzicht van het SRM2-rekenmodel

## Bijlagen

- 1 Begrippen
- 2 Geluidvoorschriften Activiteitenbesluit milieubeheer
- 3 Overzicht van de ingevoerde objecten, schermen en bodemgebieden
- 4 Overzicht van de ingevoerde geluidbronnen
- 5 Berekeningsresultaten RBS
- 5 Berekeningsresultaten ABS (schaatsevenement)
- 6 Berekeningsresultaten IBS-1 (danceparty)
- 7 Berekeningsresultaten IBS-2 (kermis)

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

## 1 | Inleiding

In opdracht van Sweco Nederland B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege de inrichting van Thialf B.V. op het nieuwbouwplan van 'Oranjewoud Wonen' te Heerenveen.

Het huidige terrein van 'Oranjewoud Wonen' wordt herontwikkeld. Het nieuwbouwplan voorziet in de bouw van (service-)appartementen en grondgebonden woningen op het bestaande terrein. Het bestaande flatgebouw, 'Flat Oranjewoud', wordt gefaseerd gesloopt. Voor de nieuwbouw is een bestemmingsplanwijziging nodig. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing voor de benodigde planwijziging.

Als aangegeven wordt de nieuwbouw geluidbelast vanwege de naastgelegen inrichting van Thialf B.V. aan de Pim Mulierlaan 1 te Heerenveen. Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van deze geluidbelasting. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en daarmee samenhangend de realisatie van een goed c.q. acceptabel woon- en leefklimaat zijn de geluidniveaus vanwege Thialf B.V. op de nieuwbouw (in eerste instantie) getoetst aan de richt- en grenswaarden als opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'.

Verder is nagegaan in hoeverre, c.q. onder welke randvoorwaarden, de nieuwbouw planologisch inpasbaar is en als zodanig 'inbestemd' kan worden, zonder dat dit beperkingen oplevert voor de inrichting van Thialf. Op de inrichting zijn de standaard geluidvoorschriften van toepassing als verbonden aan het Activiteitenbesluit milieubeheer. Nagegaan is in hoeverre Thialf B.V. ter plaatse van de nieuwe woning aan deze voorschriften kan blijven voldoen.

Het Thialfstadion is onlangs gerenoveerd en verbouwd. De te verwachten geluidbelasting vanwege de inrichting na deze 'vernieuwbouw' is vastgelegd in de volgende onderzoeken:

- rapport 6141245.R01 'Akoestisch onderzoek Thialf B.V., Pim Mulierlaan 1 te Heerenveen' d.d. 8 januari 2015 (Pietersma & Spoelstra ROM bv);
- notitie 65950/TP/JP/175 'Notitie akoestisch onderzoek o.g.v. het Activiteitenbesluit milieubeheer Vernieuwbouw Thialf Heerenveen' d.d. 19 juli 2016 (Pietersma & Spoelstra ROM bv).

Bij voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van voornoemd rapport en notitie en het bijbehorende rekenmodel.

Een overzicht van de gebruikte akoestische begrippen is gegeven in bijlage 1.

## 2 | Thialf B.V.

### 2.1 Ligging

De inrichting van Thialf B.V. is gelegen aan de Pim Mulierlaan 1 te Heerenveen en omvat het Thialfstadion met bijbehorende parkeerplaatsen.

Zuidelijk van het stadion ligt een tot de inrichting horend parkeerterrein welke wordt ontsloten via de Heremaweg. Aan de noordzijde van het stadion ligt een tweede parkeerterrein dat zowel via de Pim Mulierlaan als via de Heremaweg bereikbaar is.

### 2.2 Bedrijfsactiviteiten

Als aangegeven in rapport 6141245.R01 ressorteert de inrichting sinds 2008 onder de voorwaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de volgende activiteiten:

- recreatief schaatsen, inclusief zomerijs in de grote en de kleine hal;
- trainingen van schaatsclubs en professionele schaatsploegen in de grote en de kleine hal;
- wedstrijden in de grote hal (400 meter baan);
- ijshockeywedstrijden in de kleine hal;
- (inter)nationale schaatsevenementen in de grote hal (400 meter baan);
- danceparty's in de grote hal;
- markten in de grote en kleine hal en op het parkeerterrein aan de zuidzijde;
- beurzen in de grote en kleine hal en op het parkeerterrein aan de zuidzijde;
- bedrijfsfeesten in het restaurant;
- concerten van diverse artiesten in de grote en kleine hal;
- kermis, circus op het parkeerterrein aan de zuidzijde;
- onderhoudswerkzaamheden aan machines en installaties.

### 2.3 Representatieve bedrijfssituatie

De hoofdactiviteit van de inrichting is, gelet op het aantal gebruiksdagen en de gebruikstijden, het recreatief schaatsen inclusief de trainingen van schaatsclubs en professionele schaatsploegen. Deze activiteit is aangemerkt als de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Een nadere beschrijving, ontleend aan rapport 6141245.R01, is onderstaand gegeven.

Het te verwachten aantal bezoekers bedraagt, uitgaande van een druk bezochte dag, 2.300 in de periode tussen 09.00 en 22.30 uur. Relevante geluidbronnen zijn de gebouwinstallaties (luchtbehandelingsinstallaties en koelapparatuur), het bedrijfsverkeer over het parkeerterrein van de inrichting en eventuele laad- en losactiviteiten.

Onder de representatieve bedrijfssituatie valt tevens het gebruik van het restaurant en eventueel de multifunctionele ruimte, met een mogelijk verhoogd muziekgeluidsniveau, ten behoeve van bedrijfsfeesten. Uit rapport 6141245.R01 volgt dat in de bestaande, representatieve, situatie en rekening houdend met de standaard geluidvoorschriften als opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer (zie ook hoofdstuk 4) binnen het restaurant en de multifunctionele ruimte muziekgeluidsniveaus mogelijk zijn tot circa 90 dB(A). Dat is voldoende voor (bedrijfs)feesten met een beperkte mate van live muziek (muzikant met geluidbox, orkest, kleine band etc.).

## 2.4 Afwijkende bedrijfssituaties

### Algemeen

Naast de representatieve bedrijfssituatie zijn er meerdere bedrijfssituaties te onderscheiden met een afwijkend (ABS) of incidenteel (IBS) karakter. De in akoestische zin maatgevende bedrijfssituaties zijn:

- ABS schaatsevenementen (NK, EK, WKK, Word Cup) op de 400 meter baan in de grote hal;
- IBS-1 danceparty's en concerten in de grote en in de kleine hal;
- IBS-2 kermis op het parkeerterrein aan de zuidzijde.

Een nadere beschrijving, ontleend aan rapport 6141245.R01, is onderstaand gegeven:

### Afwijkende bedrijfssituaties

De schaats- en ijshockeywedstrijden, markten, beurzen en schaatsevenementen worden aange-merkt als afwijkende bedrijfssituaties. Akoestisch maatgevend voor deze afwijkende bedrijfssituaties zijn de schaatsevenementen in de grote hal. Naast de gebouwinstallaties en het bedrijfsverkeer vindt geluidemissie plaats als gevolg van gebouwuistraling (juichen, applaudiseren etc.). Het aantal bezoekers bedraagt 11.000 in de periode tussen circa 10.00 en 21.00 uur. De parkeerplaatsen op het terrein van de inrichting zijn maximaal bezet.

### Incidentele bedrijfssituaties

De incidentele bedrijfssituaties bestaan uit (in pandige) kermis/circus, popconcerten en/of dance-party's met de bijbehorende relatief hoge muziekgeluidsniveaus. Het totaal aantal dagen bedraagt ten

hoogste 12 op jaarbasis. Akoestisch maatgevend voor deze incidentele bedrijfssituaties zijn de danceparty's in de grote hal (IBS 1). Gedurende 5 dagen per jaar kan een kermis of circus plaatsvinden op het buitenterrein (IBS 2).

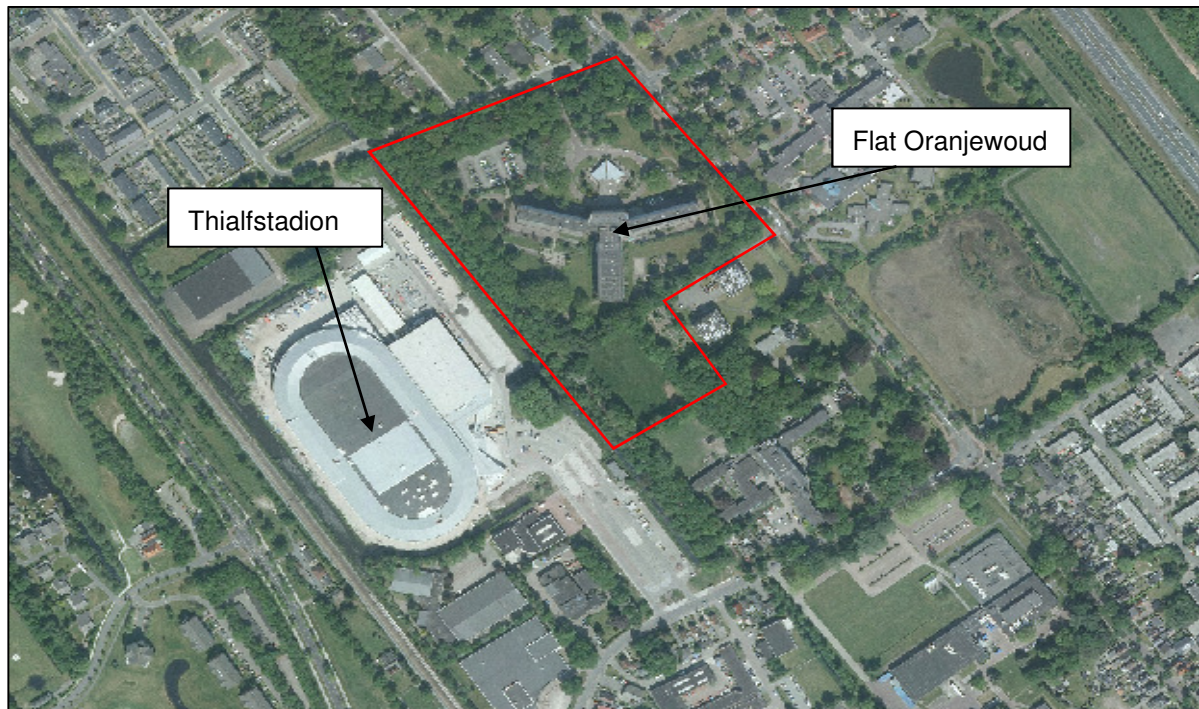
### **3 | Oranjewoud Wonen**

De nieuwbouw wordt gerealiseerd op het huidige terrein van 'Flat Oranjewoud' direct noordoostelijk van het (vernieuwde) Thialfstadion te Heerenveen. Het plan bestaat uit 4 bouwblokken met grondgebonden woningen van één bouwlaag (hoogte circa 3 m t.o.v. het maaiveldniveau) en 4 appartementenblokken met ten hoogste 6 bouwlagen (hoogte circa 18 m t.o.v. het maaiveldniveau). Ten noordwesten wordt het plan begrenst door de Amelandlaan en in het oosten door de Marktklaan.

Een overzicht van de ligging van de nieuwbouw ten opzichte van de omgeving is gegeven in figuur 1 en 2.

Afbeelding 1 geeft een luchtfoto van de bestaande situatie. De globale begrenzing van het plangebied is rood omlijnd weergegeven. Op de foto is tevens het Thialfstadion zichtbaar.

*Afbeelding 1: Overzicht van de bestaande situatie ronde de Flat Oranjewoud met rood omlijnd (indicatief) de begrenzing van het plangebied (bron: PDOK Services)*



## 4 | Normstelling

### 4.1 VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering'

Een mogelijk toetsingskader voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is vastgelegd in de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk' (editie 2009). De publicatie wordt gebruikt als hulpmiddel bij planologische ontwikkelingen en geeft o.a. richtafstanden en stappenplannen om te komen tot het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in de directe omgeving van (geluid)gevoelige functies nabij bedrijven.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de aanbevolen richt- en grenswaarden conform de VNG-uitgave:

*Tabel 1: Richt- en grenswaarden conform de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk'*

| Gebiedstype      | Richtwaarde*                                     | Grenswaarde*                                     |
|------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Rustige woonwijk | $L_{Ar,LT} \leq 45 \text{ dB(A)}$                | $L_{Ar,LT} \leq 50 \text{ dB(A)}$                |
|                  | $L_{Amax} \leq 65 \text{ dB(A)}$                 | $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$                 |
|                  | indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$ | indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$ |
| Gemengd gebied   | $L_{Ar,LT} \leq 50 \text{ dB(A)}$                | $L_{Ar,LT} \leq 55 \text{ dB(A)}$                |
|                  | $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$                 | $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$                 |
|                  | indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$ | indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 65 \text{ dB(A)}$ |

\* Als etmaalwaarde

De grenswaarden voor een gemengd gebied komen in grote mate overeen met de standaard grenswaarden als opgenomen in het 'Activiteitenbesluit milieubeheer', de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening', alsmede de circulaire van 29 februari 1996 'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer'.

Als voldaan wordt aan de richt- en/of grenswaarden is buitenplanse inpassing in principe mogelijk.

Als aangegeven dient de VNG-publicatie als hulpmiddel en geeft het een mogelijk toetsingskader. Het bevoegd gezag kan gemotiveerd van de richt- en grenswaarden afwijken. De geldende milieuregelgeving kan daarbij een rol spelen. In de motivatie dient te worden aangegeven waarom het bevoegd gezag in deze concrete situatie de (hogere) geluidbelasting acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

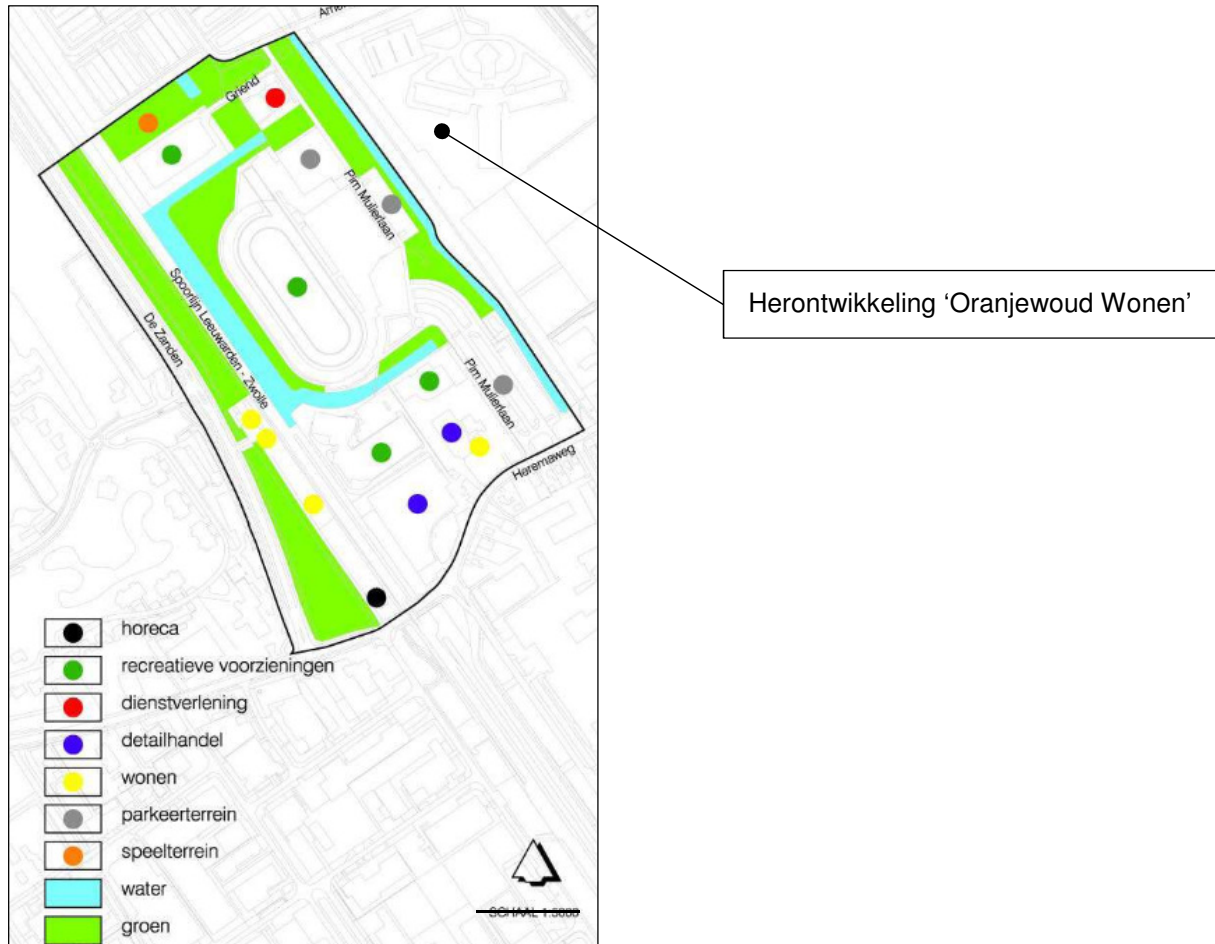
### Gebiedstypering nieuwbouw

De VNG-richtwaarden (zie tabel 1) zijn afhankelijk van de aard van de woonomgeving. Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Onder het omgevingstype gemengd gebied wordt een gebied verstaan met een matige tot sterke functievermenging.

Voor de nieuw te bouwen woningen op het terrein van de Oranjewoud Wonen geldt dat deze geprojecteerd zijn in de directe nabijheid en akoestische invloedssfeer van meerdere inrichtingen van derden, waarvan de inrichting van Thialf B.V. het meest in het oog springend en akoestisch bepalend is. Een nader overzicht is gegeven in afbeelding 2. De afbeelding is ontleend aan de toelichting bij het vigerende bestemmingsplan 'Thialf en omgeving'. Gelet op de situatie kan voor de ter plaatse van het plangebied van Oranjewoud Wonen toelaatbaar te achten geluidniveaus worden aangesloten bij de richt- en grenswaarden geldend voor een 'gemengd gebied'.



Afbeelding 2: Ruimtelijk-functionele structuur Thialf en omgeving



## 4.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

De inrichting van Thialf B.V. valt onder de werkingssfeer van het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. De aan dit besluit verbonden algemene geluidvoorschriften zijn gegeven in bijlage 2.

Voor de inrichting zijn de standaard waarden volgens artikel 2.17 van toepassing. De grenswaarden voor de toelaatbare langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ( $L_{A,r,LT}$ ) bedragen:

- woningen : 50 dB(A) in de dagperiode,  
45 dB(A) in de avondperiode en  
40 dB(A) in de nachtperiode.



De grenswaarden voor de toelaatbare maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) bedragen:

- woningen: 70 dB(A) in de dagperiode,  
65 dB(A) in de avondperiode en  
60 dB(A) in de nachtperiode.

Voor woningen die gelegen zijn op een als zodanig in het bestemmingsplan gedefinieerd 'bedrijven-terrein' gelden tot 5 dB hogere grenswaarden (hier niet van toepassing).

De maximale geluidniveaus zijn in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. Onder het begrip laad- en losactiviteiten wordt tevens verstaan: het op en van het terrein rijden van voertuigen, het starten en weggrijden van voertuigen, het dichtslaan van autoportieren e.d.

Conform artikel 2.18, eerste lid onder a blijft tevens het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, buiten beschouwing.

Op grond van artikel 2.20 kan het bevoegd gezag in afwijking van de voornoemde grenswaarden, bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau vaststellen. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen indien binnen geluidgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

### 4.3 Evenementenbeleid

Het evenementenbeleid van de gemeente Heerenveen is vastgelegd in het besluit 'Evenementenbeleid Heerenveen', d.d. 02-07-2013. De inrichting van Thialf B.V. is in het besluit aangewezen als evenementenlocatie. In het besluit is aangegeven dat er een onderscheid is tussen incidentele festiviteiten in een inrichting op grond van de Wet Milieubeheer en evenementen. Het evenementenbeleid heeft betrekking op 'buitenactiviteiten', waaronder een kermis of circus, en niet op in pandige festiviteiten.

In het beleid zijn voor buitenevenementen gedifferentieerde geluidnormen opgenomen. Voor de woningen in de omgeving van Thialf B.V. kan bij een buitenevenement worden uitgegaan van een toelaatbaar muziekgeluidniveau van  $L_{Aeq} = 75$  dB(A). Het betreft het equivalente geluidsniveau, exclusief muziekgeluidscorrectie. De meet- en beoordelingshoogte bedraagt 1,5 m. Maximale geluidsniveaus worden niet beoordeeld.

## 5 | Rekenvoorschrift

### 5.1 Industrielawaai

De berekening van de geluidniveaus vanwege de inrichting van Thialf zijn uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uitgegeven door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (Samsom 1999).

Bij voorliggende onderzoek is gebruik gemaakt van Module C / Methode II.

### 5.2 Bedrijfsverkeer rijdend over de openbare weg

De modellering en berekening van de geluidbelasting vanwege het verkeer rijdend op de openbare weg naar en van de inrichting van Thialf is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 als beschreven in bijlage III (wegverkeer) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

## 6 | Rekenmodel

### 6.1 Algemeen

Voor het bepalen van de te verwachten geluidniveaus vanwege de inrichting van Thialf B.V. op de verschillende bouwblokken binnen het plangebied van Oranjewoud Wonen is gebruik gemaakt van het rekenmodel behorend bij notitie 65950/TP/JP/175.

De geluidbronnen en bebouwing zijn ongewijzigd overgenomen. Het plangebied met de bijbehorende bouwblokken is aan het rekenmodel toegevoegd. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma 'Geomilieu', versie V4.21.

Een overzicht van het rekenmodel is gegeven in de figuren 2 t/m 7.

## 6.2 Maaiveldniveau

Uit de Algemene Hoogtekaart van Nederland (AHN) volgt dat er geen grote c.q. akoestisch relevante maaiveldniveauverschillen zijn tussen het plangebied en de inrichting van Thialf B.V. Het gemiddelde maaiveldniveau ter plaatse van de inrichting van Thialf B.V. is aangehouden op  $h_m = 0$  m.

## 6.3 Objecten

Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen objecten (gebouwen, schermen en bodemgebieden) is met coördinaten, hoogten, reflectiecoëfficiënten en bodemfactoren gegeven in bijlage 3.

Voor het niet-gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor  $B_f = 1,0$  aangehouden.

## 6.4 Rekenpunten

Rekenpunten zijn ingevoerd ter plaatse van de bouwblokken. Berekend is het *invallende* geluidniveau zonder reflectiebijdrage via de achterliggende gevel. De rekenpunten zijn ingevoerd met een ontvangerhoogte  $h_o = 1,5$  m voor begane grondniveau en respectievelijk  $h_o = 4,5$  m (1<sup>e</sup> verd.),  $h_o = 7,5$  m (2<sup>e</sup> verd.),  $10,5$  m (3<sup>e</sup> verd.), ....etc., voor de verschillende verdiepingen van de appartementenblokken.

## 6.5 Geluidbronnen

### Brongegevens

Beschouwd zijn de representatieve, afwijkende en incidentele bedrijfssituaties als beschreven in hoofdstuk 2.

In bijlage 4.1 t/m 4.4 is per bedrijfssituatie een overzicht gegeven van de ingevoerde equivalente en maximale geluidbronnen met coördinaten, hoogten, maaiveldhoogten, octaafbandspectra, dB(A)-waarden en tijdscorrecties uitgedrukt in dB.

### Stemgeluiden

Stemgeluiden (zowel de equivalente als maximale bijdrage) vormen geen onderdeel van de beoordeling in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer, maar er dient wel aandacht aan te worden besteed in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'.

De voor de stemgeluiden te hanteren geluidemissiegegevens kunnen worden ontleend aan de Duitse VDI richtlijn 3770 'Emissionskennwerte technische Schallquellen Sport- und Freizeitanlage' van september 2012.

Uit de richtlijn volgt dat de equivalente bronsterkte vanwege stemgeluid varieert van  $L_W = 65$  dB(A) bij een normale gesprekston tot  $L_W = 70$  dB(A) bij het op verheven toon spreken. Voor de bezoekers van het Thialfstadion kan op grond van bovenstaande rekening worden gehouden met een gemiddelde bronsterkte  $L_W = 68$  dB(A) (= energetisch gemiddelde waarde van het op normale en verheven toon spreken). Het betreft hier de bronsterkte tijdens het effectief spreken. Rekening houdend met een bedrijfsduurcorrectie van ten minste 10 dB bedraagt de equivalente bronsterkte over de hele beoordelingsperiode ten hoogste  $L_W = 58$  dB(A) per persoon. Deze waarde is, ten opzichte van de overige inrichtingsbronnen (installaties, verkeer, gebouwuistraling), zodanig laag dat vanwege het stemgeluid geen relevante equivalente bijdrage is te verwachten op het bouwplan.

### Maximale geluidniveaus

Maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door kortstondig optredende geluiden met een verhoogde geluidemissie. Voor de inrichting van Thialf B.V. zijn ongewijzigd de bestaande maximale geluidbronnen uit het rekenmodel overgenomen. De aangehouden maximale bronsterkte varieert globaal tussen  $L_{Wmax} = 100$  dB(A) voor het dichtklappen van autoportieren tot  $L_{Wmax} = 115$  dB(A) voor laad- en losactiviteiten (RBS). Aanvullend zijn maximale geluidbronnen opgenomen voor de maximale geluidemissie via het dakvlak bij een schaatsevenement (ABS) en dance-party (IBS 1). Voor de kermis (IBS 2) zijn geen specifieke maximale geluidsbronnen ingevoerd. Aangenomen mag worden dat deze circa 7 tot 10 dB hoger kunnen zijn dan de equivalente muziekgeluidbijdrage.

Uit de VDI richtlijn 3770 volgt dat voor roepen een maximale bronsterkte kan worden gehanteerd van  $L_{Wmax} = 90$  dB(A). Veiligheidshalve kan voor hard roepen een maximale bronsterkte worden gehanteerd van  $L_{Wmax} = 95$  dB(A). Hieruit volgt dat de reeds in het rekenmodel opgenomen maximale geluidbronnen bepalend blijven voor de ter plaatse van het plangebied optredende maximale geluidniveaus.

## 6.6 Geluidoverdracht

Met behulp van het geluidoverdrachtmodel is voor iedere geluidsbron het gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  op het berekeningspunt bepaald. Uit het gestandaardiseerde immissieniveau wordt per beoordelingsperiode en per relevante bedrijfstoestand het langtijdgemiddelde deelgeluidniveau  $L_{Aeqi,LT}$  bepaald volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

waarin:  $C_b$  = bedrijfstijdcorrectieterm  
 $C_m$  = meteocorrectieterm  
 $C_g$  = gevelreflectieterm

Aangezien, voor zover van toepassing, is gerekend met *invallend* geluid is de gevelreflectieterm  $C_g = 0$  dB.

In de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' wordt als beoordelingsgrootte het 'langtijd-gemiddelde beoordelingsniveau'  $L_{Ari,LT}$  in dB(A) gehanteerd. Deze grootte is gebaseerd op het equivalente geluidsniveau  $L_{Aeq,T}$  waarbij rekening wordt gehouden met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, alsmede het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en de meteocorrectie.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$  wordt voor elke beoordelingsperiode (dag-, avond- of nachtperiode) bepaald uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus  $L_{Ari,LT}$  voor de verschillende bedrijfstoestanden. Het deelbeoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$  wordt voor elke afzonderlijke beoordelingsperiode en voor elke verschillende bedrijfstoestand bepaald uit:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

waarin:  $L_{Aeqi,LT}$  = het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau voor elke afzonderlijke bedrijfstoestand;  
 $K_x$  = een toeslag voor tonaal geluid ( $K_1 = 5$  dB), impuls geluid ( $K_2 = 5$  dB) of muziekgeluid ( $K_3 = 10$  dB).

Impuls- en of tonaal geluid wordt binnen de inrichting niet verwacht. Voor zover er binnen de inrichting sprake is van muziekgeluid én dit op de beoordelingspunten hoorbaar/herkenbaar kan zijn, wordt in de beoordeling rekening gehouden met een toeslag  $K_3 = 10$  dB.

## 7 | Berekeningsresultaten

### 7.1 RBS – recreatief schaatsen

#### Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uitgangspunt voor de RBS is onder meer dat binnen het restaurant en de multifunctionele ruimte in de dag- en avondperiode muziekgeluidsniveaus mogelijk zijn tot circa 90 dB(A) (conform rapport 6141245.R01). Tegelijkertijd kan de ijsbaan in gebruik zijn voor trainingen of recreatief schaatsen.

Bijlage 5.1 geeft voor de RBS een overzicht van de berekende equivalente geluidniveaus ( $L_{Aeq}$ ), zonder eventuele muziektoeslag. In de bijlagen 5.2 t/m 5.5 is per brongroep<sup>1</sup> een overzicht gegeven van de geluidbijdrage

In bijlage 5.6 is een overzicht gegeven van de bijdrage per brongroep op het voor muziekgeluid maatgevende rekenpunt 08e. De avondperiode is bepalend voor de beoordeling. De berekende bijdrage bedraagt in de avondperiode:

- rekenpunt 08e,  $h_o = 16,5$  m:
  - $L_{Aeq} = 27$  dB(A) vanwege muziekgeluid;
  - $L_{Aeq} = 35$  dB(A) vanwege personenverkeer op het terrein van de inrichting en
  - $L_{Aeq} = 36$  dB(A) vanwege de luchtbehandelings- en koelinstallaties<sup>2</sup>

Geconcludeerd wordt dat, los van eventueel omgevingslawaai, het muziekgeluid onder deze omstandigheden tenminste 9 dB lager is dan de bijdrage vanwege de overige brongroepen binnen de inrichting van Thialf B.V. Het muziekgeluid is daarmee als niet duidelijk waarneembaar te beoordelen. Er is geen aanleiding voor het toepassen van een eventuele muziektoeslag.

Uit bovenstaande volgt dat de in bijlage 5.1 gegeven equivalente geluidniveaus overeen komen met het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. De hoogste geluidbelasting wordt berekend op rekenpunt 05e. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt ter plaatse:  $L_{Ar,LT} = 43$  dB(A) in de dagperiode,  $L_{Ar,LT} = 42$  dB(A) in de avondperiode en  $L_{Ar,LT} = 39$  dB(A)

Buiten het schaatsseizoen, zonder relevante geluidbijdrage vanwege de koel- en luchtbehandelingsinstallaties, kunnen ook bedrijfsfeesten worden georganiseerd. In dat geval zijn er ruwweg twee bedrijfstoestanden te onderscheiden:

- bedrijfstoestand 1: geluidbijdrage verkeer vanwege aankomst en vertrek en het parkeren van bezoekers voorafgaand en na afloop van het feest.
- bedrijfstoestand 2: muziekgeluidbijdrage via de gevels van het restaurant en de multifunctionele ruimte.

---

<sup>1</sup> De volgende brongroepen zijn onderscheiden: laden en lossen, luchtbehandeling en koeling, multifunctionele ruimte/restaurant en verkeer (over het inrichtingsterrein).

<sup>2</sup> Er is daarbij, middels een bedrijfsduurcorrectie  $C_b = 3$  dB (conform rapport 6141245.R01) rekening gehouden met een lagere koel-/ventilatiebehoefte dan bij een schaatsevenement.

Het is op voorhand niet geheel uitgesloten dat het muziekgeluid in deze situatie ter plaatse van de nieuwbouw binnen het plangebied Oranjewoud Wonen als (duidelijk) waarneembaar kan worden beoordeeld. Rekening houdend met deze mogelijke herkenbaarheid wordt een muziektoeslag van 10 dB toegepast op bedrijfstoestand 2. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau volgt vervolgens uit de energetisch gesommeerde bijdrage vanwege de beide bedrijfstoestanden en bedraagt voor het maatgevende rekenpunt 8e<sup>3</sup>:  $L_{Ar,LT} = 35 + (27 + 10) = 39 \text{ dB(A)}$  in de voor de beoordeling bepalende avondperiode.

### Beoordeling resultaten

Uit de resultaten volgt dat onder representatieve bedrijfsomstandigheden de inrichting kan voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt eveneens voldaan aan de richtwaarden voor een gemengde woonomgeving zoals aangegeven in de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' van eveneens 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het akoestisch woon- en leefklimaat is daarmee als 'goed' te beoordelen.

Als aangegeven in hoofdstuk 6.5 is vanwege het stemgeluid geen relevante equivalente bijdrage te verwachten op het bouwplan.

### Maximale geluidsniveaus

De voor de RBS berekende maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) zijn gegeven in bijlage 5.7. De grenswaarden als opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer komen overeen met de richt-/grenswaarde als aangegeven in de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' en bedragen respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Uit de resultaten volgt dat Thialf B.V. ter plaatse van de beoogde nieuwbouw kan voldoen aan de bovengenoemde grenswaarden.

Overigens worden de maximale geluidsniveaus in de dagperiode met name veroorzaakt door laad- en losactiviteiten. Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn maximale geluidsniveaus vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode uitgezonderd van toetsing.

---

<sup>3</sup> Uit de rekenresultaten volgt dat ter plaatse van rekenpunt 08e zowel de hoogste bijdrage vanwege het inrichtingsverkeer als vanwege muziekgeluid is te verwachten.

## 7.2 ABS – schaatsevenement

### Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Bijlage 6.1 geeft voor de ABS een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus invallend op de bouwblokken binnen het plangebied.

De berekende geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde op de westgevel van appartementenblok 5 [rekenpunt 05e]. Aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de richtwaarden uit de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' wordt voldaan.

### Maximale geluidsniveaus

De berekende maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) zijn gegeven in bijlage 6.2. Uit de resultaten volgt dat kan worden voldaan aan de grenswaarden van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

## 7.3 IBS 1 - danceparty

### Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Bijlage 7.1 geeft voor IBS-1 een overzicht van de berekende equivalente geluidsniveaus invallend op de bouwblokken binnen het plangebied. De berekende niveaus zijn exclusief 10 dB muziektoeslag.

Inclusief 10 dB muziektoeslag bedraagt het te verwachten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste  $L_{A,LT} = 62$  dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode invallend op het appartementenblok 4 [rekenpunten 08b, 08c, 08d en 08e].

Concerten en danceparty's zijn incidentele activiteiten, waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd bij de gemeente. Hoewel dergelijke muziekgeluidsniveaus wel als hinderlijk kan worden ervaren, is juist vanwege het incidentele karakter en daarmee de beperkte frequentie van voorkomen, onevenredige hinder niet te verwachten.

### Maximale geluidsniveaus

De berekende maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) zijn gegeven in bijlage 7.2. Uit de resultaten volgt dat kan worden voldaan aan de grenswaarden van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

## 7.4 Evenement - kermis

Bijlage 8 geeft een overzicht van de berekende equivalente geluidsniveaus (exclusief 10 dB muziektoeslag) vanwege een kermis op het buitenterrein. Op een beoordelingshoogte  $h_o = 1,5$  m bedraagt



de berekende bijdrage  $L_{Aeq} = 71$  dB(A) ter plaatse van appartementenblok 4 (rekenpunten 8e t/m 8g). Aan de grenswaarde van 75 dB(A) op grond van het evenementenbeleid kan worden voldaan.

Op de hoogste verdiepingen van het appartementenblok is de bijdrage ten hoogste 4 dB hoger. Inclusief 10 dB muziektoeslag bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten hoogste  $L_{Ar,LT} = 85$  dB(A) in de dag- en avondperiode.

Maximale geluidniveaus worden in het kader van het evenementenbeleid niet beoordeeld, maar zijn circa 7 tot 10 dB hoger dan de equivalente muziekgeluidsbijdrage.

De kermis betreft een evenement, waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd bij de gemeente. Hoewel dergelijke hoge muziekgeluidniveaus wel als hinderlijk kunnen worden ervaren is, juist vanwege het incidentele karakter en daarmee de beperkte frequentie, onevenredige hinder niet te verwachten.

## 8 | Indirecte hinder

### Invoergegevens

De voor de indirecte hinder ingevoerde wegen zijn overgenomen uit notitie 65950/TP/JP/175 en zijn gegeven in bijlage 9.1. Een weergave van het SRM2 rekenmodel is gegeven in figuur 7.

### Resultaten

De te verwachten indirecte hinder is bepaald voor de representatieve bedrijfssituatie en bedraagt zowel in de dag- als de avondperiode ten hoogste  $L_{Aeq} = 35$  dB(A) ter plaatse van de noordgevel van appartementenblok 1 [rekenpunt 05b en 05a]. De resultaten zijn gegeven in bijlage 9.2.

Aan de voorkeurgrenswaarde van ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde zoals vermeld in de circulaire van 29 februari 1996 wordt ter plaatse van de bouwblokken binnen het plangebied voldaan.

## 9 | Samenvatting en conclusie

In opdracht van Sweco Nederland B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege de inrichting van Thialf B.V. op het nieuwbouwplan van 'Oranjewoud Wonen' te Heerenveen. De te realiseren nieuwbouw wordt geluidbelast door de naastgelegen inrichting van Thialf B.V. aan de Pim Mulierlaan 1 te Heerenveen. De geluidssituatie vanwege het (vernieuwde) Thialf is beschreven in rapport 6141245.R01, d.d. 8 januari 2015 en notitie 65950/TP/JP/175, d.d. 19 juli

2016 (Pietersma & Spoelstra ROM bv). Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het bestaande akoestische rekenmodel behorende bij deze onderzoeken.

### **Representatieve en afwijkende bedrijfssituatie**

Thialf B.V. valt onder de directe werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Uit het akoestisch onderzoek volgt dat in de representatieve en afwijkende bedrijfssituatie de inrichting ter plaatse van de geprojecteerde nieuwbouw kan blijven voldoen aan de geluidvoorschriften als verbonden aan het Activiteitenbesluit milieubeheer. De beoogde nieuwbouw vormt geen belemmering voor de bedrijfsvoering van Thialf B.V.

Het plangebied ligt in een 'gemengde woonomgeving'. Met het oog op de realisatie van een goed c.q. acceptabel woon- en leefklimaat zijn in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' richt- en grenswaarden aangegeven. Uit voorliggend onderzoek volgt dat in de representatieve en afwijkende bedrijfssituatie ter plaatse van de beoogde nieuwbouw aan de richtwaarden voor een gemengde woonomgeving kan worden voldaan.

### **Incidentele activiteiten**

Concerten en danceparty's zijn incidentele activiteiten, waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd bij de gemeente. Hoewel deze activiteiten relatief hoge muziekgeluidniveaus met zich meebrengen, is juist vanwege het incidentele karakter en daarmee de beperkte frequentie van voorkomen, onevenredige hinder niet te verwachten. Dit geldt ook voor buitenevenementen (als bijvoorbeeld een kermis).

Het parkeerterrein bij Thialf is aangewezen als evenemententerrein. Specifiek voor buitenevenementen gelden gemeentelijke geluidgrenswaarden, als vastgelegd in het 'Evenementenbeleid Heerenveen'. Uit het onderzoek volgt dat ter plaatse van de beoogde bouwblokken binnen het nieuwbouwplan 'Oranjewoud Wonen', aan deze normering kan worden voldaan. De beoogde nieuwbouw vormt daarmee geen belemmering voor deze evenementen.

## Figuren

(Verkleind tot A4-formaat)



1. Appartementenblok 1
2. Appartementenblok 2
3. Appartementenblok 3
4. Appartementenblok 4
5. Grondgebonden woningen 1
6. Grondgebonden woningen 2
7. Grondgebonden woningen 3
8. Grondgebonden woningen 4
9. Voorzieningsgebouw
10. Parkeren
11. Entree terrein
12. Waterpartij
13. Positie huidig gebouw

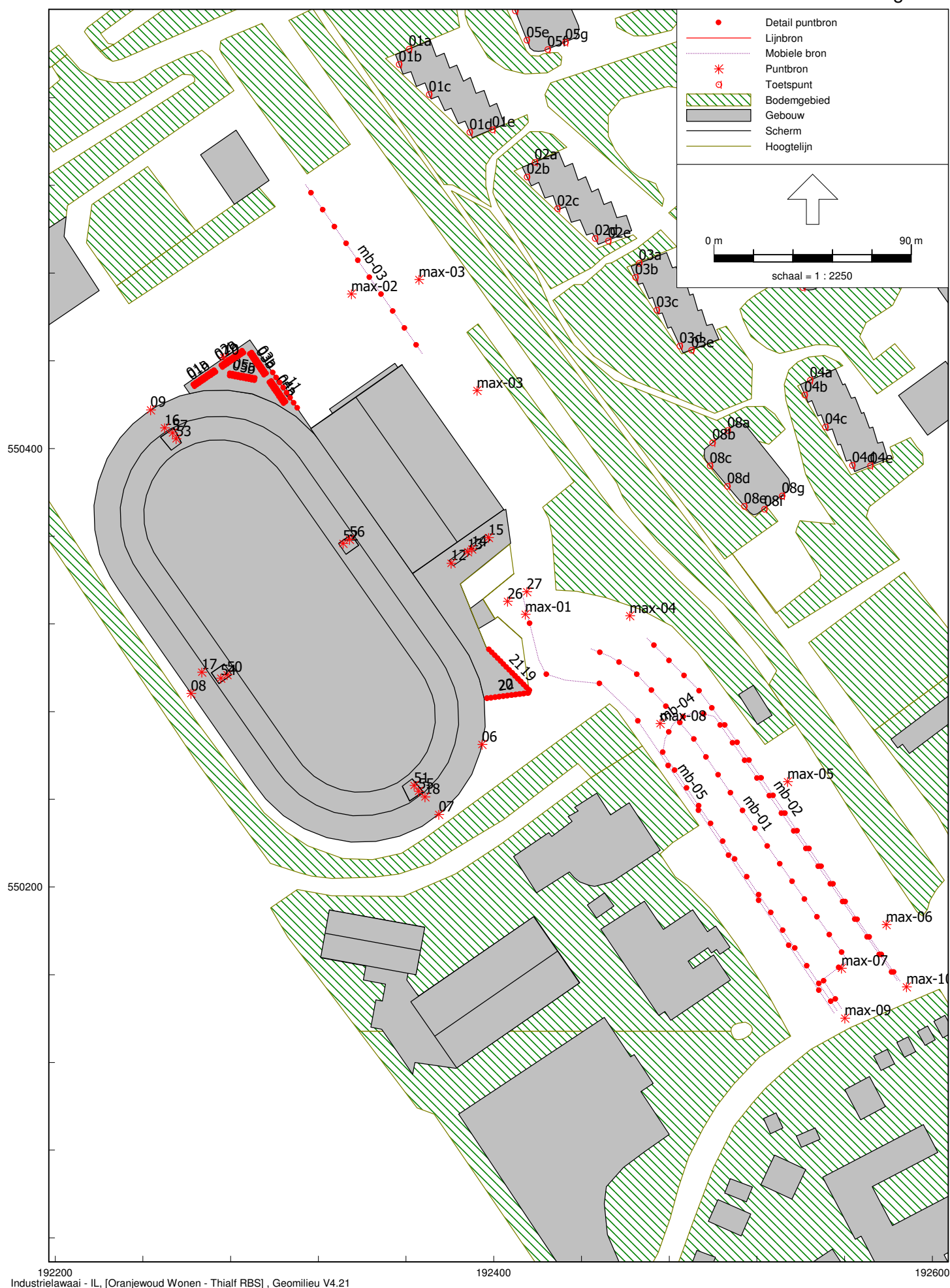
Situatie 1:1.500

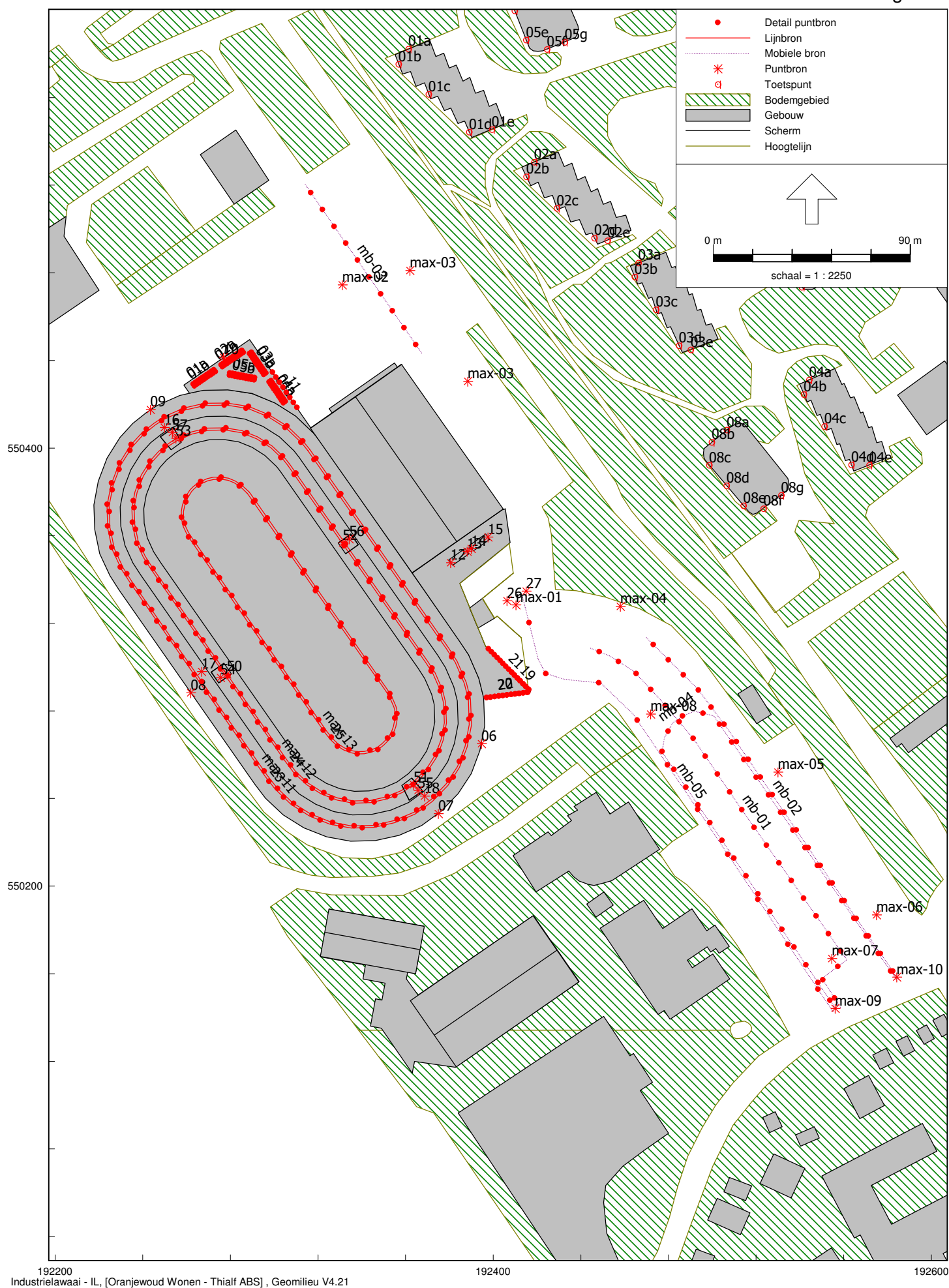
Figuur 2

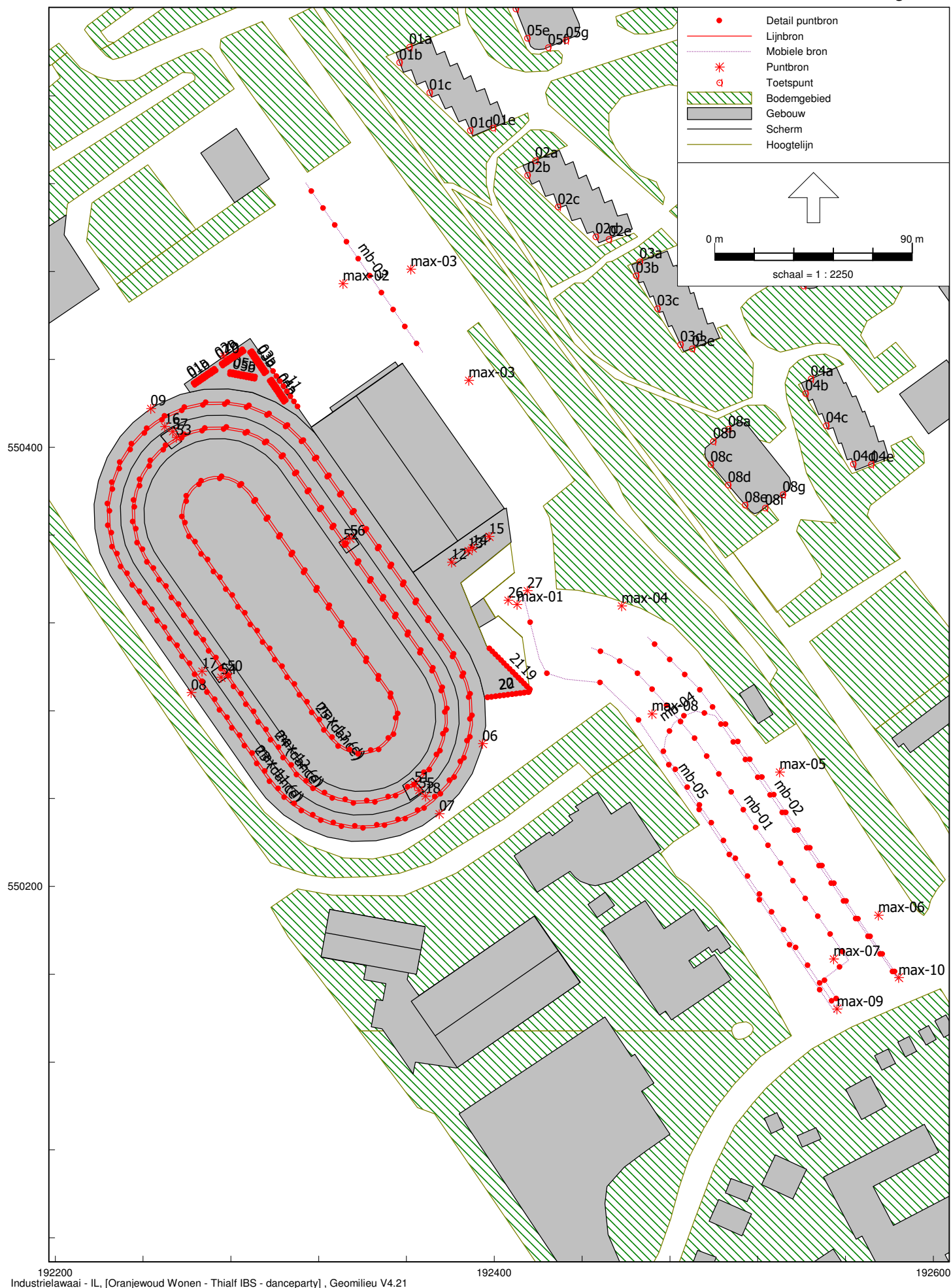


Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de ingevoerde objecten, bodemgebieden en rekenpunten

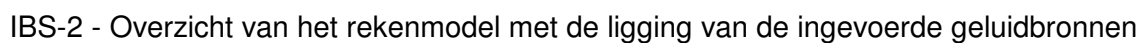












Figuur 7



## Bijlagen

## BEGRIPPEN

**Decibel A, afgekort dB(A):** een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20  $\mu$ Pa.

**Equivalent geluidsniveau  $L_{Aeq,T}$  in dB(A):** het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

**Gestandaardiseerd immissieniveau  $L_i$  in dB(A):** het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

**Immissierelevante bronsterkte  $L_{WR}$  in dB(A):** het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

**Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau  $L_{Aeq,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraangemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

**Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

**Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  in dB(A):** energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

**Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein  $L_{etmaal}$  in dB(A):** de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$  over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$  over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$  over de nachtperiode + 10.

**Europese dosismaat  $L_{den}$  in dB:** een getalswaarde, uitgedrukt in dB, voor het A-gewogen energetisch gemiddelde van het (jaar)gemiddelde geluidsniveau over de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB.

**Dagperiode:** de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

**Avondperiode:** de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

**Nachtperiode:** de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

**Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau)  $L_{Amax}$  in dB(A):** het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm  $C_m$ .

**Immissiepunt:** de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

**Representatieve bedrijfssituatie:** toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

**Bedrijfstoestand:** toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

**Meteoraam:** de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidoverdracht plaatsvindt.

**Stoorgeluid:** het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

**Zone:** een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

**Activiteitenbesluit milieubeheer**

**Geldend van 01-01-2016 t/m heden**

**Afdeling 2.8. Geluidhinder**

**Artikel 2.16b**

Deze afdeling is van toepassing op degene die een inrichting type A of een inrichting type B drijft.

**Artikel 2.17**

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
  - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

**Tabel 2.17a**

|                                                     | 07:00–19:00 uur | 19:00–23:00 uur | 23:00–07:00 uur |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen      | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        | 40 dB(A)        |
| $L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen       | 70 dB(A)        | 65 dB(A)        | 60 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus  $L_{Amax}$  niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
  - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
  - d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
  - e. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
    - 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
    - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
  - f. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
  - g. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
2. Indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) uit tabel 2.17a ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.
3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
  - a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
  - b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
  - c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
  - d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
  - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
  - f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd

industrieterrein.

**Tabel 2.17c**

|                                                                             | 07.00-19.00 uur | 19.00-23.00 uur | 23.00-07.00 uur |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein      | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |
| $L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein       | 75 dB(A)        | 70 dB(A)        | 65 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ , bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
- de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
  - de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus  $L_{Amax}$  niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

**Tabel 2.17d**

|                                                | 07:00–21:00 uur | 21:00–07:00 uur |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 50 dB(A)        | 40 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen  | 70 dB(A)        | 60 dB(A)        |

- de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
  - indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) uit tabel 2.17d ook gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting, en
  - indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
  - de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
5. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een inrichting waar uitsluitend of in hoofdzaak agrarische activiteiten dan wel activiteiten die daarmee verband houden worden verricht, niet zijnde een glastuinbouwbedrijf dat is gelegen in een glastuinbouwgebied, dat:
- voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ), veroorzaakt door de vast opgestelde installaties en toestellen, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17e, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

**Tabel 2.17e**

|                                                     | 06.00–19.00 uur | 19.00–22.00 uur | 22.00–06.00 uur |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen      | 45 dB(A)        | 40 dB(A)        | 35 dB(A)        |
| $L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |

- voor het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17f, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17f

|                                                    | 06:00–19:00 uur | 19:00–22:00 uur | 22:00–06:00 uur |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen      | 70 dB(A)        | 65 dB(A)        | 60 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

- c. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17f opgenomen waarden niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten, alsmede op het in en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorrijtuigen met beperkte snelheid;
- d. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- e. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- f. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
- 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
  - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
- g. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- h. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
6. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf binnen een glastuinbouwgebied dat:
- a. voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus op de in tabel 2.17g genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
  - b. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17g

|                                                     | 06:00–19:00 uur | 19:00–22:00 uur | 22:00–06:00 uur |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen      | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        | 40 dB(A)        |
| $L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen       | 70 dB(A)        | 65 dB(A)        | 60 dB(A)        |
| $L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

- c. de in tabel 2.17g aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- d. de in tabel 2.17g aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- e. de in tabel 2.17g aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
- 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
  - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
- f. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- g. de in tabel 2.17g aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
7. De waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) op de gevel van gevoelige gebouwen in de tabellen 2.17e en 2.17g zijn niet van toepassing op inrichtingen die zijn gelegen in een gebied waarvoor bij of krachtens een

gemeentelijke verordening regels zijn gesteld. In een dergelijk gebied bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,r,L,T}$ ) niet meer dan de waarden die zijn opgenomen in die gemeentelijke verordening.

8. Voor inrichtingen in een gebied als bedoeld in het zevende lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17e en voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17g.
9. Bij vaststelling van de waarden, bedoeld in het zevende lid, wordt in ieder geval rekening gehouden met het in het gebied heersende referentieniveau. Indien voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, waarden worden vastgelegd die hoger zijn dan de waarden in tabel 2.17g, wordt daarmee het in het gebied heersende referentieniveau niet overschreden.

#### Artikel 2.17a

1. De waarden op de gevel van gevoelige gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen in tabel 2.17a onderscheidenlijk 2.17g worden met 5 dB(A) verhoogd indien tot het van toepassing worden van artikel 2.17 op een inrichting, op grond van een voorschrift als bedoeld in het derde lid van dat artikel hogere waarden golden.
2. Indien in een milieuvergunning die in werking en onherroepelijk was op het tijdstip genoemd in het op de inrichting van toepassing geweest zijnde voorschrift, genoemd in artikel 2.17a, derde lid, lagere waarden dan de waarden, bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, waren vastgesteld, zijn die lagere waarden van toepassing.
3. De voorschriften, bedoeld in artikel 2.17, eerste en tweede lid zijn: voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.5 van bijlage 2 van het Besluit detailhandel- en ambachtsbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.7 van de bijlage van het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.5 van de bijlage van het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van bijlage 2 van het Besluit voorzieningen- en installaties milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van bijlage 1 van het Besluit textielreinigingsbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen milieubeheer, voorschrift 3.2 van bijlage 2 van het Besluit tankstations milieubeheer, voorschrift 4.2.1 van bijlage 1 van het Besluit tandartspraktijken milieubeheer en voorschrift 1.1.3 van bijlage 2 van het Besluit glastuinbouw.
4. [Vervallen.]
5. Een gemeentelijke verordening als bedoeld in voorschrift 1.1.2 van de bijlage bij het Besluit landbouw milieubeheer, zoals dat luidde tot 1 januari 2013, berust met ingang van die datum op artikel 2.17, zevende lid.
6. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008 het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer of het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer van toepassing was, zijn de waarden uit artikel 2.17 niet van toepassing op de gevel van onderscheidenlijk in een dienst- of bedrijfswoning dan wel een woning die deel uitmaakt van een inrichting.

#### Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:
  - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
  - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
  - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
  - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
  - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorpsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
  - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - g. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2., tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
  - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.
2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:



- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
  - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;
  - c. laad- en losactiviteiten in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid, voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
  - d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19.00 uur en 6.00 uur ten behoeve van het wassen van kasdekken bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid.
4. De maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
- a. degene die de inrichting drijft aantoonst dat het voor de betreffende inrichting in die periode geldende maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
  - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
- a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
  - b. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2.
6. Bij het bepalen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,T}$ ) blijft het geluid veroorzaakt door het stomen van grond met een installatie van derden buiten beschouwing.
7. Degene die een inrichting drijft, waar het stomen van grond plaatsvindt met een installatie van derden, treft maatregelen of voorzieningen die betrekking hebben op:
- a. de periode waarin het grondstomen plaatsvindt;
  - b. de locatie waar de installatie wordt opgesteld, en
  - c. het aanbrengen van geluidreducerende voorzieningen binnen de inrichting.
8. Het bevoegd gezag kan ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder dan wel voor zover dat niet mogelijk is het tot een aanvaardbaar niveau beperken daarvan, bij maatwerkvoorschrift eisen stellen aan de maatregelen of voorzieningen, bedoeld in het zevende lid.
9. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008, het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer van toepassing was, en waarvoor voor muziekgeluid een bedrijfsduurcorrectie werd toegepast, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift bepalen dat het tweede lid niet van toepassing is voor de toetsing van geluidsniveaus tussen 23.00 en 07.00 uur.
10. Indien op grond van het maatwerkvoorschrift, bedoeld in het negende lid, een bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast, is het door de inrichting veroorzaakte geluidsniveau gedurende de bedrijfstijd tussen 23.00 en 07.00 uur niet hoger dan op grond van artikel 2.17 is toegestaan tussen 19.00 en 23.00 uur.

#### Artikel 2.19

[Dit onderdeel is nog niet inwerking getreden]

#### Artikel 2.19a

1. Tot de inwerkingtreding van artikel 2.19 zijn het tweede tot en met vierde lid van toepassing.
2. Artikel 2.17 is niet van toepassing op inrichtingen die zijn gelegen in een concentratiegebied voor horeca-inrichtingen of in een concentratiegebied voor detailhandel en ambachtsbedrijven, dat bij of krachtens een verordening als zodanig is aangewezen.
3. In een gebied als bedoeld in het tweede lid bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, in ieder geval niet meer:
  - a. dan de in tabel 2.17 bedoelde waarden op de gevel of, als dat hoger is, het in dat gebied heersende referentieniveau;
  - b. dan de in tabel 2.19a aangegeven waarden binnen gevoelige gebouwen.

**Tabel 2.19a**

|                                                         | 07.00–19.00 uur | 19.00–23.00 uur | 23.00–07.00 uur |
|---------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>( $L_{Ar,LT}$ ) | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| Maximaal geluidsniveau                                  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

4. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008 het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer of het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer van toepassing was, zijn de waarden uit dit artikel niet van toepassing op de gevel van onderscheidenlijk een dienst- of bedrijfswoning dan wel een woning die deel uitmaakt van een inrichting.

#### **Artikel 2.20**

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$  vaststellen.
2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.
3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, voor een inrichting gelden.
5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$  vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.
7. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen ter beperking van het geluid als gevolg van werkzaamheden en activiteiten bij een inrichting als bedoeld in artikel 2.17, vijfde lid.
8. De etmaalwaarde die het bevoegd gezag vaststelt op grond van het eerste lid, is niet lager dan 40 dB(A) voor een inrichting:
  - a. waarop tot het van toepassing worden van dit artikel op die inrichting, het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer, het Besluit detailhandel- en ambachtsbedrijven milieubeheer, het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer, het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer, het Besluit textielreinigingsbedrijven milieubeheer, het Besluit jachthavens milieubeheer, het Besluit motorvoertuigen milieubeheer of het Besluit glastuinbouw van toepassing was, en
  - b. die voor de inwerkingtreding van het in onderdeel a genoemde besluit dat van toepassing was, is opgericht.
9. De etmaalwaarde die het bevoegd gezag vaststelt op grond van het eerste lid is niet lager dan 40 dB(A) voor een inrichting waarop tot 1 januari 2008 het Besluit tankstations milieubeheer of het Besluit tandartspraktijken milieubeheer van toepassing was.

#### **Artikel 2.21**

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
  - a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
  - b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.
2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.

3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

**Artikel 2.22**

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.
2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

# Noorman Bouw- en milieu-advies Gebouwen

21610284  
Bijlage 3.1

Model: Thialf IBS - kermis  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | Hoogte | Maaiveld | Hdef.        | Cp   | Refl. 1k |
|------|--------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------------|------|----------|
| 01   | Vlielandlaan 8           | 192336,22 | 550647,09 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 02   | Amelandlaan 181          | 192428,05 | 550672,90 | 4,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 03   | Amelandlaan 183          | 192431,64 | 550702,00 | 4,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 04   | Vlielandlaan 6           | 192309,33 | 550694,91 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 05   | Burg. Valkemaweg 14-16   | 192447,65 | 550704,42 | 4,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 06   | Amelandlaan 167-179      | 192204,22 | 550611,54 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 7    | Heremaweg 25             | 192512,80 | 550040,91 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 25   | Gooilandlaan 2-8         | 192103,21 | 550553,62 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 26   | Gooilandlaan 10-16       | 192120,61 | 550529,38 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 29   | Gooilandlaan 18-28       | 192114,60 | 550592,54 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 30   | Gooilandlaan             | 192138,70 | 550602,98 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 31   | bebouwing                | 192205,01 | 550505,72 | 7,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 32   | Amelandlaan 92-106       | 192188,33 | 550578,21 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 40   | bebouwing                | 192281,69 | 550511,32 | 4,70   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 42   | Heremaweg 20             | 192321,19 | 550167,72 | 3,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 46   | Pim Mulierlaan 51        | 192461,78 | 550238,45 | 8,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 47   | bebouwing                | 192446,91 | 550185,77 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 48   | Heremaweg 18B            | 192475,30 | 550141,36 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 49   | Pim Mulierlaan 2         | 192518,36 | 550291,99 | 3,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 50   | Herema State             | 192614,02 | 550288,80 | 7,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 51   | Heremaweg 13             | 192587,29 | 550122,31 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 52   | Marktweg 81 t/m 81-42    | 192597,86 | 550406,07 | 16,20  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 53   | Heremaweg 11             | 192596,64 | 550127,73 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 54   | Heremaweg 9              | 192604,77 | 550131,19 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 55   | Marktweg 79 t/m 79-42    | 192616,86 | 550452,76 | 16,20  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 56   | Heremaweg 1              | 192629,28 | 550134,34 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 57   | Heremaweg 14-16          | 192631,47 | 550201,48 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 58   | Heremaweg 3              | 192633,42 | 550147,66 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 59   | Heremaweg 1              | 192650,26 | 550138,14 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 60   | Marktweg 77              | 192670,22 | 550426,62 | 4,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 62   | bebouwing                | 192717,06 | 550365,77 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 67   | Bebouwing Industrieweg   | 192617,68 | 550111,55 | 8,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 68   | bebouwing                | 192676,02 | 550111,92 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 69   | bebouwing                | 192689,87 | 549979,29 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 73   | Heremaweg 22             | 192436,82 | 550016,78 | 8,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 74   | Heremaweg 29             | 192502,93 | 550022,90 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 76   | Bebouwing                | 192518,64 | 549974,81 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 77   | Heremaweg 23             | 192517,96 | 550063,13 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 78   | Heremaweg 23a            | 192536,02 | 550057,66 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 79   | Heremaweg 21             | 192526,12 | 550087,49 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 80   | Heremaweg 19a            | 192540,29 | 550081,23 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 81   | Heremaweg 17             | 192567,38 | 550093,89 | 7,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 82   | Heremaweg 15             | 192576,62 | 550116,30 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 83   | bebouwing                | 192624,62 | 550013,47 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 84   | bebouwing                | 192653,60 | 550048,39 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 85   | Marktweg 77              | 192669,99 | 550409,50 | 12,00  | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 86   | Heremaweg 20             | 192368,51 | 550181,62 | 6,00   | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 87   | Heremaweg 20             | 192439,10 | 550156,27 | 8,00   | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 91   | Herema State             | 192672,73 | 550261,27 | 13,00  | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 92   | Herema State             | 192653,00 | 550318,04 | 22,00  | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 93   | Thialf                   | 192321,01 | 550402,98 | 12,74  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 94   | Thialf                   | 192320,52 | 550403,64 | 8,72   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 95   | Thialf - entree          | 192405,52 | 550372,33 | 8,20   | 0,00     | Relatief     | 0 dB | 0,80     |
| 96   | Thialf                   | 192389,23 | 550326,94 | 4,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 97   | Thialf - ijshockeyhal    | 192358,06 | 550438,28 | 10,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 98   | Thialf - ijshockeyhal    | 192326,41 | 550416,05 | 6,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 99   | dry coolers              | 192261,99 | 550429,41 | 3,40   | 8,72     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 100  | dry coolers              | 192274,76 | 550438,19 | 3,40   | 8,72     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 101  | dry coolers              | 192289,83 | 550444,72 | 3,40   | 8,72     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 102  | dry coolers              | 192298,75 | 550431,78 | 3,40   | 8,72     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 103  | dry coolers              | 192279,17 | 550435,11 | 3,40   | 8,72     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 104  | LBK (bij ijshockeyhal)   | 192389,13 | 550355,57 | 2,50   | 8,20     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 105  | LBK (bij ijshockeyhal)   | 192379,70 | 550348,97 | 2,50   | 8,20     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 106  | Thialf                   | 192301,10 | 550391,55 | 15,70  | 0,00     | Eigen waarde | 2 dB | 0,20     |
| 120  | Grondgebonden woningen 1 | 192355,18 | 550579,62 | 3,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 121  | Grondgebonden woningen 4 | 192555,89 | 550436,30 | 3,00   | 0,24     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 122  | Grondgebonden woningen 3 | 192478,83 | 550489,30 | 3,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 123  | Grondgebonden woningen 2 | 192429,62 | 550535,17 | 3,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 124  | Appartementenblok 1      | 192423,34 | 550622,79 | 18,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 125  | Appartementenblok 4      | 192520,14 | 550370,20 | 18,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 126  | Voorzieningsgebouw       | 192508,45 | 550585,02 | 3,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 127  | Appartementenblok 2      | 192550,29 | 550622,02 | 18,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 128  | Appartementenblok 3      | 192570,87 | 550496,91 | 18,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |
| 612  | Heremaweg 10-12          | 192645,74 | 550209,32 | 6,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     |

Model: Thialf IBS - kermis  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                        | X-1       | Y-1       | Min.AH | Max.AH | ISO M | Cp   | Refl.L 1k | Refl.R 1k |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|--------|--------|-------|------|-----------|-----------|
| 01   | Heremaweg 20                   | 192323,38 | 550178,85 | 9,00   | 9,00   | 0,00  | 0 dB | 0,20      | 0,20      |
| 02   | Heremaweg 20                   | 192373,19 | 550132,09 | 13,00  | 13,00  | 0,00  | 0 dB | 0,20      | 0,20      |
| 03   | Thialf - dakvlak (hellend)     | 192311,39 | 550395,80 | 17,47  | 17,47  | 0,00  | 0 dB | 0,20      | 0,00      |
| 04   | Thialf - trap                  | 192412,78 | 550313,44 | 4,50   | 4,50   | 0,00  | 0 dB | 0,00      | 0,80      |
| 05   | Thialf - trap                  | 192409,14 | 550342,84 | 4,50   | 4,50   | 0,00  | 0 dB | 0,80      | 0,00      |
| 06   | Thialf - kopgevel ijshockeyhal | 192362,92 | 550343,01 | 10,00  | 18,08  | --    | 0 dB | 0,00      | 0,80      |
| 07   | Thialf - kopgevel ijshockeyhal | 192316,68 | 550409,07 | 10,00  | 16,10  | 0,00  | 0 dB | 0,80      | 0,00      |
| 08   | Thialf - dakvlak ijshockeyhal  | 192337,19 | 550423,27 | 16,10  | 16,10  | 0,00  | 2 dB | 0,20      | 0,20      |

# Noorman Bouw- en milieu-advies

## Bodemgebieden

21610284  
Bijlage 3.3

Model: Thialf IBS - kermis  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                             | X-1       | Y-1       | Bf   |
|------|-------------------------------------|-----------|-----------|------|
| 02   | absorberend bodemgebied             | 192380,72 | 550517,56 | 1,00 |
| 03   | absorberend bodemgebied             | 192508,78 | 550351,97 | 1,00 |
| 04   | absorberend bodemgebied             | 192483,45 | 550491,98 | 1,00 |
| 05   | absorberend bodemgebied             | 192320,64 | 550602,26 | 1,00 |
| 06   | absorberend bodemgebied             | 192476,80 | 550510,45 | 1,00 |
| 07   | absorberend bodemgebied             | 192478,77 | 550669,65 | 1,00 |
| 08   | absorberend bodemgebied             | 192433,33 | 550537,34 | 1,00 |
| 09   | absorberend bodemgebied             | 192455,39 | 550596,07 | 1,00 |
| 12   | absorberend bodemgebied             | 192306,53 | 550595,25 | 1,00 |
| 13   | absorberend bodemgebied             | 192219,60 | 550739,83 | 1,00 |
| 14   | absorberend bodemgebied             | 192300,35 | 550510,30 | 1,00 |
| 15   | absorberend bodemgebied             | 192278,35 | 550587,28 | 1,00 |
| 16   | absorberend bodemgebied             | 191810,01 | 551019,09 | 1,00 |
| 25   | absorberend bodemgebied             | 192397,34 | 550818,33 | 1,00 |
| 27   | deels absorberend bodemgebied       | 192481,83 | 550244,49 | 0,50 |
| 28   | absorberend bodemgebied             | 192270,79 | 550578,59 | 1,00 |
| 30   | absorberend bodemgebied             | 192206,13 | 550725,21 | 1,00 |
| 31   | absorberend bodemgebied             | 192163,68 | 550405,62 | 1,00 |
| 33   | absorberend bodemgebied             | 192212,02 | 550734,07 | 1,00 |
| 34   | absorberend bodemgebied             | 192255,43 | 550779,12 | 1,00 |
| 35   | absorberend bodemgebied             | 192216,71 | 550511,28 | 1,00 |
| 36   | absorberend bodemgebied             | 192226,78 | 550584,27 | 1,00 |
| 43   | merendeels reflecterend bodemgebied | 192585,04 | 550145,71 | 0,20 |
| 44   | deels absorberend bodemgebied       | 192631,64 | 550167,99 | 0,50 |
| 45   | absorberend bodemgebied             | 192669,47 | 550161,55 | 1,00 |
| 46   | absorberend bodemgebied             | 192861,91 | 550227,76 | 1,00 |
| 47   | absorberend bodemgebied             | 192760,25 | 550229,96 | 1,00 |
| 48   | absorberend bodemgebied             | 192609,88 | 550209,98 | 1,00 |
| 49   | deels absorberend bodemgebied       | 192709,71 | 550442,99 | 0,50 |
| 50   | absorberend bodemgebied             | 192723,33 | 550308,45 | 1,00 |
| 51   | absorberend bodemgebied             | 192745,46 | 550386,25 | 1,00 |
| 52   | absorberend bodemgebied             | 192387,71 | 550452,94 | 1,00 |
| 53   | absorberend bodemgebied             | 192543,60 | 550311,45 | 1,00 |
| 67   | absorberend bodemgebied             | 192687,61 | 550468,91 | 1,00 |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
RBS - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.1.1

Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Omschr.                            | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | Richt. | Hoek   | GeenDemping | Lwr   | 31 |
|--------|------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--------|-------------|-------|----|
| max-01 | laden en lossen                    | 192414,36 | 550324,39 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 78,00 |    |
| max-02 | dichtklappen portier               | 192335,08 | 550470,48 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192365,91 | 550477,09 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192392,34 | 550426,44 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-04 | dichtklappen portier               | 192462,07 | 550323,67 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-05 | dichtklappen portier               | 192534,00 | 550248,07 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-06 | dichtklappen portier               | 192578,95 | 550182,83 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-07 | dichtklappen portier               | 192558,54 | 550162,95 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-08 | dichtklappen portier               | 192475,84 | 550274,54 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30 |    |
| max-09 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192560,13 | 550140,15 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30 |    |
| max-10 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192588,22 | 550154,47 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30 |    |
| 06     | gevelrooster ruimte 0.037          | 192394,60 | 550265,01 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 38,50 |    |
| 07     | gevelrooster ruimte 0.051          | 192374,90 | 550233,08 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 47,90 |    |
| 08     | gevelrooster(s) ruimte 0.092       | 192261,85 | 550288,25 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,20 |    |
| 09     | gevelrooster(s) ruimte 0.114       | 192243,52 | 550417,55 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,60 |    |
| 10     | gevel ruimte 0.118                 | 192276,87 | 550441,43 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 32,40 |    |
| 12     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192380,54 | 550347,61 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50 |    |
| 13     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192388,09 | 550352,89 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50 |    |
| 14     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192390,02 | 550354,12 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50 |    |
| 15     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192397,60 | 550359,37 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50 |    |
| 16     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192249,92 | 550409,40 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00 |    |
| 17     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192266,87 | 550297,99 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00 |    |
| 18     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192368,63 | 550241,06 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00 |    |
| 26     | bevoorrading - laden/lossen        | 192406,31 | 550330,29 | 1,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 49,30 |    |
| 27     | bevoorrading - koelmotor koelwagen | 192414,99 | 550334,68 | 2,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 63,10 |    |
| 50     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192278,40 | 550296,87 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00 |    |
| 51     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192363,63 | 550246,33 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00 |    |
| 52     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192331,25 | 550356,69 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00 |    |
| 53     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192255,12 | 550404,43 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00 |    |
| 54     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192275,51 | 550295,18 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00 |    |
| 55     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192365,68 | 550243,63 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00 |    |
| 56     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192334,21 | 550358,50 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00 |    |
| 57     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192253,54 | 550407,07 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00 |    |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
RBS - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.1.1

Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|
| max-01 | 91,30  | 98,20   | 107,00  | 111,90  | 109,20 | 102,00 | 94,00  | 84,40  | 114,98     | 99,90 | --    | --    |
| max-02 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-03 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-04 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-05 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-06 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-07 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-08 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-09 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-10 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| 06     | 48,60  | 55,70   | 77,70   | 76,00   | 74,60  | 68,60  | 66,30  | 59,60  | 81,47      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 07     | 58,00  | 65,10   | 87,10   | 85,40   | 84,00  | 78,00  | 75,70  | 69,00  | 90,87      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 08     | 58,30  | 65,40   | 87,40   | 85,70   | 84,30  | 78,30  | 76,00  | 69,30  | 91,17      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 09     | 58,70  | 65,80   | 87,80   | 86,10   | 84,70  | 78,70  | 76,40  | 69,70  | 91,57      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 10     | 46,00  | 59,80   | 69,70   | 63,70   | 72,70  | 59,40  | 48,40  | 43,20  | 75,09      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 12     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 13     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 14     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 15     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 16     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 17     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 18     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,00  | 3,00  | 6,02  |
| 26     | 60,20  | 70,20   | 74,90   | 78,50   | 79,80  | 80,40  | 58,60  | 50,30  | 85,04      | 10,79 | --    | --    |
| 27     | 77,60  | 90,80   | 95,30   | 93,30   | 93,60  | 94,70  | 89,70  | 80,20  | 101,16     | 13,80 | --    | --    |
| 50     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 51     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 52     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 53     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 54     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 55     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 56     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |
| 57     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 3,00  | 6,00  |



Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                                      | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO_M | Lengte | Aant.puntbr |
|------|----------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|-------------|
| 01a  | dry coolers                                  | 192262,47 | 550428,87 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 01b  | dry coolers                                  | 192263,09 | 550428,00 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 02a  | dry coolers                                  | 192275,24 | 550437,65 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 02b  | dry coolers                                  | 192275,86 | 550436,78 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 03a  | dry coolers                                  | 192289,29 | 550444,24 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 03b  | dry coolers                                  | 192288,42 | 550443,62 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 04a  | dry coolers                                  | 192298,21 | 550431,30 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 04b  | dry coolers                                  | 192297,34 | 550430,68 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 05a  | dry coolers                                  | 192279,13 | 550434,40 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 05b  | dry coolers                                  | 192278,95 | 550433,34 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 11   | gevelrooster ruimte 0.122                    | 192298,43 | 550435,79 | 2,20  | 0,00  | 22,38  | 1           |
| 19   | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,61 | 550289,34 | --    | 0,00  | 12,46  | 1           |
| 20   | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,35 | 550288,56 | 1,50  | 0,00  | 20,41  | 1           |
| 21   | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192397,14 | 550308,99 | 5,90  | 0,00  | 28,16  | 1           |
| 22   | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192416,78 | 550288,62 | 5,90  | 0,00  | 21,00  | 1           |

Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Lwr 3l | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(u) (D) | Cb(u) (A) | Cb(u) (N) |
|------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 01a  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 01b  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 02a  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 02b  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 03a  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 03b  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 04a  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 04b  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 05a  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 05b  | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 8,999     | 2,000     | 2,000     |
| 11   | 51,70  | 61,80  | 68,90   | 90,90   | 89,20   | 87,80  | 81,80  | 79,50  | 72,80  | 94,67      | 6,014     | 2,005     | 2,010     |
| 19   | --     | 46,00  | 62,60   | 64,00   | 58,40   | 53,80  | 58,70  | 51,80  | --     | 67,92      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 20   | --     | 50,70  | 67,30   | 68,70   | 63,10   | 58,50  | 63,40  | 56,50  | --     | 72,62      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 21   | --     | 54,70  | 71,30   | 72,70   | 67,10   | 62,50  | 67,40  | 60,50  | --     | 76,62      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 22   | --     | 53,50  | 70,10   | 71,50   | 65,90   | 61,30  | 66,20  | 59,30  | --     | 75,42      | 12,000    | 4,000     | --        |

Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO_M | Gem.snelheid | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) |
|-------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| mb-01 | personenauto's RBS       | 192558,49 | 550144,75 | --    | 0,00  | 25           | 300       | 100       | --        |
| mb-02 | personenauto's RBS       | 192585,18 | 550157,24 | 0,75  | 0,00  | 25           | 300       | 100       | --        |
| mb-03 | personenauto's RBS       | 192367,25 | 550443,39 | 0,75  | 0,00  | 25           | 60        | 20        | --        |
| mb-04 | autobussen               | 192556,49 | 550143,79 | 1,00  | 0,00  | 15           | 6         | 2         | --        |
| mb-05 | vrachtwagen bevoorrading | 192555,17 | 550142,67 | 1,00  | 0,00  | 15           | 4         | --        | --        |

Model: Thialf RBS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Aant.puntbr | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| mb-01 | 22          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-02 | 20          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-03 | 10          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-04 | 33          | 57,90  | 73,00  | 82,50   | 85,20   | 93,00   | 95,10  | 92,10  | 85,40  | 74,60  | 98,90      |
| mb-05 | 10          | 71,80  | 77,10  | 85,90   | 89,60   | 94,20   | 97,80  | 95,00  | 89,10  | 83,00  | 101,52     |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
ABS - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.2.1

Model: Thialf ABS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Omschr.                            | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | Richt. | Hoek   | GeenDemping | Lwr 31 |
|--------|------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--------|-------------|--------|
| max-01 | laden en lossen                    | 192410,36 | 550328,39 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 78,00  |
| max-02 | dichtklappen portier               | 192331,08 | 550474,48 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192388,34 | 550430,44 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192361,91 | 550481,09 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-04 | dichtklappen portier               | 192458,07 | 550327,67 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-05 | dichtklappen portier               | 192530,00 | 550252,07 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-06 | dichtklappen portier               | 192574,95 | 550186,83 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-07 | dichtklappen portier               | 192554,54 | 550166,95 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-08 | dichtklappen portier               | 192471,84 | 550278,54 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-09 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192556,13 | 550144,15 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30  |
| max-10 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192584,22 | 550158,47 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30  |
| 06     | gevelrooster ruimte 0.037          | 192394,60 | 550265,01 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 38,50  |
| 07     | gevelrooster ruimte 0.051          | 192374,90 | 550233,08 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 47,90  |
| 08     | gevelrooster(s) ruimte 0.092       | 192261,85 | 550288,25 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,20  |
| 09     | gevelrooster(s) ruimte 0.114       | 192243,52 | 550417,55 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,60  |
| 10     | gevel ruimte 0.118                 | 192276,87 | 550441,43 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 32,40  |
| 12     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192380,54 | 550347,61 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 13     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192388,09 | 550352,89 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 14     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192390,02 | 550354,12 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 15     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192397,60 | 550359,37 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 16     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192249,92 | 550409,40 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 17     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192266,87 | 550297,99 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 18     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192368,63 | 550241,06 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 26     | bevoorrading - laden/lossen        | 192406,31 | 550330,29 | 1,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 49,30  |
| 27     | bevoorrading - koelmotor koelwagen | 192414,99 | 550334,68 | 2,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 63,10  |
| 50     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192278,40 | 550296,87 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 51     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192363,63 | 550246,33 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 52     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192331,25 | 550356,69 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 53     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192255,12 | 550404,43 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 54     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192275,51 | 550295,18 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 55     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192365,68 | 550243,63 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 56     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192334,21 | 550358,50 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 57     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192253,54 | 550407,07 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
ABS - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.2.1

Model: Thialf ABS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|
| max-01 | 91,30  | 98,20   | 107,00  | 111,90  | 109,20 | 102,00 | 94,00  | 84,40  | 114,98     | 99,90 | --    | --    |
| max-02 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-03 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-04 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-05 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-06 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-07 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-08 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-09 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-10 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| 06     | 48,60  | 55,70   | 77,70   | 76,00   | 74,60  | 68,60  | 66,30  | 59,60  | 81,47      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 07     | 58,00  | 65,10   | 87,10   | 85,40   | 84,00  | 78,00  | 75,70  | 69,00  | 90,87      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 08     | 58,30  | 65,40   | 87,40   | 85,70   | 84,30  | 78,30  | 76,00  | 69,30  | 91,17      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 09     | 58,70  | 65,80   | 87,80   | 86,10   | 84,70  | 78,70  | 76,40  | 69,70  | 91,57      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 10     | 46,00  | 59,80   | 69,70   | 63,70   | 72,70  | 59,40  | 48,40  | 43,20  | 75,09      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 12     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 13     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 14     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 15     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 16     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 17     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 18     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 0,00  | 1,25  | 6,02  |
| 26     | 60,20  | 70,20   | 74,90   | 78,50   | 79,80  | 80,40  | 58,60  | 50,30  | 85,04      | 7,78  | --    | --    |
| 27     | 77,60  | 90,80   | 95,30   | 93,30   | 93,60  | 94,70  | 89,70  | 80,20  | 101,16     | 10,79 | --    | --    |
| 50     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 51     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 52     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 53     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 54     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 55     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 56     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |
| 57     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 0,00  | 1,30  | 6,00  |

Model: Thialf ABS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Omschr.                                      | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO M | Lengte | Aant.puntbr |
|--------|----------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|-------------|
| 01a    | dry coolers                                  | 192262,47 | 550428,87 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 01b    | dry coolers                                  | 192263,09 | 550428,00 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 02a    | dry coolers                                  | 192275,24 | 550437,65 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 02b    | dry coolers                                  | 192275,86 | 550436,78 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 03a    | dry coolers                                  | 192289,29 | 550444,24 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 03b    | dry coolers                                  | 192288,42 | 550443,62 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 04a    | dry coolers                                  | 192298,21 | 550431,30 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 04b    | dry coolers                                  | 192297,34 | 550430,68 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 05a    | dry coolers                                  | 192279,13 | 550434,40 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| 05b    | dry coolers                                  | 192278,95 | 550433,34 | 3,50  | 8,72  | 12,78  | 1           |
| max-11 | dakvlak (buitenrand) - juigen                | 192315,38 | 550398,82 | 14,90 | 0,00  | 539,14 | 1           |
| max-12 | dakvlak (binnenrand) -juigen                 | 192306,29 | 550392,02 | 15,80 | 0,00  | 467,61 | 1           |
| max-13 | dakvlak (centrale deel) - juigen             | 192287,65 | 550379,37 | 15,80 | 0,00  | 326,20 | 1           |
| 11     | gevelrooster ruimte 0.122                    | 192298,43 | 550435,79 | 2,20  | 0,00  | 22,38  | 1           |
| 19     | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,61 | 550289,34 | --    | 0,00  | 12,46  | 1           |
| 20     | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,35 | 550288,56 | 1,50  | 0,00  | 20,41  | 1           |
| 21     | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192397,14 | 550308,99 | 5,90  | 0,00  | 28,16  | 1           |
| 22     | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192416,78 | 550288,62 | 5,90  | 0,00  | 21,00  | 1           |
| 23     | dakvlak (buitenrand) - schaatsevenement      | 192316,20 | 550399,39 | 14,90 | 0,00  | 545,37 | 1           |
| 24     | dakvlak (binnenrand) - schaatsevenement      | 192307,11 | 550392,59 | 15,80 | 0,00  | 473,85 | 1           |
| 25     | dakvlak (centrale deel) - schaatsevenement   | 192288,44 | 550379,99 | 15,80 | 0,00  | 332,37 | 1           |

Model: Thialf ABS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(u) (D) | Cb(u) (A) | Cb(u) (N) |
|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 01a    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 01b    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 02a    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 02b    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 03a    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 03b    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 04a    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 04b    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 05a    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| 05b    | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | 12,000    | 4,000     | 2,000     |
| max-11 | 75,60  | 79,60  | 89,60   | 105,60  | 105,60  | 96,60  | 86,60  | 78,60  | 68,60  | 108,96     | --        | --        | --        |
| max-12 | 74,20  | 78,20  | 88,20   | 104,20  | 104,20  | 95,20  | 85,20  | 77,20  | 67,20  | 107,56     | --        | --        | --        |
| max-13 | 78,30  | 82,30  | 92,30   | 108,30  | 108,30  | 99,30  | 89,30  | 81,30  | 71,30  | 111,66     | --        | --        | --        |
| 11     | 51,70  | 61,80  | 68,90   | 90,90   | 89,20   | 87,80  | 81,80  | 79,50  | 72,80  | 94,67      | 12,000    | 3,000     | 2,000     |
| 19     | --     | 36,00  | 52,60   | 54,00   | 48,40   | 43,80  | 48,70  | 41,80  | --     | 57,92      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 20     | --     | 40,70  | 57,30   | 58,70   | 53,10   | 48,50  | 53,40  | 46,50  | --     | 62,62      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 21     | --     | 44,70  | 61,30   | 62,70   | 57,10   | 52,50  | 57,40  | 50,50  | --     | 66,62      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 22     | --     | 43,50  | 60,10   | 61,50   | 55,90   | 51,30  | 56,20  | 49,30  | --     | 65,42      | 12,000    | 4,000     | --        |
| 23     | 63,60  | 67,60  | 77,60   | 93,60   | 93,60   | 84,60  | 74,60  | 66,60  | 56,60  | 96,96      | 8,999     | 2,000     | --        |
| 24     | 62,20  | 66,20  | 76,20   | 92,20   | 92,20   | 83,20  | 73,20  | 65,20  | 55,20  | 95,56      | 8,999     | 2,000     | --        |
| 25     | 66,30  | 70,30  | 80,30   | 96,30   | 96,30   | 87,30  | 77,30  | 69,30  | 59,30  | 99,66      | 8,999     | 2,000     | --        |



Model: Thialf ABS  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO_M | Gem.snelheid | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) |
|-------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| mb-01 | personenauto's ABS       | 192558,49 | 550144,75 | --    | 0,00  | 25           | 500       | 250       | --        |
| mb-02 | personenauto's ABS       | 192585,18 | 550157,24 | 0,75  | 0,00  | 25           | 500       | 250       | --        |
| mb-03 | personenauto's ABS       | 192367,25 | 550443,39 | 0,75  | 0,00  | 25           | 120       | 40        | --        |
| mb-04 | autobussen               | 192556,49 | 550143,79 | 1,00  | 0,00  | 15           | 12        | 4         | --        |
| mb-05 | vrachtwagen bevoorrading | 192555,17 | 550142,67 | 1,00  | 0,00  | 15           | 8         | --        | --        |

Model: Thialf ABS  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Aant.puntbr | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| mb-01 | 22          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-02 | 20          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-03 | 10          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-04 | 33          | 57,90  | 73,00  | 82,50   | 85,20   | 93,00   | 95,10  | 92,10  | 85,40  | 74,60  | 98,90      |
| mb-05 | 10          | 71,80  | 77,10  | 85,90   | 89,60   | 94,20   | 97,80  | 95,00  | 89,10  | 83,00  | 101,52     |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 1 (danceparty) - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.3.1

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Omschr.                            | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | Richt. | Hoek   | GeenDemping | Lwr 31 |
|--------|------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--------|-------------|--------|
| max-01 | laden en lossen                    | 192410,36 | 550328,39 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 78,00  |
| max-02 | dichtklappen portier               | 192331,08 | 550474,48 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192388,34 | 550430,44 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-03 | dichtklappen portier               | 192361,91 | 550481,09 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-04 | dichtklappen portier               | 192458,07 | 550327,67 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-05 | dichtklappen portier               | 192530,00 | 550252,07 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-06 | dichtklappen portier               | 192574,95 | 550186,83 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-07 | dichtklappen portier               | 192554,54 | 550166,95 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-08 | dichtklappen portier               | 192471,84 | 550278,54 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 67,30  |
| max-09 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192556,13 | 550144,15 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30  |
| max-10 | optrekken/gas geven vrachtw./bus   | 192584,22 | 550158,47 | 1,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 72,30  |
| 06     | gevelrooster ruimte 0.037          | 192394,60 | 550265,01 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 38,50  |
| 07     | gevelrooster ruimte 0.051          | 192374,90 | 550233,08 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 47,90  |
| 08     | gevelrooster(s) ruimte 0.092       | 192261,85 | 550288,25 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,20  |
| 09     | gevelrooster(s) ruimte 0.114       | 192243,52 | 550417,55 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 48,60  |
| 10     | gevel ruimte 0.118                 | 192276,87 | 550441,43 | 2,20   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 32,40  |
| 12     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192380,54 | 550347,61 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 13     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192388,09 | 550352,89 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 14     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192390,02 | 550354,12 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 15     | in-/uitlaatrooster LBK             | 192397,60 | 550359,37 | 1,50   | 8,20     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 31,50  |
| 16     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192249,92 | 550409,40 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 17     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192266,87 | 550297,99 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 18     | afblaas (gezamenlijk) LBK's        | 192368,63 | 550241,06 | 16,50  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 19,00  |
| 26     | bevoorrading - laden/lossen        | 192406,31 | 550330,29 | 1,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 49,30  |
| 27     | bevoorrading - koelmotor koelwagen | 192414,99 | 550334,68 | 2,50   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 63,10  |
| 50     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192278,40 | 550296,87 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 51     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192363,63 | 550246,33 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 52     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192331,25 | 550356,69 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 53     | Uitlaat LBK VKT 0404               | 192255,12 | 550404,43 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 59,00  |
| 54     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192275,51 | 550295,18 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 55     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192365,68 | 550243,63 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 56     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192334,21 | 550358,50 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |
| 57     | Inlaat LBK VKT 0404                | 192253,54 | 550407,07 | 17,00  | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 56,00  |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 1 (danceparty) - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.3.1

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam   | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|
| max-01 | 91,30  | 98,20   | 107,00  | 111,90  | 109,20 | 102,00 | 94,00  | 84,40  | 114,98     | 99,90 | --    | --    |
| max-02 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-03 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-04 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-05 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-06 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-07 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-08 | 83,60  | 88,50   | 92,70   | 93,40   | 95,40  | 90,10  | 86,90  | 72,10  | 100,00     | 99,90 | 99,90 | 99,90 |
| max-09 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| max-10 | 78,60  | 87,40   | 91,10   | 95,70   | 99,30  | 96,50  | 90,60  | 84,30  | 103,02     | 99,90 | 99,90 | --    |
| 06     | 48,60  | 55,70   | 77,70   | 76,00   | 74,60  | 68,60  | 66,30  | 59,60  | 81,47      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 07     | 58,00  | 65,10   | 87,10   | 85,40   | 84,00  | 78,00  | 75,70  | 69,00  | 90,87      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 08     | 58,30  | 65,40   | 87,40   | 85,70   | 84,30  | 78,30  | 76,00  | 69,30  | 91,17      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 09     | 58,70  | 65,80   | 87,80   | 86,10   | 84,70  | 78,70  | 76,40  | 69,70  | 91,57      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 10     | 46,00  | 59,80   | 69,70   | 63,70   | 72,70  | 59,40  | 48,40  | 43,20  | 75,09      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 12     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 13     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 14     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 15     | 41,50  | 50,50   | 69,40   | 71,70   | 79,40  | 73,10  | 68,70  | 65,60  | 81,53      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 16     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 17     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 18     | 29,00  | 38,00   | 56,90   | 59,20   | 66,90  | 60,60  | 56,20  | 53,10  | 69,03      | 3,01  | 0,00  | 0,00  |
| 26     | 60,20  | 70,20   | 74,90   | 78,50   | 79,80  | 80,40  | 58,60  | 50,30  | 85,04      | 7,78  | --    | --    |
| 27     | 77,60  | 90,80   | 95,30   | 93,30   | 93,60  | 94,70  | 89,70  | 80,20  | 101,16     | 10,79 | --    | --    |
| 50     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 51     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 52     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 53     | 62,00  | 65,00   | 66,00   | 65,00   | 67,00  | 73,00  | 71,00  | 64,00  | 77,22      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 54     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 55     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 56     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |
| 57     | 61,00  | 67,00   | 68,00   | 64,00   | 63,00  | 66,00  | 65,00  | 62,00  | 74,19      | 3,00  | 0,00  | 0,00  |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 1 (danceparty) - lijnbronnen

21610284  
Bijlage 4.3.2

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam       | Omschr.                                      | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO_M | Lengte |
|------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|
| 01a        | dry coolers                                  | 192262,47 | 550428,87 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 01b        | dry coolers                                  | 192263,09 | 550428,00 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 02a        | dry coolers                                  | 192275,24 | 550437,65 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 02b        | dry coolers                                  | 192275,86 | 550436,78 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 03a        | dry coolers                                  | 192289,29 | 550444,24 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 03b        | dry coolers                                  | 192288,42 | 550443,62 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 04a        | dry coolers                                  | 192298,21 | 550431,30 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 04b        | dry coolers                                  | 192297,34 | 550430,68 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 05a        | dry coolers                                  | 192279,13 | 550434,40 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 05b        | dry coolers                                  | 192278,95 | 550433,34 | 3,50  | 8,72  | 12,78  |
| 23 (dance) | dakvlak (buitenrand) - muziek                | 192316,20 | 550399,39 | 14,90 | 0,00  | 545,37 |
| 24 (dance) | dakvlak (binnenrand) - muziek                | 192307,11 | 550392,59 | 15,80 | 0,00  | 473,85 |
| 25 (dance) | dakvlak (centrale deel) - muziek             | 192288,44 | 550379,99 | 15,80 | 0,00  | 332,37 |
| max-11 (d) | dakvlak (buitenrand) - muziek                | 192315,38 | 550398,82 | 14,90 | 0,00  | 539,14 |
| max-12 (d) | dakvlak (binnenrand) - muziek                | 192306,29 | 550392,02 | 15,80 | 0,00  | 467,61 |
| max-13 (d) | dakvlak (centrale deel) - muziek             | 192287,65 | 550379,37 | 15,80 | 0,00  | 326,20 |
| 11         | gevelrooster ruimte 0.122                    | 192298,43 | 550435,79 | 2,20  | 0,00  | 22,38  |
| 19         | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,61 | 550289,34 | --    | 0,00  | 12,46  |
| 20         | gevel ruimte 0.022 (restaurant)              | 192416,35 | 550288,56 | 1,50  | 0,00  | 20,41  |
| 21         | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192397,14 | 550308,99 | 5,90  | 0,00  | 28,16  |
| 22         | gevel ruimte 1.015 (multifunctionele ruimte) | 192416,78 | 550288,62 | 5,90  | 0,00  | 21,00  |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 1 (danceparty) - lijnbronnen

21610284  
Bijlage 4.3.2

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam       | Aant.puntbr | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(u)(D) |
|------------|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|----------|
| 01a        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 01b        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 02a        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 02b        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 03a        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 03b        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 04a        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 04b        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 05a        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 05b        | 1           | 40,90  | 59,30  | 67,30   | 72,60   | 75,50   | 80,70  | 77,60  | 71,60  | 59,80  | 83,99      | --       |
| 23 (dance) | 1           | 98,60  | 94,60  | 93,60   | 95,60   | 88,60   | 84,60  | 76,60  | 75,60  | 67,60  | 102,34     | 12,000   |
| 24 (dance) | 1           | 97,20  | 93,20  | 92,20   | 94,20   | 87,20   | 83,20  | 75,20  | 74,20  | 66,20  | 100,94     | 12,000   |
| 25 (dance) | 1           | 101,30 | 97,30  | 96,30   | 98,30   | 91,30   | 87,30  | 79,30  | 78,30  | 70,30  | 105,04     | 12,000   |
| max-11 (d) | 1           | 105,60 | 101,60 | 100,60  | 102,60  | 95,60   | 91,60  | 83,60  | 82,60  | 74,60  | 109,34     | --       |
| max-12 (d) | 1           | 104,20 | 100,20 | 99,20   | 101,20  | 94,20   | 90,20  | 82,20  | 81,20  | 73,20  | 107,94     | --       |
| max-13 (d) | 1           | 101,30 | 97,30  | 96,30   | 98,30   | 91,30   | 87,30  | 79,30  | 78,30  | 70,30  | 105,04     | --       |
| 11         | 1           | 51,70  | 61,80  | 68,90   | 90,90   | 89,20   | 87,80  | 81,80  | 79,50  | 72,80  | 94,67      | 6,000    |
| 19         | 1           | --     | 36,00  | 52,60   | 54,00   | 48,40   | 43,80  | 48,70  | 41,80  | --     | 57,92      | 12,000   |
| 20         | 1           | --     | 40,70  | 57,30   | 58,70   | 53,10   | 48,50  | 53,40  | 46,50  | --     | 62,62      | 12,000   |
| 21         | 1           | --     | 44,70  | 61,30   | 62,70   | 57,10   | 52,50  | 57,40  | 50,50  | --     | 66,62      | 12,000   |
| 22         | 1           | --     | 43,50  | 60,10   | 61,50   | 55,90   | 51,30  | 56,20  | 49,30  | --     | 65,42      | 12,000   |

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam       | Cb(u) (A) | Cb(u) (N) |
|------------|-----------|-----------|
| 01a        | --        | --        |
| 01b        | --        | --        |
| 02a        | --        | --        |
| 02b        | --        | --        |
| 03a        | --        | --        |
| 03b        | --        | --        |
| 04a        | --        | --        |
| 04b        | --        | --        |
| 05a        | --        | --        |
| 05b        | --        | --        |
| 23 (dance) | 4,000     | 8,000     |
| 24 (dance) | 4,000     | 8,000     |
| 25 (dance) | 4,000     | 8,000     |
| max-11 (d) | --        | --        |
| max-12 (d) | --        | --        |
| max-13 (d) | --        | --        |
| 11         | 4,000     | 8,000     |
| 19         | 4,000     | 8,000     |
| 20         | 4,000     | 8,000     |
| 21         | 4,000     | 8,000     |
| 22         | 4,000     | 8,000     |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 1 (danceparty) - mobiele bronnen

21610284  
Bijlage 4.3.3

Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | ISO_H | ISO_M | Gem.snelheid | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) |
|-------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| mb-01 | personenauto's IBS       | 192558,49 | 550144,75 | --    | 0,00  | 25           | 50        | 250       | 200       |
| mb-02 | personenauto's IBS       | 192585,18 | 550157,24 | 0,75  | 0,00  | 25           | 50        | 250       | 200       |
| mb-03 | personenauto's IBS       | 192367,25 | 550443,39 | 0,75  | 0,00  | 25           | 20        | 80        | 60        |
| mb-04 | autobussen               | 192556,49 | 550143,79 | 1,00  | 0,00  | 15           | --        | 8         | 8         |
| mb-05 | vrachtwagen bevoorrading | 192555,17 | 550142,67 | 1,00  | 0,00  | 15           | 8         | --        | --        |



Model: Thialf IBS - danceparty  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam  | Aant.puntbr | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| mb-01 | 22          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-02 | 20          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-03 | 10          | 52,80  | 79,50  | 75,00   | 77,60   | 80,40   | 84,40  | 82,20  | 76,00  | 65,10  | 88,88      |
| mb-04 | 33          | 57,90  | 73,00  | 82,50   | 85,20   | 93,00   | 95,10  | 92,10  | 85,40  | 74,60  | 98,90      |
| mb-05 | 10          | 71,80  | 77,10  | 85,90   | 89,60   | 94,20   | 97,80  | 95,00  | 89,10  | 83,00  | 101,52     |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 2 (kermis) - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.4

Model: Thialf IBS - kermis  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                        | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | Richt. | Hoek   | GeenDemping | Lwr 31 | Lwr 63 |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| 26   | kermis - grote attractie       | 192560,03 | 550185,20 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 27   | kermis - grote attractie       | 192549,32 | 550224,11 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 28   | kermis - grote attractie       | 192523,64 | 550209,06 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 29   | kermis - grote attractie       | 192516,73 | 550243,06 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 30   | kermis - grote attractie       | 192485,48 | 550283,30 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 31   | kermis - grote attractie       | 192444,78 | 550314,21 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 103,00 | 105,00 |
| 32   | kermis - middelgrote attractie | 192430,62 | 550328,36 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 33   | kermis - middelgrote attractie | 192431,03 | 550298,84 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 34   | kermis - middelgrote attractie | 192467,42 | 550316,63 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 35   | kermis - middelgrote attractie | 192456,91 | 550290,35 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 36   | kermis - middelgrote attractie | 192494,52 | 550284,68 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 37   | kermis - middelgrote attractie | 192479,55 | 550267,70 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 38   | kermis - middelgrote attractie | 192517,06 | 550263,35 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 39   | kermis - middelgrote attractie | 192495,73 | 550244,65 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 40   | kermis - middelgrote attractie | 192535,02 | 550245,39 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 41   | kermis - middelgrote attractie | 192510,29 | 550230,90 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 42   | kermis - middelgrote attractie | 192563,27 | 550203,80 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |
| 43   | kermis - middelgrote attractie | 192536,98 | 550188,44 | 2,00   | 0,00     | 0,00   | 360,00 | Nee         | 85,00  | 87,00  |

Noorman Bouw- en milieu-advies  
IBS 2 (kermis) - puntbronnen

21610284  
Bijlage 4.4

Model: Thialf IBS - kermis  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|
| 26   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 27   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 28   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 29   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 30   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 31   | 110,00  | 110,00  | 111,00  | 111,00 | 109,00 | 108,00 | 103,00 | 118,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 32   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 33   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 34   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 35   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 36   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 37   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 38   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 39   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 40   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 41   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 42   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |
| 43   | 92,00   | 92,00   | 93,00   | 93,00  | 91,00  | 90,00  | 85,00  | 100,23     | 0,00  | 0,00  | --    |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving           |   | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|------------------------|---|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen | 1 | 1,50   | 26  | 25    | 22    | 32     |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen | 1 | 1,50   | 39  | 38    | 35    | 45     |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen | 1 | 1,50   | 39  | 38    | 35    | 45     |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen | 1 | 1,50   | 39  | 38    | 35    | 45     |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen | 1 | 1,50   | 38  | 38    | 34    | 44     |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen | 2 | 1,50   | 31  | 30    | 26    | 36     |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen | 2 | 1,50   | 38  | 37    | 34    | 44     |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen | 2 | 1,50   | 38  | 36    | 33    | 43     |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen | 2 | 1,50   | 37  | 36    | 32    | 42     |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen | 2 | 1,50   | 37  | 36    | 32    | 42     |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen | 3 | 1,50   | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen | 3 | 1,50   | 36  | 35    | 31    | 41     |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen | 3 | 1,50   | 35  | 33    | 29    | 39     |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen | 3 | 1,50   | 34  | 31    | 26    | 36     |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen | 3 | 1,50   | 34  | 29    | 23    | 34     |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen | 4 | 1,50   | 27  | 26    | 22    | 32     |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen | 4 | 1,50   | 29  | 28    | 21    | 33     |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen | 4 | 1,50   | 29  | 29    | 17    | 34     |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen | 4 | 1,50   | 32  | 31    | 21    | 36     |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen | 4 | 1,50   | 32  | 31    | 23    | 36     |
| 05a_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 20  | 20    | 16    | 26     |
| 05a_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 20  | 20    | 16    | 26     |
| 05a_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 21  | 20    | 17    | 27     |
| 05a_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 22  | 21    | 18    | 28     |
| 05a_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 23  | 22    | 19    | 29     |
| 05a_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 25  | 25    | 22    | 32     |
| 05b_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 23  | 23    | 20    | 30     |
| 05b_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 23  | 23    | 20    | 30     |
| 05b_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 24  | 23    | 20    | 30     |
| 05b_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 25  | 24    | 21    | 31     |
| 05b_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 26  | 25    | 22    | 32     |
| 05b_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 28  | 27    | 24    | 34     |
| 05c_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 05c_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 38  | 38    | 35    | 45     |
| 05c_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 39  | 39    | 36    | 46     |
| 05c_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 40  | 39    | 36    | 46     |
| 05c_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 41  | 40    | 37    | 47     |
| 05c_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 41  | 41    | 38    | 48     |
| 05d_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 05d_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 38  | 38    | 35    | 45     |
| 05d_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 39  | 39    | 36    | 46     |
| 05d_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 40  | 40    | 37    | 47     |
| 05d_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 41  | 41    | 37    | 47     |
| 05d_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 42  | 41    | 38    | 48     |
| 05e_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 05e_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 39  | 38    | 35    | 45     |
| 05e_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 40  | 39    | 36    | 46     |
| 05e_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 41  | 40    | 37    | 47     |
| 05e_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 42  | 41    | 38    | 48     |
| 05e_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 43  | 42    | 39    | 49     |
| 05f_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 37  | 36    | 33    | 43     |
| 05f_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 39  | 38    | 35    | 45     |
| 05f_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 40  | 39    | 36    | 46     |
| 05f_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 41  | 40    | 37    | 47     |
| 05f_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 41  | 41    | 38    | 48     |
| 05f_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 42  | 42    | 39    | 49     |
| 05g_A             | Appartementenblok      | 1 | 1,50   | 37  | 36    | 33    | 43     |
| 05g_B             | Appartementenblok      | 1 | 4,50   | 38  | 38    | 34    | 44     |
| 05g_C             | Appartementenblok      | 1 | 7,50   | 39  | 39    | 35    | 45     |
| 05g_D             | Appartementenblok      | 1 | 10,50  | 40  | 39    | 36    | 46     |
| 05g_E             | Appartementenblok      | 1 | 13,50  | 41  | 40    | 37    | 47     |
| 05g_F             | Appartementenblok      | 1 | 16,50  | 42  | 41    | 38    | 48     |
| 06a_A             | Appartementenblok      | 2 | 1,50   | 28  | 28    | 25    | 35     |
| 06a_B             | Appartementenblok      | 2 | 4,50   | 29  | 29    | 26    | 36     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 30  | 29    | 26    | 36     |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 30  | 29    | 26    | 36     |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 31  | 30    | 27    | 37     |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 32  | 31    | 28    | 38     |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 30  | 29    | 26    | 36     |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 31  | 30    | 27    | 37     |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 31  | 30    | 27    | 37     |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 32  | 31    | 28    | 38     |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 32  | 32    | 29    | 39     |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 33  | 32    | 29    | 39     |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 33  | 32    | 29    | 39     |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 35  | 34    | 31    | 41     |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 35  | 35    | 31    | 41     |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 36  | 36    | 32    | 42     |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 32  | 31    | 28    | 38     |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 35  | 34    | 30    | 40     |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 35  | 34    | 31    | 41     |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 36  | 36    | 32    | 42     |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 30  | 29    | 25    | 35     |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 31  | 30    | 26    | 36     |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 31  | 30    | 26    | 36     |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 32  | 30    | 27    | 37     |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 32  | 31    | 27    | 37     |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 33  | 32    | 28    | 38     |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 29  | 28    | 24    | 34     |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 29  | 28    | 24    | 34     |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 29  | 28    | 24    | 34     |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 30  | 29    | 25    | 35     |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 31  | 29    | 25    | 35     |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 31  | 30    | 26    | 36     |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 33  | 33    | 30    | 40     |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 35  | 34    | 31    | 41     |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 35  | 35    | 32    | 42     |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 34  | 33    | 30    | 40     |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 35  | 34    | 31    | 41     |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 36  | 35    | 32    | 42     |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 37  | 36    | 33    | 43     |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 35  | 33    | 29    | 39     |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 36  | 33    | 30    | 40     |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 36  | 34    | 30    | 40     |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 37  | 35    | 31    | 41     |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 38  | 36    | 32    | 42     |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 39  | 37    | 33    | 43     |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 33  | 30    | 27    | 37     |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 35  | 32    | 28    | 38     |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 36  | 33    | 29    | 39     |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 37  | 34    | 30    | 40     |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 38  | 35    | 31    | 41     |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 39  | 35    | 32    | 42     |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 30  | 24    | 17    | 30     |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 32  | 25    | 18    | 32     |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 33  | 26    | 19    | 33     |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 34  | 27    | 19    | 34     |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 35  | 28    | 20    | 35     |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 35  | 29    | 22    | 35     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 29  | 23    | 14    | 29     |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 31  | 25    | 15    | 31     |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 32  | 25    | 16    | 32     |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 33  | 26    | 17    | 33     |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 34  | 27    | 18    | 34     |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 34  | 28    | 19    | 34     |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 34  | 29    | 26    | 36     |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 36  | 31    | 28    | 38     |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 38  | 33    | 29    | 39     |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 39  | 34    | 31    | 41     |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 39  | 34    | 31    | 41     |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 40  | 35    | 32    | 42     |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 34  | 30    | 26    | 36     |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 37  | 32    | 28    | 38     |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 39  | 33    | 29    | 39     |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 40  | 34    | 31    | 41     |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 40  | 35    | 31    | 41     |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 40  | 36    | 32    | 42     |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 36  | 33    | 26    | 38     |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 39  | 34    | 28    | 39     |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 40  | 36    | 29    | 41     |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 41  | 37    | 31    | 42     |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 41  | 37    | 31    | 42     |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 42  | 38    | 32    | 43     |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37  | 33    | 27    | 38     |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 39  | 35    | 29    | 40     |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 41  | 37    | 30    | 42     |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 41  | 38    | 32    | 43     |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 42  | 38    | 32    | 43     |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 42  | 38    | 33    | 43     |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37  | 34    | 27    | 39     |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 39  | 36    | 29    | 41     |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 41  | 37    | 30    | 42     |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 42  | 38    | 32    | 43     |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 42  | 38    | 32    | 43     |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 42  | 39    | 33    | 44     |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 34  | 32    | 22    | 37     |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 35  | 34    | 25    | 39     |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 36  | 35    | 26    | 40     |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 37  | 36    | 27    | 41     |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 37  | 36    | 27    | 41     |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 38  | 36    | 27    | 41     |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 33  | 32    | 22    | 37     |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 34  | 33    | 24    | 38     |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 35  | 34    | 25    | 39     |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 36  | 35    | 26    | 40     |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 36  | 35    | 26    | 40     |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 37  | 36    | 27    | 41     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Laden en lossen  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 11,2 | --    | --    | 11,2   |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 23,9 | --    | --    | 23,9   |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 26,7 | --    | --    | 26,7   |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 27,5 | --    | --    | 27,5   |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 25,5 | --    | --    | 25,5   |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 23,3 | --    | --    | 23,3   |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 26,3 | --    | --    | 26,3   |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 29,6 | --    | --    | 29,6   |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 29,9 | --    | --    | 29,9   |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 27,4 | --    | --    | 27,4   |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 26,1 | --    | --    | 26,1   |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 27,6 | --    | --    | 27,6   |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 28,1 | --    | --    | 28,1   |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 29,5 | --    | --    | 29,5   |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 31,8 | --    | --    | 31,8   |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 17,7 | --    | --    | 17,7   |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 18,2 | --    | --    | 18,2   |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 15,3 | --    | --    | 15,3   |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 25,8 | --    | --    | 25,8   |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 26,1 | --    | --    | 26,1   |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 6,2  | --    | --    | 6,2    |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 6,1  | --    | --    | 6,1    |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 6,2  | --    | --    | 6,2    |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 7,2  | --    | --    | 7,2    |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 8,3  | --    | --    | 8,3    |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 11,1 | --    | --    | 11,1   |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 8,8  | --    | --    | 8,8    |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 8,8  | --    | --    | 8,8    |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 9,0  | --    | --    | 9,0    |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 10,0 | --    | --    | 10,0   |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 11,0 | --    | --    | 11,0   |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 13,5 | --    | --    | 13,5   |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 22,9 | --    | --    | 22,9   |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 24,4 | --    | --    | 24,4   |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 25,1 | --    | --    | 25,1   |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 25,8 | --    | --    | 25,8   |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 26,4 | --    | --    | 26,4   |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 26,9 | --    | --    | 26,9   |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 23,7 | --    | --    | 23,7   |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 24,7 | --    | --    | 24,7   |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 25,5 | --    | --    | 25,5   |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 26,2 | --    | --    | 26,2   |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 26,8 | --    | --    | 26,8   |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 27,4 | --    | --    | 27,4   |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 26,6 | --    | --    | 26,6   |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 27,6 | --    | --    | 27,6   |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 28,4 | --    | --    | 28,4   |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 29,1 | --    | --    | 29,1   |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 29,7 | --    | --    | 29,7   |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 30,3 | --    | --    | 30,3   |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 25,6 | --    | --    | 25,6   |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 26,6 | --    | --    | 26,6   |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 27,5 | --    | --    | 27,5   |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 28,2 | --    | --    | 28,2   |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 27,9 | --    | --    | 27,9   |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 28,5 | --    | --    | 28,5   |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 25,3 | --    | --    | 25,3   |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 26,6 | --    | --    | 26,6   |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 27,4 | --    | --    | 27,4   |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 28,0 | --    | --    | 28,0   |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 27,7 | --    | --    | 27,7   |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 28,3 | --    | --    | 28,3   |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 5,0  | --    | --    | 5,0    |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 4,9  | --    | --    | 4,9    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Laden en lossen  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 4,9  | --    | --    | 4,9    |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 5,7  | --    | --    | 5,7    |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 6,8  | --    | --    | 6,8    |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 9,3  | --    | --    | 9,3    |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 8,8  | --    | --    | 8,8    |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 8,9  | --    | --    | 8,9    |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 8,8  | --    | --    | 8,8    |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 9,6  | --    | --    | 9,6    |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 10,4 | --    | --    | 10,4   |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 12,2 | --    | --    | 12,2   |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 21,5 | --    | --    | 21,5   |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 23,3 | --    | --    | 23,3   |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 23,8 | --    | --    | 23,8   |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 24,4 | --    | --    | 24,4   |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 25,0 | --    | --    | 25,0   |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 25,5 | --    | --    | 25,5   |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 15,8 | --    | --    | 15,8   |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 23,1 | --    | --    | 23,1   |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 23,8 | --    | --    | 23,8   |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 24,5 | --    | --    | 24,5   |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 25,0 | --    | --    | 25,0   |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 25,6 | --    | --    | 25,6   |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 20,9 | --    | --    | 20,9   |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 22,8 | --    | --    | 22,8   |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 23,3 | --    | --    | 23,3   |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 23,9 | --    | --    | 23,9   |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 24,5 | --    | --    | 24,5   |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 25,0 | --    | --    | 25,0   |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 22,4 | --    | --    | 22,4   |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 22,6 | --    | --    | 22,6   |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 22,9 | --    | --    | 22,9   |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 23,4 | --    | --    | 23,4   |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 23,9 | --    | --    | 23,9   |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 24,4 | --    | --    | 24,4   |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 17,3 | --    | --    | 17,3   |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 17,2 | --    | --    | 17,2   |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 17,6 | --    | --    | 17,6   |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 18,6 | --    | --    | 18,6   |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 19,6 | --    | --    | 19,6   |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 21,4 | --    | --    | 21,4   |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 23,7 | --    | --    | 23,7   |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 23,9 | --    | --    | 23,9   |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 24,4 | --    | --    | 24,4   |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 21,9 | --    | --    | 21,9   |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 22,8 | --    | --    | 22,8   |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 24,2 | --    | --    | 24,2   |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 30,0 | --    | --    | 30,0   |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 31,1 | --    | --    | 31,1   |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 32,2 | --    | --    | 32,2   |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 33,1 | --    | --    | 33,1   |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 34,0 | --    | --    | 34,0   |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 35,2 | --    | --    | 35,2   |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 29,3 | --    | --    | 29,3   |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 31,2 | --    | --    | 31,2   |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 32,7 | --    | --    | 32,7   |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 33,7 | --    | --    | 33,7   |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 34,5 | --    | --    | 34,5   |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 35,2 | --    | --    | 35,2   |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 28,1 | --    | --    | 28,1   |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 30,2 | --    | --    | 30,2   |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 31,7 | --    | --    | 31,7   |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 32,7 | --    | --    | 32,7   |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 33,5 | --    | --    | 33,5   |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 34,3 | --    | --    | 34,3   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Laden en lossen  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 27,1 | --    | --    | 27,1   |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 29,3 | --    | --    | 29,3   |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 30,7 | --    | --    | 30,7   |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 31,7 | --    | --    | 31,7   |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 32,4 | --    | --    | 32,4   |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 33,1 | --    | --    | 33,1   |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 31,7 | --    | --    | 31,7   |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 34,5 | --    | --    | 34,5   |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 36,2 | --    | --    | 36,2   |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 37,2 | --    | --    | 37,2   |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 37,5 | --    | --    | 37,5   |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 37,6 | --    | --    | 37,6   |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 32,5 | --    | --    | 32,5   |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 35,5 | --    | --    | 35,5   |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 37,2 | --    | --    | 37,2   |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 37,9 | --    | --    | 37,9   |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 38,2 | --    | --    | 38,2   |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 38,2 | --    | --    | 38,2   |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 33,5 | --    | --    | 33,5   |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 36,3 | --    | --    | 36,3   |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 38,1 | --    | --    | 38,1   |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 38,5 | --    | --    | 38,5   |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 38,8 | --    | --    | 38,8   |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 38,8 | --    | --    | 38,8   |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 33,5 | --    | --    | 33,5   |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 36,7 | --    | --    | 36,7   |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 38,5 | --    | --    | 38,5   |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 38,9 | --    | --    | 38,9   |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 39,2 | --    | --    | 39,2   |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 39,3 | --    | --    | 39,3   |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 33,3 | --    | --    | 33,3   |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 36,6 | --    | --    | 36,6   |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 38,2 | --    | --    | 38,2   |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 38,8 | --    | --    | 38,8   |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 39,1 | --    | --    | 39,1   |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 39,2 | --    | --    | 39,2   |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 26,1 | --    | --    | 26,1   |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 27,2 | --    | --    | 27,2   |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 28,2 | --    | --    | 28,2   |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 29,6 | --    | --    | 29,6   |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 29,9 | --    | --    | 29,9   |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 30,4 | --    | --    | 30,4   |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 22,4 | --    | --    | 22,4   |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 23,3 | --    | --    | 23,3   |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 24,4 | --    | --    | 24,4   |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 25,6 | --    | --    | 25,6   |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 26,2 | --    | --    | 26,2   |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 27,0 | --    | --    | 27,0   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Noorman Bouw- en milieu-advies  
RBS - LAeq - bijdrage groep 'Luchtbehandeling en koeling'

21610284  
Bijlage 5.3

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Luchtbehandeling en koeling  
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 01a_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 25,1 | 24,6  | 21,6  | 31,6   |
| 01b_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 38,3 | 37,9  | 34,9  | 44,9   |
| 01c_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 38,6 | 38,1  | 35,1  | 45,1   |
| 01d_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 38,8 | 38,3  | 35,3  | 45,3   |
| 01e_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 37,9 | 37,4  | 34,4  | 44,4   |
| 02a_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 29,9 | 29,3  | 26,3  | 36,3   |
| 02b_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 37,3 | 36,8  | 33,8  | 43,8   |
| 02c_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 36,3 | 35,8  | 32,8  | 42,8   |
| 02d_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 35,8 | 35,3  | 32,3  | 42,3   |
| 02e_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 35,5 | 35,0  | 32,0  | 42,0   |
| 03a_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 35,3 | 34,8  | 31,8  | 41,8   |
| 03b_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 34,5 | 34,0  | 31,0  | 41,0   |
| 03c_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 32,7 | 32,1  | 29,1  | 39,1   |
| 03d_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 30,0 | 29,2  | 26,2  | 36,2   |
| 03e_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 26,5 | 26,2  | 23,2  | 33,2   |
| 04a_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 25,5 | 24,7  | 21,7  | 31,7   |
| 04b_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 25,1 | 24,2  | 21,2  | 31,2   |
| 04c_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 21,2 | 20,2  | 17,2  | 27,2   |
| 04d_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 23,9 | 23,8  | 20,8  | 30,8   |
| 04e_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 26,1 | 26,0  | 23,0  | 33,0   |
| 05a_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 19,6 | 19,2  | 16,2  | 26,2   |
| 05a_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 19,7 | 19,3  | 16,3  | 26,3   |
| 05a_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 20,3 | 19,8  | 16,8  | 26,8   |
| 05a_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 21,2 | 20,7  | 17,7  | 27,7   |
| 05a_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 22,4 | 22,0  | 19,0  | 29,0   |
| 05a_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 25,1 | 24,7  | 21,7  | 31,7   |
| 05b_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 22,9 | 22,6  | 19,5  | 29,5   |
| 05b_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,0 | 22,6  | 19,6  | 29,6   |
| 05b_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 23,6 | 23,2  | 20,2  | 30,2   |
| 05b_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 24,4 | 24,0  | 21,0  | 31,0   |
| 05b_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 25,4 | 25,0  | 22,0  | 32,0   |
| 05b_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 27,5 | 27,1  | 24,1  | 34,1   |
| 05c_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 35,5 | 35,2  | 32,1  | 42,1   |
| 05c_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 37,9 | 37,6  | 34,6  | 44,6   |
| 05c_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 38,8 | 38,5  | 35,5  | 45,5   |
| 05c_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 39,6 | 39,3  | 36,3  | 46,3   |
| 05c_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 40,4 | 40,1  | 37,1  | 47,1   |
| 05c_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 41,2 | 40,9  | 37,9  | 47,9   |
| 05d_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 35,5 | 35,1  | 32,1  | 42,1   |
| 05d_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 38,0 | 37,7  | 34,7  | 44,7   |
| 05d_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 39,1 | 38,9  | 35,9  | 45,9   |
| 05d_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 39,9 | 39,6  | 36,6  | 46,6   |
| 05d_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 40,8 | 40,5  | 37,5  | 47,5   |
| 05d_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 41,6 | 41,3  | 38,3  | 48,3   |
| 05e_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 35,6 | 35,2  | 32,2  | 42,2   |
| 05e_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 38,2 | 38,0  | 34,9  | 44,9   |
| 05e_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 39,5 | 39,2  | 36,2  | 46,2   |
| 05e_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 40,3 | 40,0  | 37,0  | 47,0   |
| 05e_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 41,2 | 40,9  | 37,9  | 47,9   |
| 05e_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 42,1 | 41,8  | 38,8  | 48,8   |
| 05f_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 36,3 | 36,0  | 33,0  | 43,0   |
| 05f_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 38,2 | 37,9  | 34,9  | 44,9   |
| 05f_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 39,3 | 39,0  | 36,0  | 46,0   |
| 05f_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 40,1 | 39,8  | 36,8  | 46,8   |
| 05f_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 41,0 | 40,7  | 37,7  | 47,7   |
| 05f_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 41,9 | 41,6  | 38,6  | 48,6   |
| 05g_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 36,5 | 36,2  | 33,2  | 43,2   |
| 05g_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 37,8 | 37,5  | 34,5  | 44,5   |
| 05g_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 38,8 | 38,5  | 35,5  | 45,5   |
| 05g_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 39,5 | 39,2  | 36,2  | 46,2   |
| 05g_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 40,4 | 40,1  | 37,0  | 47,0   |
| 05g_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 41,2 | 40,9  | 37,9  | 47,9   |
| 06a_A          | Appartementenblok 2      | 1,50   | 28,3 | 27,6  | 24,6  | 34,6   |
| 06a_B          | Appartementenblok 2      | 4,50   | 29,2 | 28,6  | 25,6  | 35,6   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Luchtbehandeling en koeling  
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 06a_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 29,6 | 29,0  | 25,9  | 35,9   |
| 06a_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 30,1 | 29,4  | 26,4  | 36,4   |
| 06a_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 30,6 | 30,0  | 27,0  | 37,0   |
| 06a_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 31,5 | 30,8  | 27,8  | 37,8   |
| 06b_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 29,9 | 29,3  | 26,3  | 36,3   |
| 06b_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 30,7 | 30,1  | 27,1  | 37,1   |
| 06b_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 31,0 | 30,4  | 27,4  | 37,4   |
| 06b_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 31,6 | 31,0  | 28,0  | 38,0   |
| 06b_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 32,2 | 31,5  | 28,5  | 38,5   |
| 06b_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 32,9 | 32,3  | 29,3  | 39,3   |
| 06c_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 32,4 | 32,0  | 29,0  | 39,0   |
| 06c_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 33,4 | 33,0  | 30,0  | 40,0   |
| 06c_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 33,9 | 33,6  | 30,6  | 40,6   |
| 06c_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 34,6 | 34,2  | 31,2  | 41,2   |
| 06c_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 35,2 | 34,8  | 31,8  | 41,8   |
| 06c_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 35,8 | 35,4  | 32,4  | 42,4   |
| 06d_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 31,3 | 30,9  | 27,9  | 37,9   |
| 06d_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 33,3 | 33,0  | 30,0  | 40,0   |
| 06d_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 33,8 | 33,5  | 30,4  | 40,4   |
| 06d_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 34,5 | 34,1  | 31,1  | 41,1   |
| 06d_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 35,1 | 34,7  | 31,7  | 41,7   |
| 06d_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 35,7 | 35,3  | 32,3  | 42,3   |
| 06e_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 28,6 | 28,2  | 25,2  | 35,2   |
| 06e_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 29,4 | 29,0  | 26,0  | 36,0   |
| 06e_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 29,5 | 29,2  | 26,2  | 36,2   |
| 06e_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 30,2 | 29,8  | 26,8  | 36,8   |
| 06e_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 30,7 | 30,4  | 27,4  | 37,4   |
| 06e_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 31,6 | 31,2  | 28,2  | 38,2   |
| 06f_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 27,6 | 27,3  | 24,3  | 34,3   |
| 06f_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 27,5 | 27,2  | 24,2  | 34,2   |
| 06f_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 27,6 | 27,3  | 24,3  | 34,3   |
| 06f_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 28,2 | 27,8  | 24,8  | 34,8   |
| 06f_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 28,8 | 28,4  | 25,4  | 35,4   |
| 06f_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 29,8 | 29,5  | 26,5  | 36,5   |
| 07a_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 33,5 | 33,1  | 30,1  | 40,1   |
| 07a_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 33,2 | 32,8  | 29,8  | 39,8   |
| 07a_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 33,6 | 33,2  | 30,2  | 40,2   |
| 07a_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 34,3 | 33,9  | 30,9  | 40,9   |
| 07a_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 35,0 | 34,6  | 31,6  | 41,6   |
| 07a_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 35,8 | 35,4  | 32,4  | 42,4   |
| 07b_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 33,0 | 32,6  | 29,6  | 39,6   |
| 07b_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 33,1 | 32,6  | 29,6  | 39,6   |
| 07b_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 33,7 | 33,3  | 30,3  | 40,3   |
| 07b_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 34,5 | 34,0  | 31,0  | 41,0   |
| 07b_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 35,4 | 34,9  | 31,9  | 41,9   |
| 07b_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 36,2 | 35,7  | 32,7  | 42,7   |
| 07c_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 32,7 | 32,2  | 29,2  | 39,2   |
| 07c_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 33,0 | 32,6  | 29,6  | 39,6   |
| 07c_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 33,9 | 33,5  | 30,5  | 40,5   |
| 07c_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 34,8 | 34,4  | 31,4  | 41,4   |
| 07c_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 35,8 | 35,3  | 32,3  | 42,3   |
| 07c_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 36,6 | 36,1  | 33,1  | 43,1   |
| 07d_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 30,2 | 29,6  | 26,5  | 36,5   |
| 07d_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 31,9 | 31,4  | 28,4  | 38,4   |
| 07d_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 32,9 | 32,4  | 29,3  | 39,3   |
| 07d_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 33,7 | 33,2  | 30,2  | 40,2   |
| 07d_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 34,5 | 33,9  | 30,9  | 40,9   |
| 07d_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 35,3 | 34,8  | 31,8  | 41,8   |
| 07e_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 20,1 | 19,8  | 16,8  | 26,8   |
| 07e_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 21,0 | 20,7  | 17,7  | 27,7   |
| 07e_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 21,9 | 21,6  | 18,6  | 28,6   |
| 07e_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 22,7 | 22,5  | 19,5  | 29,5   |
| 07e_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 23,7 | 23,5  | 20,5  | 30,5   |
| 07e_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 25,5 | 25,3  | 22,3  | 32,3   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Luchtbehandeling en koeling  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 17,7 | 17,3  | 14,3  | 24,3   |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 18,4 | 18,1  | 15,1  | 25,1   |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 19,2 | 19,0  | 16,0  | 26,0   |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 20,0 | 19,8  | 16,8  | 26,8   |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 20,9 | 20,6  | 17,6  | 27,6   |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 22,4 | 22,1  | 19,1  | 29,1   |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 29,5 | 29,0  | 26,0  | 36,0   |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 31,5 | 31,1  | 28,1  | 38,1   |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 32,8 | 32,3  | 29,3  | 39,3   |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,1 | 33,6  | 30,6  | 40,6   |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,3 | 33,9  | 30,8  | 40,8   |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 35,4 | 34,8  | 31,8  | 41,8   |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 29,1 | 28,9  | 25,9  | 35,9   |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 31,4 | 31,2  | 28,1  | 38,1   |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 32,7 | 32,5  | 29,4  | 39,4   |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,0 | 33,7  | 30,7  | 40,7   |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,6 | 34,2  | 31,2  | 41,2   |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 35,8 | 35,2  | 32,2  | 42,2   |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 28,9 | 28,7  | 25,7  | 35,7   |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 31,0 | 30,9  | 27,9  | 37,9   |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 32,6 | 32,4  | 29,4  | 39,4   |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 33,7 | 33,5  | 30,5  | 40,5   |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,5 | 34,1  | 31,1  | 41,1   |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 35,5 | 35,0  | 32,0  | 42,0   |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 30,1 | 30,0  | 27,0  | 37,0   |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 31,9 | 31,8  | 28,8  | 38,8   |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 33,5 | 33,4  | 30,4  | 40,4   |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,9 | 34,7  | 31,7  | 41,7   |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 35,4 | 35,2  | 32,2  | 42,2   |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 36,2 | 35,8  | 32,8  | 42,8   |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 30,2 | 30,1  | 27,1  | 37,1   |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 32,1 | 32,0  | 29,0  | 39,0   |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 33,6 | 33,5  | 30,4  | 40,4   |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,9 | 34,7  | 31,7  | 41,7   |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 35,6 | 35,4  | 32,4  | 42,4   |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 36,2 | 35,9  | 32,8  | 42,8   |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 25,0 | 24,9  | 21,9  | 31,9   |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 27,8 | 27,8  | 24,8  | 34,8   |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 28,9 | 28,9  | 25,8  | 35,8   |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 29,7 | 29,7  | 26,7  | 36,7   |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 29,9 | 29,9  | 26,8  | 36,8   |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 30,5 | 30,4  | 27,4  | 37,4   |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 24,7 | 24,6  | 21,6  | 31,6   |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 27,3 | 27,3  | 24,3  | 34,3   |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 28,3 | 28,3  | 25,3  | 35,3   |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 29,0 | 29,0  | 26,0  | 36,0   |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 29,1 | 29,0  | 26,0  | 36,0   |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 29,7 | 29,7  | 26,7  | 36,7   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Multifunctionele ruimte/restaurant  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | -0,1 | -0,1  | --    | 4,9    |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 6,9  | 6,9   | --    | 11,9   |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 9,5  | 9,5   | --    | 14,5   |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 12,5 | 12,5  | --    | 17,5   |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 13,8 | 13,8  | --    | 18,8   |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 9,8  | 9,8   | --    | 14,8   |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 15,2 | 15,2  | --    | 20,2   |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 18,1 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 18,6 | 18,6  | --    | 23,6   |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 17,2 | 17,2  | --    | 22,2   |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 14,3 | 14,3  | --    | 19,3   |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 17,4 | 17,4  | --    | 22,4   |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 18,0 | 18,0  | --    | 23,0   |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 18,7 | 18,7  | --    | 23,7   |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 18,5 | 18,5  | --    | 23,5   |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 3,9  | 3,9   | --    | 8,9    |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 6,0  | 6,0   | --    | 11,0   |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 6,0  | 6,0   | --    | 11,0   |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 19,4 | 19,4  | --    | 24,4   |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 19,2 | 19,2  | --    | 24,2   |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | -2,7 | -2,7  | --    | 2,3    |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | -2,0 | -2,0  | --    | 3,0    |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | -1,7 | -1,7  | --    | 3,3    |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | -0,4 | -0,4  | --    | 4,7    |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 0,9  | 0,9   | --    | 5,9    |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 4,1  | 4,1   | --    | 9,1    |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | -1,9 | -1,9  | --    | 3,1    |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | -0,9 | -0,9  | --    | 4,1    |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | -0,6 | -0,6  | --    | 4,4    |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 0,6  | 0,6   | --    | 5,6    |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 1,8  | 1,8   | --    | 6,8    |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 4,6  | 4,6   | --    | 9,6    |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 12,0 | 12,0  | --    | 17,0   |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 13,8 | 13,8  | --    | 18,8   |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 15,2 | 15,2  | --    | 20,2   |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 16,1 | 16,1  | --    | 21,1   |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 16,9 | 16,9  | --    | 21,9   |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 17,5 | 17,5  | --    | 22,5   |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 12,9 | 12,9  | --    | 17,9   |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 14,1 | 14,1  | --    | 19,1   |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 15,6 | 15,6  | --    | 20,6   |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 16,6 | 16,6  | --    | 21,6   |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 17,4 | 17,4  | --    | 22,4   |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 18,1 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 13,6 | 13,6  | --    | 18,6   |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 14,7 | 14,7  | --    | 19,7   |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 16,4 | 16,4  | --    | 21,4   |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 17,4 | 17,4  | --    | 22,4   |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 18,1 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 18,8 | 18,8  | --    | 23,8   |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 14,2 | 14,2  | --    | 19,2   |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 15,5 | 15,5  | --    | 20,5   |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 17,2 | 17,2  | --    | 22,2   |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 18,2 | 18,2  | --    | 23,2   |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 18,5 | 18,5  | --    | 23,5   |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 19,2 | 19,2  | --    | 24,2   |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 14,5 | 14,5  | --    | 19,5   |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 16,0 | 16,0  | --    | 21,0   |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 17,5 | 17,5  | --    | 22,5   |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 18,4 | 18,4  | --    | 23,4   |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 18,4 | 18,4  | --    | 23,4   |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 19,0 | 19,0  | --    | 24,0   |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | -2,3 | -2,3  | --    | 2,7    |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | -2,4 | -2,4  | --    | 2,6    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Multifunctionele ruimte/restaurant  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | -2,4 | -2,4  | --    | 2,6    |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | -1,4 | -1,4  | --    | 3,6    |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | -0,2 | -0,2  | --    | 4,8    |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 2,7  | 2,7   | --    | 7,7    |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 1,9  | 1,9   | --    | 6,9    |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 2,0  | 2,0   | --    | 7,0    |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 1,9  | 1,9   | --    | 6,9    |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 2,8  | 2,8   | --    | 7,8    |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 3,6  | 3,6   | --    | 8,6    |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 5,4  | 5,4   | --    | 10,4   |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 11,7 | 11,7  | --    | 16,7   |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 14,5 | 14,5  | --    | 19,5   |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 15,3 | 15,3  | --    | 20,3   |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 16,1 | 16,1  | --    | 21,1   |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 16,5 | 16,5  | --    | 21,5   |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 17,0 | 17,0  | --    | 22,0   |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 7,8  | 7,8   | --    | 12,8   |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 14,3 | 14,3  | --    | 19,3   |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 15,5 | 15,5  | --    | 20,5   |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 16,2 | 16,2  | --    | 21,2   |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 16,7 | 16,7  | --    | 21,7   |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 17,1 | 17,1  | --    | 22,1   |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 11,3 | 11,3  | --    | 16,3   |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 14,2 | 14,2  | --    | 19,2   |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 15,1 | 15,1  | --    | 20,1   |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 15,8 | 15,8  | --    | 20,8   |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 16,3 | 16,3  | --    | 21,3   |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 16,7 | 16,7  | --    | 21,7   |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 13,8 | 13,8  | --    | 18,8   |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 14,2 | 14,2  | --    | 19,2   |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 14,8 | 14,8  | --    | 19,8   |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 15,3 | 15,3  | --    | 20,3   |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 15,8 | 15,8  | --    | 20,8   |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 16,3 | 16,3  | --    | 21,3   |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 4,1  | 4,1   | --    | 9,1    |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 4,2  | 4,2   | --    | 9,2    |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 4,5  | 4,5   | --    | 9,5    |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 5,7  | 5,7   | --    | 10,7   |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 6,6  | 6,6   | --    | 11,6   |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 8,8  | 8,8   | --    | 13,8   |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 11,5 | 11,5  | --    | 16,5   |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 12,0 | 12,0  | --    | 17,0   |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 12,4 | 12,4  | --    | 17,4   |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 8,8  | 8,8   | --    | 13,8   |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 9,7  | 9,7   | --    | 14,7   |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 11,3 | 11,3  | --    | 16,3   |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 16,9 | 16,9  | --    | 21,9   |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 18,3 | 18,3  | --    | 23,3   |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 19,8 | 19,8  | --    | 24,8   |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 20,3 | 20,3  | --    | 25,3   |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 21,0 | 21,0  | --    | 26,0   |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 21,6 | 21,6  | --    | 26,6   |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 16,2 | 16,2  | --    | 21,2   |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 18,2 | 18,2  | --    | 23,2   |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 19,8 | 19,8  | --    | 24,8   |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 20,4 | 20,4  | --    | 25,4   |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 21,1 | 21,1  | --    | 26,1   |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 21,7 | 21,7  | --    | 26,7   |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 15,0 | 15,0  | --    | 20,0   |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 17,4 | 17,4  | --    | 22,4   |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 19,0 | 19,0  | --    | 24,0   |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 19,9 | 19,9  | --    | 24,9   |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 20,6 | 20,6  | --    | 25,6   |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 21,2 | 21,2  | --    | 26,2   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Multifunctionele ruimte/restaurant  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 13,7 | 13,7  | --    | 18,7   |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 16,1 | 16,1  | --    | 21,1   |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 17,5 | 17,5  | --    | 22,5   |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 18,4 | 18,4  | --    | 23,4   |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 19,1 | 19,1  | --    | 24,1   |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 19,7 | 19,7  | --    | 24,7   |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 14,8 | 14,8  | --    | 19,8   |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 15,9 | 15,9  | --    | 20,9   |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 16,8 | 16,8  | --    | 21,8   |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 17,6 | 17,6  | --    | 22,6   |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 17,8 | 17,8  | --    | 22,8   |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 18,5 | 18,5  | --    | 23,5   |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 17,0 | 17,0  | --    | 22,0   |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 18,4 | 18,4  | --    | 23,4   |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 19,2 | 19,2  | --    | 24,2   |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 19,8 | 19,8  | --    | 24,8   |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 19,9 | 19,9  | --    | 24,9   |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 20,3 | 20,3  | --    | 25,3   |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 21,8 | 21,8  | --    | 26,8   |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 24,9 | 24,9  | --    | 29,9   |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 26,5 | 26,5  | --    | 31,5   |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 26,8 | 26,8  | --    | 31,8   |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 26,8 | 26,8  | --    | 31,8   |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 26,8 | 26,8  | --    | 31,8   |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 22,0 | 22,0  | --    | 27,0   |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 25,1 | 25,1  | --    | 30,1   |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 26,6 | 26,6  | --    | 31,6   |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 26,9 | 26,9  | --    | 31,9   |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 26,9 | 26,9  | --    | 31,9   |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 26,9 | 26,9  | --    | 31,9   |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 22,1 | 22,1  | --    | 27,1   |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 25,2 | 25,2  | --    | 30,2   |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 26,7 | 26,7  | --    | 31,7   |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 27,0 | 27,0  | --    | 32,0   |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 27,0 | 27,0  | --    | 32,0   |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 27,0 | 27,0  | --    | 32,0   |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 19,9 | 19,9  | --    | 24,9   |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 22,2 | 22,2  | --    | 27,2   |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 23,4 | 23,4  | --    | 28,4   |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 23,8 | 23,8  | --    | 28,8   |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 23,8 | 23,8  | --    | 28,8   |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 24,0 | 24,0  | --    | 29,0   |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 18,5 | 18,5  | --    | 23,5   |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 20,2 | 20,2  | --    | 25,2   |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 21,3 | 21,3  | --    | 26,3   |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 22,0 | 22,0  | --    | 27,0   |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 22,0 | 22,0  | --    | 27,0   |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 22,3 | 22,3  | --    | 27,3   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Verkeer  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 14,8 | 14,7  | --    | 19,7   |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 22,7 | 22,4  | --    | 27,4   |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 23,9 | 23,3  | --    | 28,3   |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 25,4 | 24,8  | --    | 29,8   |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 24,7 | 24,2  | --    | 29,2   |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 19,3 | 18,9  | --    | 23,9   |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 25,5 | 24,9  | --    | 29,9   |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 26,5 | 25,7  | --    | 30,7   |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 26,9 | 26,1  | --    | 31,1   |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 26,6 | 25,9  | --    | 30,9   |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 24,7 | 24,2  | --    | 29,2   |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 28,2 | 27,6  | --    | 32,6   |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 27,6 | 27,0  | --    | 32,0   |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 27,6 | 27,0  | --    | 32,0   |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 26,5 | 25,8  | --    | 30,8   |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 18,4 | 18,2  | --    | 23,2   |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 25,1 | 24,8  | --    | 29,8   |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 28,2 | 27,8  | --    | 32,8   |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 29,9 | 29,4  | --    | 34,4   |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 28,9 | 28,4  | --    | 33,4   |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 7,6  | 7,3   | --    | 12,3   |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 7,4  | 7,1   | --    | 12,1   |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 7,6  | 7,3   | --    | 12,3   |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 8,1  | 7,8   | --    | 12,8   |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 9,0  | 8,7   | --    | 13,7   |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 11,4 | 11,2  | --    | 16,2   |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 8,9  | 8,7   | --    | 13,7   |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 8,7  | 8,5   | --    | 13,5   |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 9,0  | 8,8   | --    | 13,8   |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 9,6  | 9,4   | --    | 14,4   |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 10,3 | 10,1  | --    | 15,1   |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 12,2 | 12,1  | --    | 17,1   |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 22,4 | 21,7  | --    | 26,7   |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,1 | 22,5  | --    | 27,5   |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 23,5 | 22,9  | --    | 27,9   |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 24,1 | 23,5  | --    | 28,5   |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 24,6 | 24,1  | --    | 29,1   |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 25,0 | 24,4  | --    | 29,4   |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 22,7 | 22,0  | --    | 27,0   |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,4 | 22,8  | --    | 27,8   |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 23,9 | 23,3  | --    | 28,3   |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 24,5 | 23,9  | --    | 28,9   |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 25,0 | 24,5  | --    | 29,5   |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 25,3 | 24,8  | --    | 29,8   |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 23,0 | 22,2  | --    | 27,2   |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,9 | 23,2  | --    | 28,2   |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 24,4 | 23,8  | --    | 28,8   |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 25,1 | 24,5  | --    | 29,5   |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 25,6 | 25,0  | --    | 30,0   |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 25,9 | 25,3  | --    | 30,3   |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 22,8 | 22,1  | --    | 27,1   |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,9 | 23,2  | --    | 28,2   |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 24,5 | 23,8  | --    | 28,8   |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 25,1 | 24,5  | --    | 29,5   |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 25,6 | 25,0  | --    | 30,0   |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 26,0 | 25,4  | --    | 30,4   |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 23,0 | 22,2  | --    | 27,2   |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 23,8 | 23,0  | --    | 28,0   |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 24,3 | 23,5  | --    | 28,5   |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 24,8 | 24,1  | --    | 29,1   |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 25,4 | 24,7  | --    | 29,7   |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 25,8 | 25,1  | --    | 30,1   |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 10,4 | 10,3  | --    | 15,3   |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 10,7 | 10,6  | --    | 15,6   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Verkeer  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 10,8 | 10,7  | --    | 15,7   |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 11,3 | 11,2  | --    | 16,2   |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 12,0 | 11,9  | --    | 16,9   |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 13,1 | 13,0  | --    | 18,0   |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 12,1 | 11,9  | --    | 16,9   |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 12,3 | 12,1  | --    | 17,1   |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 12,4 | 12,3  | --    | 17,3   |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 12,9 | 12,8  | --    | 17,8   |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 13,6 | 13,5  | --    | 18,5   |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 14,8 | 14,6  | --    | 19,6   |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 19,7 | 19,1  | --    | 24,1   |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 21,4 | 20,6  | --    | 25,6   |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 21,7 | 21,0  | --    | 26,0   |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 22,0 | 21,3  | --    | 26,3   |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 22,4 | 21,7  | --    | 26,7   |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 23,2 | 22,5  | --    | 27,5   |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 18,3 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 21,1 | 20,5  | --    | 25,5   |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 21,5 | 20,8  | --    | 25,8   |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 21,8 | 21,1  | --    | 26,1   |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 22,3 | 21,6  | --    | 26,6   |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 23,0 | 22,4  | --    | 27,4   |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 18,7 | 18,0  | --    | 23,0   |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 19,3 | 18,5  | --    | 23,5   |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 19,6 | 18,7  | --    | 23,7   |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 19,9 | 19,0  | --    | 24,0   |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 20,4 | 19,6  | --    | 24,6   |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 21,2 | 20,4  | --    | 25,4   |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 18,4 | 17,6  | --    | 22,6   |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 18,6 | 17,7  | --    | 22,7   |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 18,8 | 17,8  | --    | 22,8   |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 19,0 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 19,5 | 18,6  | --    | 23,6   |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 20,4 | 19,6  | --    | 24,6   |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 14,5 | 14,4  | --    | 19,4   |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 14,4 | 14,3  | --    | 19,3   |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 14,7 | 14,6  | --    | 19,6   |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 15,3 | 15,2  | --    | 20,2   |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 16,2 | 16,1  | --    | 21,1   |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 17,4 | 17,3  | --    | 22,3   |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 15,5 | 15,1  | --    | 20,1   |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 15,4 | 15,0  | --    | 20,0   |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 15,7 | 15,3  | --    | 20,3   |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 16,4 | 16,1  | --    | 21,1   |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 17,3 | 17,0  | --    | 22,0   |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 18,5 | 18,2  | --    | 23,2   |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 22,8 | 22,0  | --    | 27,0   |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 23,4 | 22,5  | --    | 27,5   |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 23,7 | 22,8  | --    | 27,8   |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 24,2 | 23,4  | --    | 28,4   |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 25,0 | 24,1  | --    | 29,1   |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 25,8 | 24,9  | --    | 29,9   |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 22,6 | 21,9  | --    | 26,9   |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 23,5 | 22,8  | --    | 27,8   |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 23,9 | 23,1  | --    | 28,1   |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 24,4 | 23,6  | --    | 28,6   |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 25,2 | 24,4  | --    | 29,4   |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 26,0 | 25,2  | --    | 30,2   |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 22,2 | 21,5  | --    | 26,5   |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 23,3 | 22,6  | --    | 27,6   |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 23,7 | 22,9  | --    | 27,9   |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 24,4 | 23,6  | --    | 28,6   |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 24,9 | 24,1  | --    | 29,1   |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 25,6 | 24,9  | --    | 29,9   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Verkeer  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 22,2 | 21,7  | --    | 26,7   |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 23,3 | 22,7  | --    | 27,7   |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 23,7 | 23,1  | --    | 28,1   |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 24,3 | 23,7  | --    | 28,7   |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 25,0 | 24,4  | --    | 29,4   |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 25,6 | 25,0  | --    | 30,0   |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 18,6 | 17,7  | --    | 22,7   |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 19,1 | 18,1  | --    | 23,1   |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 20,0 | 18,8  | --    | 23,8   |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 21,1 | 20,0  | --    | 25,0   |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 22,0 | 20,9  | --    | 25,9   |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 23,1 | 22,5  | --    | 27,5   |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 19,7 | 18,6  | --    | 23,6   |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 20,4 | 19,2  | --    | 24,2   |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 21,4 | 20,1  | --    | 25,1   |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 22,5 | 21,2  | --    | 26,2   |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 23,3 | 22,1  | --    | 27,1   |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 24,2 | 23,4  | --    | 28,4   |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 30,2 | 29,5  | --    | 34,5   |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 31,6 | 30,9  | --    | 35,9   |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 32,8 | 32,1  | --    | 37,1   |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 33,8 | 33,0  | --    | 38,0   |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,2 | 33,4  | --    | 38,4   |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 34,5 | 33,7  | --    | 38,7   |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 30,7 | 30,1  | --    | 35,1   |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 32,1 | 31,4  | --    | 36,4   |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 33,4 | 32,7  | --    | 37,7   |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,3 | 33,6  | --    | 38,6   |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,7 | 34,0  | --    | 39,0   |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 34,9 | 34,2  | --    | 39,2   |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 31,5 | 30,9  | --    | 35,9   |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 32,9 | 32,3  | --    | 37,3   |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 34,3 | 33,6  | --    | 38,6   |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 35,0 | 34,3  | --    | 39,3   |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 35,4 | 34,7  | --    | 39,7   |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 35,6 | 34,9  | --    | 39,9   |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 31,7 | 31,2  | --    | 36,2   |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 32,8 | 32,3  | --    | 37,3   |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 34,1 | 33,6  | --    | 38,6   |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,9 | 34,3  | --    | 39,3   |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 35,2 | 34,6  | --    | 39,6   |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 35,4 | 34,8  | --    | 39,8   |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 31,6 | 31,1  | --    | 36,1   |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 32,2 | 31,6  | --    | 36,6   |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 33,3 | 32,8  | --    | 37,8   |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 34,3 | 33,7  | --    | 38,7   |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 34,7 | 34,1  | --    | 39,1   |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 34,9 | 34,3  | --    | 39,3   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 08e\_F - Appartementenblok 4  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam       |                                    |        |      |       |       |        |
|------------|------------------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| Bron/Groep | Omschrijving                       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
| 08e_F      | Appartementenblok 4                | 16,50  | 42,2 | 38,7  | 32,8  | 43,7   |
| Groep      | Laden en lossen                    |        | 39,2 | --    | --    | 39,2   |
| Groep      | Luchtbehandeling en koeling        |        | 36,2 | 35,9  | 32,8  | 42,8   |
| Groep      | Multifunctionele ruimte/restaurant |        | 27,0 | 27,0  | --    | 32,0   |
| Groep      | verkeer                            |        | 35,6 | 34,9  | --    | 39,9   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|----------------|--------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 01a_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 36  | 33    | --    |
| 01b_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 46  | 46    | --    |
| 01c_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 51  | 49    | --    |
| 01d_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 55  | 49    | --    |
| 01e_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 53  | 48    | --    |
| 02a_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 50  | 41    | --    |
| 02b_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 54  | 49    | --    |
| 02c_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 58  | 48    | --    |
| 02d_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 58  | 47    | --    |
| 02e_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 57  | 48    | --    |
| 03a_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 54  | 44    | --    |
| 03b_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 58  | 47    | --    |
| 03c_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 59  | 47    | --    |
| 03d_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 57  | 47    | --    |
| 03e_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 57  | 43    | --    |
| 04a_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 43  | 43    | --    |
| 04b_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 43  | 43    | --    |
| 04c_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 43  | 43    | --    |
| 04d_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 51  | 44    | --    |
| 04e_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 55  | 42    | --    |
| 05a_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 34  | 25    | --    |
| 05a_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 33  | 25    | --    |
| 05a_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 33  | 26    | --    |
| 05a_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 34  | 27    | --    |
| 05a_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 35  | 29    | --    |
| 05a_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 37  | 31    | --    |
| 05b_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 34  | 27    | --    |
| 05b_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 34  | 27    | --    |
| 05b_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 34  | 28    | --    |
| 05b_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 35  | 29    | --    |
| 05b_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 36  | 31    | --    |
| 05b_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 38  | 33    | --    |
| 05c_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 50  | 41    | --    |
| 05c_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 43    | --    |
| 05c_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 45    | --    |
| 05c_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 53  | 46    | --    |
| 05c_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 47    | --    |
| 05c_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 54  | 47    | --    |
| 05d_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 51  | 42    | --    |
| 05d_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 44    | --    |
| 05d_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 45    | --    |
| 05d_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 47    | --    |
| 05d_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 47    | --    |
| 05d_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 47    | --    |
| 05e_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 52  | 43    | --    |
| 05e_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 45    | --    |
| 05e_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 54  | 47    | --    |
| 05e_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 48    | --    |
| 05e_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 49    | --    |
| 05e_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 49    | --    |
| 05f_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 53  | 44    | --    |
| 05f_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 46    | --    |
| 05f_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 47    | --    |
| 05f_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 56  | 48    | --    |
| 05f_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 48    | --    |
| 05f_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 56  | 48    | --    |
| 05g_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 53  | 44    | --    |
| 05g_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 46    | --    |
| 05g_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 47    | --    |
| 05g_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 55  | 48    | --    |
| 05g_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 48    | --    |
| 05g_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 48    | --    |
| 06a_A          | Appartementenblok 2      | 1,50   | 37  | 36    | --    |
| 06a_B          | Appartementenblok 2      | 4,50   | 37  | 37    | --    |
| 06a_C          | Appartementenblok 2      | 7,50   | 38  | 38    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thiaf RBS  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 38  | 38    | --    |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 39  | 39    | --    |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 40  | 39    | --    |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 40  | 37    | --    |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 40  | 38    | --    |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 41  | 38    | --    |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 41  | 39    | --    |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 42  | 39    | --    |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 43  | 40    | --    |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 53  | 41    | --    |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 56  | 42    | --    |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 56  | 42    | --    |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 56  | 43    | --    |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 57  | 44    | --    |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 44    | --    |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 48  | 39    | --    |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 56  | 42    | --    |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 56  | 42    | --    |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 56  | 43    | --    |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 57  | 44    | --    |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 45    | --    |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 51  | 37    | --    |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 40    | --    |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 56  | 41    | --    |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 56  | 42    | --    |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 57  | 42    | --    |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 43    | --    |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 55  | 39    | --    |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 40    | --    |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 55  | 40    | --    |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 56  | 41    | --    |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 56  | 42    | --    |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 42    | --    |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 43  | 43    | --    |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 43  | 43    | --    |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 44  | 44    | --    |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 45  | 45    | --    |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46  | 46    | --    |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47  | 47    | --    |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 50  | 43    | --    |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 51  | 43    | --    |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 51  | 44    | --    |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 51  | 46    | --    |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 52  | 47    | --    |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 53  | 47    | --    |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 56  | 43    | --    |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 57  | 44    | --    |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 58  | 45    | --    |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 59  | 46    | --    |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 60  | 47    | --    |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 61  | 48    | --    |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 55  | 42    | --    |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 57  | 44    | --    |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 58  | 45    | --    |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 59  | 46    | --    |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 60  | 47    | --    |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 61  | 47    | --    |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 53  | 38    | --    |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 56  | 40    | --    |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 57  | 41    | --    |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 58  | 41    | --    |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 59  | 42    | --    |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 60  | 43    | --    |
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 52  | 38    | --    |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 55  | 40    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf RBS  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 56  | 40    | --    |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 57  | 40    | --    |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 58  | 41    | --    |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 59  | 41    | --    |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 55  | 45    | --    |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 56  | 47    | --    |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 58  | 49    | --    |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 57  | 50    | --    |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 58  | 50    | --    |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 59  | 50    | --    |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 57  | 46    | --    |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 58  | 48    | --    |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 59  | 49    | --    |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 59  | 51    | --    |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 59  | 51    | --    |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 60  | 51    | --    |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 47    | --    |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 60  | 50    | --    |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 62  | 51    | --    |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 63  | 51    | --    |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 64  | 51    | --    |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 64  | 51    | --    |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 57  | 46    | --    |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 61  | 49    | --    |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 62  | 51    | --    |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 64  | 51    | --    |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 64  | 51    | --    |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 64  | 51    | --    |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 58  | 47    | --    |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 61  | 49    | --    |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 63  | 50    | --    |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 64  | 51    | --    |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 65  | 51    | --    |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 51    | --    |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 54  | 46    | --    |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 54  | 48    | --    |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 56  | 50    | --    |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 57  | 50    | --    |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 57  | 50    | --    |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 58  | 50    | --    |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 50  | 45    | --    |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 47    | --    |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 49    | --    |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 53  | 50    | --    |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 54  | 50    | --    |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 54  | 50    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf ABS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|--------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 29  | 28    | 22    | 33     |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 41  | 40    | 34    | 45     |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 34  | 33    | 26    | 38     |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 41  | 40    | 34    | 45     |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 41  | 39    | 33    | 44     |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 41  | 39    | 32    | 44     |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 40  | 39    | 32    | 44     |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 39  | 38    | 32    | 43     |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 39  | 38    | 31    | 43     |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 38  | 37    | 29    | 42     |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 38  | 36    | 26    | 41     |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 38  | 34    | 23    | 39     |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 32  | 31    | 22    | 36     |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 33  | 32    | 21    | 37     |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 32  | 33    | 17    | 38     |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 36  | 35    | 21    | 40     |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 36  | 35    | 23    | 40     |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 24  | 23    | 16    | 28     |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 24  | 23    | 16    | 28     |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 25  | 23    | 17    | 28     |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 26  | 24    | 18    | 29     |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 27  | 26    | 19    | 31     |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 30  | 29    | 22    | 34     |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 27  | 26    | 20    | 31     |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 27  | 26    | 20    | 31     |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 28  | 27    | 20    | 32     |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 29  | 28    | 21    | 33     |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 30  | 29    | 22    | 34     |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 32  | 31    | 24    | 36     |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 39  | 38    | 32    | 43     |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 40    | 35    | 45     |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 43  | 42    | 36    | 47     |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 44  | 43    | 36    | 48     |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 45  | 43    | 37    | 48     |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 44    | 38    | 49     |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 39  | 38    | 32    | 43     |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 43  | 42    | 36    | 47     |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 44  | 43    | 37    | 48     |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 45  | 44    | 37    | 49     |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 45    | 38    | 50     |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 40  | 38    | 32    | 43     |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 44  | 42    | 36    | 47     |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 45  | 43    | 37    | 48     |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 46  | 44    | 38    | 49     |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 45    | 39    | 50     |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 40  | 39    | 33    | 44     |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 41    | 35    | 46     |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 44  | 42    | 36    | 47     |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 45  | 43    | 37    | 48     |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 45  | 44    | 38    | 49     |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 45    | 39    | 50     |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 41  | 39    | 33    | 44     |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 41    | 34    | 46     |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 43  | 42    | 35    | 47     |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 44  | 43    | 36    | 48     |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 45  | 43    | 37    | 48     |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 44    | 38    | 49     |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 31  | 30    | 25    | 35     |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 32  | 31    | 26    | 36     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf ABS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 33  | 32    | 26    | 37     |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 34  | 33    | 26    | 38     |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 34  | 33    | 27    | 38     |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 35  | 34    | 28    | 39     |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 33  | 32    | 26    | 37     |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 34  | 33    | 27    | 38     |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 35  | 34    | 27    | 39     |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 35  | 34    | 28    | 39     |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 36  | 35    | 29    | 40     |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 37  | 36    | 29    | 41     |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 37  | 35    | 29    | 40     |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 38  | 37    | 30    | 42     |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 39  | 38    | 31    | 43     |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 40  | 39    | 31    | 44     |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 41  | 39    | 32    | 44     |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 41  | 40    | 32    | 45     |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 35  | 34    | 28    | 39     |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 38  | 37    | 30    | 42     |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 39  | 37    | 30    | 42     |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 40  | 38    | 31    | 43     |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 41  | 39    | 32    | 44     |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 41  | 40    | 32    | 45     |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 33  | 32    | 25    | 37     |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 36  | 34    | 26    | 39     |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 36  | 35    | 26    | 40     |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 38  | 36    | 27    | 41     |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 38  | 37    | 27    | 42     |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 39  | 38    | 28    | 43     |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 34  | 32    | 24    | 37     |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 35  | 33    | 24    | 38     |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 35  | 34    | 24    | 39     |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 37  | 35    | 25    | 40     |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 37  | 36    | 25    | 41     |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 38  | 37    | 26    | 42     |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 38  | 36    | 30    | 41     |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 38  | 36    | 30    | 41     |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 38  | 37    | 30    | 42     |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 39  | 38    | 31    | 43     |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 40  | 39    | 32    | 44     |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 41  | 40    | 32    | 45     |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 38  | 36    | 30    | 41     |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 38  | 36    | 30    | 41     |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 39  | 37    | 30    | 42     |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 40  | 38    | 31    | 43     |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 41  | 39    | 32    | 44     |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 42  | 40    | 33    | 45     |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 39  | 37    | 29    | 42     |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 40  | 37    | 30    | 42     |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 41  | 39    | 30    | 44     |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 42  | 40    | 31    | 45     |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 43  | 41    | 32    | 46     |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 44  | 42    | 33    | 47     |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 37  | 34    | 27    | 39     |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 39  | 37    | 28    | 42     |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 41  | 38    | 29    | 43     |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 42  | 39    | 30    | 44     |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 43  | 40    | 31    | 45     |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 44  | 41    | 32    | 46     |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 34  | 29    | 17    | 34     |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 36  | 32    | 18    | 37     |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 37  | 33    | 19    | 38     |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 39  | 34    | 19    | 39     |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 39  | 35    | 20    | 40     |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 40  | 36    | 22    | 41     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf ABS  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 33  | 28    | 14    | 33     |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 35  | 31    | 15    | 36     |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 36  | 32    | 16    | 37     |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 37  | 33    | 17    | 38     |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 38  | 34    | 18    | 39     |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 39  | 35    | 19    | 40     |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 38  | 34    | 26    | 39     |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 41  | 37    | 28    | 42     |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 43  | 38    | 29    | 43     |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 44  | 40    | 31    | 45     |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 44  | 41    | 31    | 46     |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 45  | 42    | 32    | 47     |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 39  | 34    | 26    | 39     |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 42  | 37    | 28    | 42     |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 43  | 39    | 29    | 44     |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 44  | 40    | 31    | 45     |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 45  | 41    | 31    | 46     |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 46  | 42    | 32    | 47     |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 40  | 37    | 26    | 42     |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 43  | 40    | 28    | 45     |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45  | 41    | 29    | 46     |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 45  | 42    | 31    | 47     |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46  | 43    | 31    | 48     |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47  | 44    | 32    | 49     |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 40  | 37    | 27    | 42     |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 43  | 40    | 29    | 45     |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45  | 41    | 30    | 46     |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46  | 42    | 32    | 47     |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46  | 43    | 32    | 48     |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47  | 44    | 33    | 49     |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 40  | 38    | 27    | 43     |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 43  | 40    | 29    | 45     |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45  | 42    | 30    | 47     |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46  | 43    | 32    | 48     |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46  | 43    | 32    | 48     |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47  | 44    | 33    | 49     |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37  | 37    | 22    | 42     |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 39  | 38    | 25    | 43     |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 40  | 39    | 26    | 44     |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 41  | 40    | 27    | 45     |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 41  | 40    | 27    | 45     |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 42  | 41    | 27    | 46     |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37  | 36    | 22    | 41     |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 38  | 38    | 24    | 43     |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 39  | 39    | 25    | 44     |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 40  | 39    | 26    | 44     |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 40  | 40    | 26    | 45     |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 41  | 40    | 27    | 45     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf ABS  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|--------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 35  | 33    | --    |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 46  | 46    | --    |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49  | 49    | --    |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49  | 49    | --    |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 53  | 48    | --    |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 51  | 40    | --    |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 54  | 49    | --    |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 57  | 48    | --    |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 57  | 47    | --    |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 55  | 48    | --    |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 53  | 45    | --    |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 55  | 47    | --    |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 58  | 47    | --    |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 59  | 46    | --    |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 59  | 44    | --    |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 44  | 43    | --    |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 45  | 43    | --    |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 44  | 44    | --    |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 52  | 43    | --    |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 55  | 42    | --    |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 33  | 27    | --    |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 33  | 27    | --    |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 33  | 29    | --    |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 34  | 30    | --    |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 35  | 33    | --    |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 37  | 37    | --    |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 34  | 30    | --    |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 34  | 31    | --    |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 34  | 32    | --    |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 34  | 33    | --    |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 36  | 35    | --    |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 38  | 38    | --    |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 50  | 42    | --    |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 45    | --    |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 47    | --    |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 53  | 48    | --    |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 49    | --    |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 54  | 51    | --    |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 51  | 42    | --    |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 46    | --    |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 47    | --    |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 48    | --    |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 50    | --    |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 51    | --    |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 52  | 43    | --    |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 46    | --    |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 54  | 47    | --    |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 48    | --    |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 50    | --    |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 51    | --    |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 54  | 44    | --    |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 46    | --    |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 48    | --    |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 56  | 48    | --    |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 50    | --    |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 56  | 51    | --    |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 53  | 44    | --    |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 46    | --    |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 47    | --    |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 55  | 48    | --    |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 50    | --    |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 51    | --    |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 38  | 38    | --    |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 40  | 40    | --    |
| 06a_C             | Appartementenblok 2      | 7,50   | 40  | 40    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thiaf ABS  
LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|----------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 06a_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 41  | 41    | --    |
| 06a_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 41  | 41    | --    |
| 06a_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 42  | 42    | --    |
| 06b_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 39  | 39    | --    |
| 06b_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 41  | 41    | --    |
| 06b_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 41  | 41    | --    |
| 06b_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 42  | 42    | --    |
| 06b_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 42  | 42    | --    |
| 06b_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 43  | 43    | --    |
| 06c_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 49  | 41    | --    |
| 06c_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 52  | 43    | --    |
| 06c_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 52  | 44    | --    |
| 06c_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 53  | 46    | --    |
| 06c_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 53  | 47    | --    |
| 06c_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 54  | 48    | --    |
| 06d_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 45  | 39    | --    |
| 06d_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 53  | 43    | --    |
| 06d_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 53  | 44    | --    |
| 06d_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 54  | 46    | --    |
| 06d_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 54  | 47    | --    |
| 06d_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 55  | 48    | --    |
| 06e_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 50  | 38    | --    |
| 06e_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 42    | --    |
| 06e_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 55  | 43    | --    |
| 06e_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 55  | 45    | --    |
| 06e_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 56  | 47    | --    |
| 06e_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 48    | --    |
| 06f_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 54  | 40    | --    |
| 06f_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 41    | --    |
| 06f_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 55  | 43    | --    |
| 06f_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 55  | 45    | --    |
| 06f_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 56  | 46    | --    |
| 06f_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 56  | 47    | --    |
| 07a_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 45  | 43    | --    |
| 07a_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 44  | 44    | --    |
| 07a_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 45  | 44    | --    |
| 07a_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46  | 45    | --    |
| 07a_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 47  | 47    | --    |
| 07a_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 49  | 49    | --    |
| 07b_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 51  | 43    | --    |
| 07b_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 52  | 43    | --    |
| 07b_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 52  | 45    | --    |
| 07b_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 53  | 46    | --    |
| 07b_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 53  | 48    | --    |
| 07b_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 54  | 49    | --    |
| 07c_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 58  | 44    | --    |
| 07c_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 59  | 46    | --    |
| 07c_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 60  | 47    | --    |
| 07c_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 61  | 48    | --    |
| 07c_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 62  | 50    | --    |
| 07c_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 62  | 51    | --    |
| 07d_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 56  | 42    | --    |
| 07d_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 59  | 45    | --    |
| 07d_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 60  | 47    | --    |
| 07d_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 61  | 48    | --    |
| 07d_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 62  | 49    | --    |
| 07d_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 62  | 50    | --    |
| 07e_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 55  | 39    | --    |
| 07e_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 58  | 42    | --    |
| 07e_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 59  | 44    | --    |
| 07e_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 60  | 44    | --    |
| 07e_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 61  | 45    | --    |
| 07e_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 61  | 47    | --    |
| 07f_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 54  | 39    | --    |
| 07f_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 57  | 41    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf ABS  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 58  | 42    | --    |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 59  | 43    | --    |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 60  | 43    | --    |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 60  | 45    | --    |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 45    | --    |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 62  | 47    | --    |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 63  | 49    | --    |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 65  | 50    | --    |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 65  | 51    | --    |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 52    | --    |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 60  | 45    | --    |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 63  | 48    | --    |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 49    | --    |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 66  | 50    | --    |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 66  | 51    | --    |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 66  | 53    | --    |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 61  | 47    | --    |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 64  | 50    | --    |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 66  | 51    | --    |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 67  | 51    | --    |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 67  | 51    | --    |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 67  | 53    | --    |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 47    | --    |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 63  | 50    | --    |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 52    | --    |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 66  | 52    | --    |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 66  | 52    | --    |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 66  | 53    | --    |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 47    | --    |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 62  | 50    | --    |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 51    | --    |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 65  | 51    | --    |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 65  | 51    | --    |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 53    | --    |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 53  | 46    | --    |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 54  | 48    | --    |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 55  | 49    | --    |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 56  | 50    | --    |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 57  | 50    | --    |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 57  | 50    | --    |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 49  | 46    | --    |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 47    | --    |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 48    | --    |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 52  | 50    | --    |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 53  | 50    | --    |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 53  | 50    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thia1f IBS - danceparty  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |                          |   |        |     |       |       |        |
|-----------|--------------------------|---|--------|-----|-------|-------|--------|
| Toetspunt | Omschrijving             |   | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
| 01a_A     | Grondgebonden woningen 1 | 1 | 1,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 01b_A     | Grondgebonden woningen 1 | 1 | 1,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 01c_A     | Grondgebonden woningen 1 | 1 | 1,50   | 48  | 49    | 49    | 59     |
| 01d_A     | Grondgebonden woningen 1 | 1 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 01e_A     | Grondgebonden woningen 1 | 1 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 02a_A     | Grondgebonden woningen 2 | 2 | 1,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 02b_A     | Grondgebonden woningen 2 | 2 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 02c_A     | Grondgebonden woningen 2 | 2 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 02d_A     | Grondgebonden woningen 2 | 2 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 02e_A     | Grondgebonden woningen 2 | 2 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 03a_A     | Grondgebonden woningen 3 | 3 | 1,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 03b_A     | Grondgebonden woningen 3 | 3 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 03c_A     | Grondgebonden woningen 3 | 3 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 03d_A     | Grondgebonden woningen 3 | 3 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 03e_A     | Grondgebonden woningen 3 | 3 | 1,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 04a_A     | Grondgebonden woningen 4 | 4 | 1,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 04b_A     | Grondgebonden woningen 4 | 4 | 1,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 04c_A     | Grondgebonden woningen 4 | 4 | 1,50   | 42  | 42    | 42    | 52     |
| 04d_A     | Grondgebonden woningen 4 | 4 | 1,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 04e_A     | Grondgebonden woningen 4 | 4 | 1,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 05a_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 35  | 35    | 35    | 45     |
| 05a_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 36  | 36    | 36    | 46     |
| 05a_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 38  | 38    | 38    | 48     |
| 05a_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 39  | 39    | 39    | 49     |
| 05a_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 41  | 41    | 41    | 51     |
| 05a_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 05b_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 37  | 37    | 37    | 47     |
| 05b_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 38  | 38    | 38    | 48     |
| 05b_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 40  | 40    | 40    | 50     |
| 05b_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 41  | 42    | 42    | 52     |
| 05b_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 05b_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 05c_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 05c_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 05c_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 05c_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 05c_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 05c_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 49  | 50    | 50    | 60     |
| 05d_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 05d_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 05d_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 05d_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 05d_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 49  | 50    | 50    | 60     |
| 05d_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 05e_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 46  | 47    | 47    | 57     |
| 05e_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 05e_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 05e_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 49  | 50    | 50    | 60     |
| 05e_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 05e_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 50  | 51    | 51    | 61     |
| 05f_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 05f_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 05f_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 05f_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 49  | 50    | 50    | 60     |
| 05f_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 05f_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 05g_A     | Appartementenblok 1      | 1 | 1,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 05g_B     | Appartementenblok 1      | 1 | 4,50   | 47  | 48    | 48    | 58     |
| 05g_C     | Appartementenblok 1      | 1 | 7,50   | 48  | 49    | 49    | 59     |
| 05g_D     | Appartementenblok 1      | 1 | 10,50  | 49  | 50    | 49    | 59     |
| 05g_E     | Appartementenblok 1      | 1 | 13,50  | 49  | 50    | 50    | 60     |
| 05g_F     | Appartementenblok 1      | 1 | 16,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 06a_A     | Appartementenblok 2      | 2 | 1,50   | 37  | 38    | 38    | 48     |
| 06a_B     | Appartementenblok 2      | 2 | 4,50   | 38  | 39    | 39    | 49     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - danceparty  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 40  | 40    | 40    | 50     |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 41  | 41    | 41    | 51     |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 42  | 42    | 42    | 52     |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 39  | 39    | 39    | 49     |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 40  | 40    | 40    | 50     |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 42  | 42    | 42    | 52     |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 43  | 44    | 44    | 54     |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 45  | 46    | 46    | 56     |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 45  | 46    | 46    | 56     |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 45  | 46    | 46    | 56     |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47  | 48    | 48    | 58     |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 43  | 43    | 43    | 53     |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 44  | 45    | 45    | 55     |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45  | 46    | 46    | 56     |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 48  | 48    | 48    | 58     |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 50  | 49    | 49    | 59     |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 43  | 42    | 42    | 52     |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 44  | 43    | 43    | 53     |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 45  | 44    | 44    | 54     |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 48  | 48    | 48    | 58     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - danceparty  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 42  | 41    | 41    | 51     |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 43  | 42    | 42    | 52     |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 44  | 43    | 43    | 53     |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 49    | 49    | 59     |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 52  | 51    | 51    | 61     |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 50  | 49    | 49    | 59     |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 52  | 51    | 51    | 61     |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 51  | 50    | 50    | 60     |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 52  | 52    | 51    | 61     |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 53  | 52    | 52    | 62     |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 52  | 51    | 51    | 61     |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 49  | 49    | 49    | 59     |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 51    | 51    | 61     |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 52  | 51    | 51    | 61     |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 52  | 52    | 52    | 62     |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 46  | 47    | 46    | 56     |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 47  | 48    | 47    | 57     |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 48  | 49    | 48    | 58     |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 50  | 50    | 50    | 60     |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 44  | 44    | 44    | 54     |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 45  | 45    | 45    | 55     |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45  | 46    | 46    | 56     |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46  | 46    | 46    | 56     |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 47  | 47    | 47    | 57     |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 49  | 49    | 49    | 59     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - danceparty  
LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|--------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 48  | 48    | 48    |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 51  | 51    | 51    |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 52  | 52    | 52    |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 52  | 52    | 52    |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 53  | 51    | 51    |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 51  | 50    | 50    |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 54  | 53    | 53    |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 57  | 52    | 52    |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 57  | 52    | 52    |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 55  | 52    | 52    |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 53  | 51    | 51    |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 55  | 52    | 52    |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 58  | 52    | 52    |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 59  | 52    | 52    |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 59  | 52    | 52    |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 49  | 49    | 49    |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 49  | 49    | 49    |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 45  | 45    | 45    |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 52  | 48    | 48    |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 55  | 49    | 49    |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 39  | 39    | 39    |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 40  | 40    | 40    |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 41  | 41    | 41    |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 42  | 42    | 42    |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 43  | 43    | 43    |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 45  | 45    | 45    |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 42  | 42    | 42    |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 42  | 42    | 42    |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 43  | 43    | 43    |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 44  | 44    | 44    |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 45  | 45    | 45    |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 46  | 46    | 46    |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 50  | 49    | 49    |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 50    | 50    |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 51    | 51    |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 53  | 51    | 51    |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 52    | 52    |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 54  | 52    | 52    |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 51  | 49    | 49    |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 50    | 50    |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 53  | 51    | 51    |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 52    | 52    |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 54  | 52    | 52    |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 52  | 50    | 50    |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 53  | 51    | 51    |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 54  | 51    | 51    |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 54  | 52    | 52    |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 54  | 50    | 50    |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 51    | 51    |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 52    | 52    |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 56  | 52    | 52    |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 56  | 52    | 52    |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 53  | 50    | 50    |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 55  | 50    | 50    |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 55  | 51    | 51    |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 55  | 52    | 52    |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 55  | 52    | 52    |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 41  | 41    | 41    |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 42  | 42    | 42    |
| 06a_C             | Appartementenblok 2      | 7,50   | 42  | 42    | 42    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - danceparty  
LMax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|----------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 06a_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 43  | 43    | 43    |
| 06a_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 44  | 44    | 44    |
| 06a_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46  | 46    | 46    |
| 06b_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 43  | 43    | 43    |
| 06b_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 43  | 43    | 43    |
| 06b_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 44  | 44    | 44    |
| 06b_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 45  | 45    | 45    |
| 06b_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46  | 46    | 46    |
| 06b_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47  | 47    | 47    |
| 06c_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 49  | 47    | 47    |
| 06c_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 52  | 48    | 48    |
| 06c_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 52  | 48    | 48    |
| 06c_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 53  | 49    | 49    |
| 06c_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 53  | 50    | 50    |
| 06c_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 54  | 50    | 50    |
| 06d_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 47  | 47    | 47    |
| 06d_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 53  | 48    | 48    |
| 06d_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 53  | 48    | 48    |
| 06d_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 54  | 49    | 49    |
| 06d_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 54  | 50    | 50    |
| 06d_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 55  | 50    | 50    |
| 06e_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 50  | 46    | 46    |
| 06e_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 47    | 47    |
| 06e_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 55  | 47    | 47    |
| 06e_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 55  | 48    | 48    |
| 06e_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 56  | 48    | 48    |
| 06e_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 57  | 49    | 49    |
| 06f_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 54  | 46    | 46    |
| 06f_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 55  | 46    | 46    |
| 06f_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 55  | 47    | 47    |
| 06f_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 55  | 47    | 47    |
| 06f_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 56  | 48    | 48    |
| 06f_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 56  | 49    | 49    |
| 07a_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 48  | 48    | 48    |
| 07a_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 48  | 48    | 48    |
| 07a_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 49  | 49    | 49    |
| 07a_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 49  | 49    | 49    |
| 07a_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 50  | 50    | 50    |
| 07a_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 50  | 50    | 50    |
| 07b_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 51  | 48    | 48    |
| 07b_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 52  | 49    | 49    |
| 07b_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 52  | 50    | 50    |
| 07b_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 53  | 50    | 50    |
| 07b_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 53  | 50    | 50    |
| 07b_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 54  | 51    | 51    |
| 07c_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 58  | 50    | 50    |
| 07c_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 59  | 50    | 50    |
| 07c_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 60  | 51    | 51    |
| 07c_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 61  | 52    | 52    |
| 07c_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 62  | 52    | 52    |
| 07c_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 62  | 52    | 52    |
| 07d_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 56  | 49    | 49    |
| 07d_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 59  | 50    | 50    |
| 07d_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 60  | 51    | 51    |
| 07d_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 61  | 51    | 51    |
| 07d_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 62  | 52    | 52    |
| 07d_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 62  | 52    | 52    |
| 07e_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 55  | 46    | 46    |
| 07e_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 58  | 47    | 47    |
| 07e_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 59  | 48    | 48    |
| 07e_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 60  | 49    | 49    |
| 07e_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 61  | 49    | 49    |
| 07e_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 61  | 50    | 50    |
| 07f_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 54  | 45    | 45    |
| 07f_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 57  | 45    | 45    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - danceparty  
LMax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lmax

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 58  | 46    | 46    |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 59  | 47    | 47    |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 60  | 48    | 48    |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 60  | 49    | 49    |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 52    | 52    |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 62  | 53    | 53    |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 63  | 53    | 53    |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 65  | 54    | 54    |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 65  | 54    | 54    |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 54    | 54    |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 60  | 53    | 53    |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 63  | 53    | 53    |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 54    | 54    |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 66  | 54    | 54    |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 66  | 54    | 54    |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 66  | 54    | 54    |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 61  | 53    | 53    |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 64  | 54    | 54    |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 66  | 54    | 54    |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 67  | 54    | 54    |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 67  | 55    | 55    |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 67  | 55    | 55    |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 53    | 53    |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 63  | 53    | 53    |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 54    | 54    |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 66  | 54    | 54    |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 66  | 55    | 55    |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 66  | 55    | 55    |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 59  | 52    | 52    |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 62  | 53    | 53    |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 64  | 53    | 53    |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 65  | 54    | 54    |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 65  | 54    | 54    |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 55    | 55    |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 53  | 49    | 49    |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 54  | 50    | 50    |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 55  | 50    | 50    |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 56  | 51    | 51    |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 57  | 51    | 51    |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 57  | 52    | 52    |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 49  | 48    | 48    |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 50  | 49    | 49    |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 51  | 49    | 49    |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 52  | 50    | 50    |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 53  | 50    | 50    |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 53  | 51    | 51    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - kermis  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|--------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 01a_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 54  | 54    | --    | 59     |
| 01b_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 01c_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 01d_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 01e_A             | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 02a_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 56  | 56    | --    | 61     |
| 02b_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 02c_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 02d_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 66  | 66    | --    | 71     |
| 02e_A             | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 65  | 65    | --    | 70     |
| 03a_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 03b_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 67  | 67    | --    | 72     |
| 03c_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 66  | 66    | --    | 71     |
| 03d_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 67  | 67    | --    | 72     |
| 03e_A             | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 66  | 66    | --    | 71     |
| 04a_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 58  | 58    | --    | 63     |
| 04b_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 04c_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 67  | 67    | --    | 72     |
| 04d_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 69  | 69    | --    | 74     |
| 04e_A             | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 68  | 68    | --    | 73     |
| 05a_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 47  | 47    | --    | 52     |
| 05a_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 46  | 46    | --    | 51     |
| 05a_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 46  | 46    | --    | 51     |
| 05a_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47  | 47    | --    | 52     |
| 05a_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 48  | 48    | --    | 53     |
| 05a_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 50  | 50    | --    | 55     |
| 05b_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 48  | 48    | --    | 53     |
| 05b_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 48  | 48    | --    | 53     |
| 05b_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47  | 47    | --    | 52     |
| 05b_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 48  | 48    | --    | 53     |
| 05b_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 48  | 48    | --    | 53     |
| 05b_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 50  | 50    | --    | 55     |
| 05c_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 05c_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05c_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05c_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05c_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05c_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05d_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 05d_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05d_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05d_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05d_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05d_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05e_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05e_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05e_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05e_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05e_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 05e_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 05f_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 05f_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05f_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05f_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05f_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 05f_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 05g_A             | Appartementenblok 1      | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 05g_B             | Appartementenblok 1      | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 05g_C             | Appartementenblok 1      | 7,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05g_D             | Appartementenblok 1      | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 05g_E             | Appartementenblok 1      | 13,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 05g_F             | Appartementenblok 1      | 16,50  | 64  | 64    | --    | 69     |
| 06a_A             | Appartementenblok 2      | 1,50   | 46  | 46    | --    | 51     |
| 06a_B             | Appartementenblok 2      | 4,50   | 46  | 46    | --    | 51     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - kermis  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 06a_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 46  | 46    | --    | 51     |
| 06a_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46  | 46    | --    | 51     |
| 06a_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 47  | 47    | --    | 52     |
| 06a_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 49  | 49    | --    | 54     |
| 06b_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 50  | 50    | --    | 55     |
| 06b_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 49  | 49    | --    | 54     |
| 06b_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 49  | 49    | --    | 54     |
| 06b_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 50  | 50    | --    | 55     |
| 06b_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 50  | 50    | --    | 55     |
| 06b_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 52  | 52    | --    | 57     |
| 06c_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06c_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06c_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06c_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 06c_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 06c_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 06d_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 58  | 58    | --    | 63     |
| 06d_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06d_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06d_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06d_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 06d_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 63  | 63    | --    | 68     |
| 06e_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 58  | 58    | --    | 63     |
| 06e_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06e_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06e_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 60  | 60    | --    | 65     |
| 06e_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06e_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 61  | 61    | --    | 66     |
| 06f_A             | Appartementenblok 2 | 1,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06f_B             | Appartementenblok 2 | 4,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06f_C             | Appartementenblok 2 | 7,50   | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06f_D             | Appartementenblok 2 | 10,50  | 59  | 59    | --    | 64     |
| 06f_E             | Appartementenblok 2 | 13,50  | 60  | 60    | --    | 65     |
| 06f_F             | Appartementenblok 2 | 16,50  | 61  | 61    | --    | 66     |
| 07a_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 51  | 51    | --    | 56     |
| 07a_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 51  | 51    | --    | 56     |
| 07a_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 51  | 51    | --    | 56     |
| 07a_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 52  | 52    | --    | 57     |
| 07a_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 53  | 53    | --    | 58     |
| 07a_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 55  | 55    | --    | 60     |
| 07b_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 53  | 53    | --    | 58     |
| 07b_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 53  | 53    | --    | 58     |
| 07b_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 53  | 53    | --    | 58     |
| 07b_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 54  | 54    | --    | 59     |
| 07b_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 55  | 55    | --    | 60     |
| 07b_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 57  | 57    | --    | 62     |
| 07c_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07c_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07c_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 65  | 65    | --    | 70     |
| 07c_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 65  | 65    | --    | 70     |
| 07c_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 66  | 66    | --    | 71     |
| 07c_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 67  | 67    | --    | 72     |
| 07d_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 63  | 63    | --    | 68     |
| 07d_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 63  | 63    | --    | 68     |
| 07d_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07d_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 65  | 65    | --    | 70     |
| 07d_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 66  | 66    | --    | 71     |
| 07d_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 67  | 67    | --    | 72     |
| 07e_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 07e_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07e_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07e_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 65  | 65    | --    | 70     |
| 07e_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 66  | 66    | --    | 71     |
| 07e_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 67  | 67    | --    | 72     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Thialf IBS - kermis  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAeq  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|---------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 07f_A             | Appartementenblok 3 | 1,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 07f_B             | Appartementenblok 3 | 4,50   | 63  | 63    | --    | 68     |
| 07f_C             | Appartementenblok 3 | 7,50   | 63  | 63    | --    | 68     |
| 07f_D             | Appartementenblok 3 | 10,50  | 64  | 64    | --    | 69     |
| 07f_E             | Appartementenblok 3 | 13,50  | 65  | 65    | --    | 70     |
| 07f_F             | Appartementenblok 3 | 16,50  | 66  | 66    | --    | 71     |
| 08a_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 58  | 58    | --    | 63     |
| 08a_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 08a_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 61  | 61    | --    | 66     |
| 08a_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 08a_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 62  | 62    | --    | 67     |
| 08a_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 64  | 64    | --    | 69     |
| 08b_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 60  | 60    | --    | 65     |
| 08b_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 62  | 62    | --    | 67     |
| 08b_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 63  | 63    | --    | 68     |
| 08b_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 64  | 64    | --    | 69     |
| 08b_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 64  | 64    | --    | 69     |
| 08b_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 65  | 65    | --    | 70     |
| 08c_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 70  | 70    | --    | 75     |
| 08c_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 72  | 72    | --    | 77     |
| 08c_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 73  | 73    | --    | 78     |
| 08c_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08c_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08c_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08d_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 70  | 70    | --    | 75     |
| 08d_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 72  | 72    | --    | 77     |
| 08d_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 73  | 73    | --    | 78     |
| 08d_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08d_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08d_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08e_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 71  | 71    | --    | 76     |
| 08e_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 72  | 72    | --    | 77     |
| 08e_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08e_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08e_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 75  | 75    | --    | 80     |
| 08e_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 75  | 75    | --    | 80     |
| 08f_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 71  | 71    | --    | 76     |
| 08f_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 72  | 72    | --    | 77     |
| 08f_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08f_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08f_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 75  | 75    | --    | 80     |
| 08f_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 75  | 75    | --    | 80     |
| 08g_A             | Appartementenblok 4 | 1,50   | 70  | 70    | --    | 75     |
| 08g_B             | Appartementenblok 4 | 4,50   | 71  | 71    | --    | 76     |
| 08g_C             | Appartementenblok 4 | 7,50   | 73  | 73    | --    | 78     |
| 08g_D             | Appartementenblok 4 | 10,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08g_E             | Appartementenblok 4 | 13,50  | 74  | 74    | --    | 79     |
| 08g_F             | Appartementenblok 4 | 16,50  | 74  | 74    | --    | 79     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

#### **BIJLAGE 4**



## Akoestisch rapport wegverkeerslawaaï bestemmingsplan Marktweg te Heerenveen

t.b.v. nieuwbouw appartementen Oranjewoud Wonen

Auteur : J. Dreijer  
Datum : 13 juli 2017  
Ons kenmerk : JD/2017-FUMO-0022933/2052  
Status : Gecontroleerd  
Versie : 01



In opdracht van:  
Gemeente Heerenveen  
Postbus 15000  
8440 GA Heerenveen  
Contactpersoon: Th. Jansen

Uitgevoerd door:  
FUMO  
Postbus 3347  
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres:  
J.W. de Visserwei 10, Grou

Tel: 0566-750300  
E-mail: [info@fumo.nl](mailto:info@fumo.nl)  
Website: [www.fumo.nl](http://www.fumo.nl)

Contactpersoon: J. Dreijer  
E-mail: [j.dreijer@fumo.nl](mailto:j.dreijer@fumo.nl)  
Tel: 0566-750447

## Inhoudsopgave

|          |                                                                                       |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                                                | <b>3</b>  |
| 1.1      | Plansituatie .....                                                                    | 3         |
| <b>2</b> | <b>Normstelling .....</b>                                                             | <b>4</b>  |
| 2.1      | Wet geluidhinder/Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 .....                    | 4         |
| 2.2      | Wettelijk kader wegverkeer .....                                                      | 4         |
| 2.3      | Aftrek wegverkeer conform artikel 110g van de Wgh. / artikel 3.4 van de RMG2012 ..... | 5         |
| 2.4      | Aftrek banden conform artikel 3.5 van de RMG2012 .....                                | 5         |
| 2.5      | Cumulatie artikel 110f Wgh. ....                                                      | 5         |
| 2.6      | Bouwbesluit .....                                                                     | 6         |
| <b>3</b> | <b>Gegevens en uitgangspunten .....</b>                                               | <b>7</b>  |
| 3.1      | Wijze van onderzoek .....                                                             | 7         |
| 3.2      | Rekenmodel .....                                                                      | 7         |
| 3.3      | Verkeersgegevens .....                                                                | 7         |
| 3.3.1    | Rijksweg A-32.....                                                                    | 7         |
| 3.3.2    | Gemeentelijke wegen .....                                                             | 8         |
| 3.4      | Algemene uitgangspunten.....                                                          | 9         |
| <b>4</b> | <b>Berekeningsresultaten wegverkeer.....</b>                                          | <b>10</b> |
| 4.1      | Berekeningsresultaten A-32 .....                                                      | 10        |
| 4.2      | Berekeningsresultaten Marktweg .....                                                  | 11        |
| 4.3      | Berekeningsresultaten Amelandlaan.....                                                | 12        |
| 4.4      | Toetsing Bouwbesluit .....                                                            | 12        |
| 4.5      | Cumulatie artikel 110f Wgh. ....                                                      | 14        |
| <b>5</b> | <b>Bespreking .....</b>                                                               | <b>15</b> |
| 5.1      | Toetsing Wgh. ....                                                                    | 15        |
| 5.2      | Mogelijkheden .....                                                                   | 15        |
| 5.2.1    | Bronmaatregelen .....                                                                 | 15        |
| 5.2.2    | Afscherming.....                                                                      | 15        |
| 5.2.3    | Hogere waarden .....                                                                  | 15        |
| 5.3      | Toetsing Bouwbesluit .....                                                            | 15        |
| <b>6</b> | <b>Advies .....</b>                                                                   | <b>16</b> |

## **Bijlagen**

1. Situatietekening / ligging rekenpunten
2. Berekeningsresultaten A-32 GPP + 1,5 dB
3. Berekeningsresultaten gemeentelijke wegen jaar 2030
4. Berekeningsresultaten cumulatie alle wegen
5. Berekeningsresultaten rapportage bureau Noorman t.g.v. railverkeer
6. Rekenmodel / invoergegevens

## 1 Inleiding

De gemeente Heerenveen heeft vanwege een wijziging van de bestemming van het perceel Marktweg te Heerenveen aan de FUMO gevraagd onderzoek te doen naar de gevolgen op het gebied van wegverkeer en luchtkwaliteit.

De bestaande bebouwing op het perceel wordt afgebroken en daarvoor in de plaats komen 154 appartementen verdeeld over een viertal woonblokken en een viertal blokken met grondgebonden woningen. Om het plan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

De betrokken locatie is gelegen binnen de wettelijke geluidszones van de rijksweg A-32 en de geluidszones van de gemeentelijke wegen Marktweg en de Amelandlaan. Daarnaast is het plan ook gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het spoor Leeuwarden-Zwolle. De geluidbelasting als gevolg van het spoorweglawaai is separaat berekend door bureau Noorman Bouw- en milieuadvies. De resultaten van dat onderzoek staan in het “akoestisch onderzoek spoorweglawaai in verband met herontwikkeling van Oranjewoud Wonen te Heerenveen” rapport 21610284.R01 d.d. 24 april 2017.

Omdat de locatie gelegen is binnen de wettelijke geluidszones van eerder genoemde zoneplichtige wegen, is akoestisch onderzoek ten aanzien van het wegverkeer verplicht.

De reden voor dit onderzoek is inzicht te krijgen of met het voorgestelde plan ten aanzien van het wegverkeerslawaai de grenswaarden worden overschreden en indien dat het geval is welke mogelijkheden de gemeente heeft om het plan te realiseren.

Naast de toetsing van de geluidsbelasting aan de bepalingen van de Wet geluidhinder dient ook te worden voldaan aan de voorschriften in het kader van het Bouwbesluit 2012 (Bouwbesluit). In onderhavig akoestisch onderzoek wordt de te verwachten geluidbelasting berekend en worden de resultaten getoetst aan de Wgh. en het Bouwbesluit.

### 1.1 Plansituatie



## 2 Normstelling

### 2.1 Wet geluidhinder/Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Voor wegverkeerslawaai geldt de gevelbelasting  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode, e.e.a. omschreven in de EU richtlijn nr. 2002/49/EG.

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels is gedaan op basis van de nieuwe gewijzigde Wgh. en het daarop gebaseerde Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

### 2.2 Wettelijk kader wegverkeer

Een zoneplichtige weg heeft aan weerszijden conform artikel 74 van de Wgh. een wettelijke zonebreedte. Deze is zodanig bepaald dat er gelet op artikel 82 van de Wgh. buiten de zone in het algemeen geen geluidsniveaus voorkomen van meer dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

De wegen waarvoor een 30 km-regime geldt zijn conform artikel 74 van de Wgh. zonevrij.

Voor een zoneplichtige binnenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 200 m. Voor een buitenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 250 m.

Een weg met drie- of vier rijstroken heeft een zonebreedte van 400m en voor een weg bestaande uit vijf of meer rijstroken geldt 600m.

Hoewel de A-32 voorkomt op de geluidsplafondkaart (SWUNG), heeft de weg conform artikel 73, onder c van de Wgh. bij de projectie van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen ook een zone. Daarbij wordt dan verwezen naar de zonebreedtes conform artikel 74 van de Wgh.

In het geval van de A-32 zou dan vanwege een buitenstedelijke weg met drie- of vier rijstroken een zonebreedte gelden van 400 m.

De afstand van de wettelijke zonebreedte is onafhankelijk van de verkeersintensiteit en verkeerssnelheid op de betrokken weg en het wegdektype ervan.

Het ligt voor de hand dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor een weg met een verkeersintensiteit van 2.500 mvt/etmaal veel dichterbij de weg is gelegen dan voor een weg met een verkeersintensiteit van bijvoorbeeld 10.000 mvt/etmaal.

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen woningen binnen de zone van wegen is  $L_{den}$  48 dB.

Burgemeester en wethouders kunnen ingevolge artikel 83, lid 2 van de Wgh. een hogere waarde vaststellen, met dien verstande, dat deze, bij nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd, en zijn gelegen in een stedelijk gebied niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB.

Voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied, waaronder ook het stedelijk gebied binnen de zone van auto(snel)wegen, bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde ingevolge artikel 83, lid 1 van de Wgh. 53 dB.

Voor nieuw te bouwen woningen, die nog niet zijn geprojecteerd, welke dienen ter vervanging van bestaande woningen, geldt in een stedelijk gebied een maximale hogere waarde van 68 dB ingevolge artikel 83, lid 5 van de Wgh. en in stedelijk gebied langs een auto(snel)weg ten hoogste 63 dB ingevolge artikel 83, lid 6 van de Wgh. In het geval dat deze woningen in buitenstedelijk gebied zijn gelegen, geldt conform artikel 83, lid 7 van de Wgh. een maximale hogere waarde van 58 dB.

Voor woningen die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde, is een aanvaardbare geluidsbelasting van 48 dB of lager op tenminste één gevel aan te bevelen.

Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB dienen de verblijfsruimten evenals de tot de woning behorende buitenruimte zoveel als mogelijk aan de zijde van de woning te worden gesitueerd waar niet de hoogste geluidsbelasting optreedt.

## 2.3 Aftrek wegverkeer conform artikel 110g van de Wgh. / artikel 3.4 van de RMG2012

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. De berekende geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 t/m 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur.

De ingevolge artikel 110g van de Wgh. en artikel 3.4 van de RMG2012 toe te passen standaardaftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

## 2.4 Aftrek banden conform artikel 3.5 van de RMG2012

Bij de berekening van het geluidsniveau van een weg mag een aftrek worden toegepast vanwege stillere banden. Deze aftrek mag worden toegepast op de wegdekcorrectie en is afhankelijk van de representatieve snelheid van de lichte motorvoertuigen en het wegdek.

De aftrek bedraagt ingevolge artikel 3.5, lid 1 van de RMG2012 in eerste instantie 2 dB in geval van lichte motorvoertuigen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger, ook in geval van een wegdek bestaande uit dicht asfalt beton.

De aftrek bedraagt ingevolge het tweede lid van dat artikel echter 1 dB ingeval de rijsnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur en hoger is, en het wegdek bestaat uit een van de volgende wegdekken:

- elementenverharding
- Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB)
- tweelaags ZOAB, met uitzondering van tweelaags ZOAB fijn.
- uitgeborsteld beton
- geoptimaliseerd uitgeborsteld beton
- oppervlaktebewerking.

## 2.5 Cumulatie artikel 110f Wgh.

Indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron, dient conform art. 110f van de Wgh. onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen en dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij eventueel te treffen maatregelen. Er is pas sprake van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen als de zogenaamde voorkeursgrenswaarde van de bron wordt overschreden.

Voor het onderzoek naar cumulatie is in het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 een rekenmethode opgenomen. Deze methode berekent de gecumuleerde geluidsbelasting, rekening houdend met de verschillen in dosiseffectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Met een op deze wijze gecumuleerde geluidsbelasting kan worden beoordeeld of dit niet zal leiden tot een onaanvaardbaar situatie. Over wat onaanvaardbaar is doet de Wgh. overigens geen uitspraak. De gemeente zal daarover zelf moeten oordelen.

Sommige gemeente hebben een “hogere waarden beleid” vastgesteld waarin ook grenswaarden zijn opgenomen voor de gecumuleerde geluidsbelasting. De gemeente Heerenveen heeft wel een hogere waarde beleid vastgesteld, maar daarin zijn geen grenswaarden opgenomen voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

## 2.6 Bouwbesluit

Enkele wijzigingen als gevolg van het Bouwbesluit 2012 voor geluid van buiten voor nieuwbouw zijn:

- Er vindt alleen toetsing plaats voor verblijfgebieden.
- Er geldt altijd een basiseis van 20 dB betreffende de minimale karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie voor een woonfunctie / gezondheidszorgfunctie / bijeenkomstfunctie kinderopvang / onderwijsfunctie.
- Indien een hogere waarde is vastgesteld in het kader van de Wgh., is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.
- Indien er geen hogere waarde is vastgesteld of de functies zijn gelegen aan een 30 km weg, geldt voor de karakteristieke geluidwering van de gevel alleen de basiseis van 20 dB.



### 3 Gegevens en uitgangspunten

#### 3.1 Wijze van onderzoek

Omdat er sprake is van een complexe berekening, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 4.20 gebaseerd het op Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012). In dit computerprogramma wordt de aftrek conform artikel 3.5 RMG2012 automatisch toegepast.

#### 3.2 Rekenmodel

Omdat de bouw van de appartementen gefaseerd plaatsvindt, is de berekening van de geluidbelasting het toekomstig maatgevende jaar het jaar 2030 aangehouden (*conform het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 geldt minimaal het tiende jaar na het akoestisch onderzoek*).

Voor de berekening van de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente en Rijkswaterstaat. In dit rekenmodel is de ligging van de betrokken wegen, hoogte en andere objecten ingevoerd.

De nieuw te bouwen appartementen zijn in het model als bouwblokken ingevoerd op basis van ontvangen digitale ondergrond van de gemeente waarbij als hoogte van de blokken is uitgegaan van de maximale gebouwhoogte uit het bestemmingsplan.

Voor de overige, omliggende bestaande gebouwen in het rekenmodel is uitgegaan van de werkelijke afmetingen en vorm van het gebouw conform het BAG en is de hoogte ingeschat op basis van Google Street view.

Rondom de maatgevende bouwblokken zijn rekenpunten ingevoerd, waarbij de waarneemhoogte 1,5 m + vloerpeil is gerelateerd aan het aantal bouwlagen. De ligging van de rekenpunten is weergegeven in bijlage 1.

#### 3.3 Verkeersgegevens

##### 3.3.1 Rijksweg A-32

Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer geluidproductieplafonds (GPP's) voor hoofdspoorwegen en voor rijkswegen van kracht geworden. GPP's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden (inclusief toeslag van 1,5 dB i.v.m. mogelijke groei) op referentiepunten. De maximale geluidproductie op een referentiepunt is het geluidproductieplafond.

Voor de berekening van de gevelbelasting is voor wat betreft de A-32 gebruik gemaakt van de gegevens uit het landelijke geluidsregister weg. Het geluidsregister is een instrument dat wordt gebruikt om de maximaal toegestane geluidsproductie van rijkswegen en hoofdwegen te beheren. Het geluidsregister presenteert niet de geluidbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten in een bepaald jaar, maar laat de maximale geluidsproductie op de vaste referentiepunten langs rijkswegen en hoofdspoorwegen zien. Alle wegen die deel uit maken van de rijkswegen zijn in het geluidsregister opgenomen. Op basis van een unieke identificatie is aan ieder wegvak informatie gekoppeld die nodig is voor de berekening van de geluidproductieplafonds. Hierbij gaat het dan om de gemiddelde weekdag etmaalintensiteiten, snelheden, wegdekken, hoogte van schermen/wallen en hoogteligging van de wegvakken. Deze zogenaamde brondata voor de berekening van de geluidproductieplafonds wordt landelijk via het geluidsregister weg beschikbaar gesteld voor akoestische berekeningen. In dit onderzoek is de data voor de wegen en schermen/wallen gehanteerd welke op 15 februari 2017 is gedownload.



Ter informatie zijn in onderstaande tabel 1 de aangehouden weekdagintensiteiten weergegeven van alleen de wegvakken (hoofdrijbanen) ter hoogte van de beoogde locatie. Voor de A-32 betreft het dan de intensiteiten uit het geluidsregister weg inclusief de werkruimte van 1,5 dB (41,5% groei).

Tabel 1: Rijksweg A-32

| wegvak       | weekdag (mvt/etmaal) |
|--------------|----------------------|
|              | jaar 2030            |
|              | (GPP+1,5)            |
| RW 32 32 / 4 | 23.451               |
| RW32 32 / 42 | 25.991               |

Het wegdek op de A-32 wordt aangeleverd vanuit het geluidsregister weg. Voor de hoofdrijbaan wordt in het register uitgegaan van 1 laag ZOAB (type W1 uit de rekenmethode). Voor de op- en afritten wordt deels uitgegaan van 1 laag ZOAB en DAB. Voor DAB geldt het referentieweg W0 uit de rekenmethode.

Conform het geluidsregister weg wordt op de hoofdrijbaan van de A-32 uitgegaan van een maximumsnelheid van 120 km/uur (115 km/uur voor lichte motorvoertuigen, 100 km/uur voor middelzwaar vrachtverkeer en 90 km/uur voor zwaar vrachtverkeer). Op de op- en afritten gelden deels lagere, afnemende snelheden.

De uitgebreide intensiteiten, snelheden en andere relevante gegevens zijn per weg als invoergegevens in bijlage 6 weergegeven.

### 3.3.2 Gemeentelijke wegen

De voor gemeentelijke wegen aangehouden weekdagintensiteit en verdeling is gebaseerd op de gegevens uit het van de gemeente ontvangen Excelbestand d.d. 11-07-2017, waarbij rekening gehouden is met de extra verkeersbewegingen als gevolg van het plan.

Omdat de Pim Mulierlaan geen doorgaande weg is en onderdeel uitmaakt van het parkeerterrein Thialf, is deze weg niet opgenomen in het geluidsmodel.

De wegdekverhardingen op de gemeentelijke wegen zijn aangeleverd door de gemeente. Het betreft de wegdekverhardingen SMA 0/11, STAB met slijtlaag en deels klinkerverharding in keperverband. Het eerste wegdek is gelijkwaardig aan het referentiewegdek W0 uit de rekenmethodiek. Voor het wegdek met slijtlaag is uitgegaan van wegdektype W8 en het klinkerwegdek is gelijkwaardig aan wegdektype W9a.

Op de gemeentelijke wegen wordt uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/uur.

met uitzondering van het laatste gedeelte van de Amelandlaan waar een 30 km regime geldt.

Ter informatie zijn in navolgende tabel 2 de aangehouden weekdagintensiteiten weergegeven van alle in de rekenmodellen opgenomen gemeentelijke wegen in het toekomstig maatgevende jaar 2030.

De uitgebreide intensiteiten, snelheden en andere relevante gegevens zijn per weg als invoergegevens in bijlage 6 weergegeven.

Tabel 2: Intensiteiten gemeentelijke wegen

| wegvak            | weekdag (mvt/etmaal) |
|-------------------|----------------------|
|                   | jaar 2030            |
| Tolhuisweg 50 km  | 6.690                |
| Marktweg 50 km    | 6.690                |
| Amelandlaan 50 km | 1.770                |
| Amelandlaan 30 km | 1.770                |

### 3.4 Algemene uitgangspunten

- Bij de modellering is uitgegaan van 0 m = 0m +NAP.
- Weghoogte conform NAP-hoogtes geluidsregister weg/gemeente.
- Plaatselijke maaiveldhoogte woning; gemiddeld 1,00 m + NAP.
- Waarneemhoogte rekenpunten: 1,5/4,5/7,5/10,5/13,5/16,5/19,5 m + plaatselijk maaiveld.
- Invoer ligging plan: digitale ondergrond gemeente ([VB Oranjewoudwonen.dwg](#)) d.d. 20-06-2017.
- Invoer wegintensiteiten: Geluidregister weg versie 15-02-2017 / Excelbestand d.d. 11-07-2017 ([gegevens wegverkeer Bestemmingsplan Marktweg\\_11-07-2017.xlsx](#)).
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (aangehouden bodemfactor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.

## 4 Berekeningsresultaten wegverkeer

Om te kunnen toetsen aan de voorwaarden van de Wgh. worden in dit hoofdstuk de berekeningsresultaten getoond. Daarbij is onderscheid gemaakt in de toetsingen per maatgevende wegen.

### 4.1 Berekeningsresultaten A-32

In onderstaande tabel 3 zijn de berekeningsresultaten weergegeven voor de rekenpunten op maatgevende gevels van de bouwblokken. Het betreft de  $L_{den}$ -waarden ten gevolge van het verkeer op de zoneplichtige A-32 + op/afritten op basis van de data uit het geluidsregister weg met een werkruimte van 1,5 dB (volledig benut plafond). Voor de uitgebreide berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage 2. In de laatste kolom van de tabel wordt de geluidbelasting weergegeven waarmee moet worden getoetst aan de Wgh. Deze waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh. In de tabel worden alleen die rekenpunten getoond waarbij de geluidbelasting na aftrek 48 dB of hoger is.

Tabel 3: Geluidbelasting t.g.v. A-32 + op/afritten

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek |                  | gevelbelasting incl. aftrek |  |
|------|-----------------------|--------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|--|
|      |                       |        | $L_{den}$ dB GPP            |                  | $L_{den}$ dB GPP            |  |
|      |                       |        | A-32 + op/afritten          | aftrek 110g Wgh. | A-32 + op/afritten          |  |
| 01_A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 52                          | 2                | 50                          |  |
| 01_B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 50                          | 2                | 48                          |  |
| 01_C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 51                          | 2                | 49                          |  |
| 01_D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 51                          | 2                | 49                          |  |
| 01_E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 52                          | 2                | 50                          |  |
| 01_F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 52                          | 2                | 50                          |  |
| 02_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 50                          | 2                | 48                          |  |
| 02_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 50                          | 2                | 48                          |  |
| 09_B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 50                          | 2                | 48                          |  |
| 09_C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 50                          | 2                | 48                          |  |
| 09_D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 51                          | 2                | 49                          |  |
| 09_E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 51                          | 2                | 49                          |  |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                            |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                     |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB autoweg stedelijk |

Als gevolg van het verkeer op de A-32 + op- en afritten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in twee rekenpunten overschreden. Het betreft de beide noordoostgevels van de blokken 1 en 3. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 53 dB wordt echter niet overschreden (nieuwe woning in stedelijk gebied langs auto(snel)weg). De hoogst berekende waarde bedraagt 50 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wgh. (rekenpunt 1 op een waarneemhoogte van 13,5/16,5/19,5 m).

## 4.2 Berekeningsresultaten Marktweg

In onderstaande tabel 4 zijn de berekeningsresultaten weergegeven voor de rekenpunten op de gevels van de bouwblokken als gevolg van verkeer op de gemeentelijke doorgaande Marktweg. Het betreft nu de  $L_{den}$ -waarden in het toekomstig maatgevende jaar 2030. Voor de uitgebreide berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage 3. In de laatste kolom van de tabel wordt weer de geluidbelasting weergegeven waarmee moet worden getoetst aan de Wgh. Deze waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

Ook bij deze tabel worden alleen die rekenpunten getoond waarbij de geluidbelasting na aftrek 48 dB of hoger is.

Tabel 4: Geluidbelasting t.g.v. Marktweg jaar 2030

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek |                  | gevelbelasting incl. aftrek |  |
|------|-----------------------|--------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|--|
|      |                       |        | $L_{den}$ dB jaar 2030      |                  | $L_{den}$ dB jaar 2030      |  |
|      |                       |        | Marktweg                    | aftrek 110g Wgh. | Marktweg                    |  |
| 01_A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 01_A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 59                          | 5                | 54                          |  |
| 01_B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 01_C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 01_D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 01_E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 01_F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 60                          | 5                | 55                          |  |
| 02_A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 02_A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 55                          | 5                | 50                          |  |
| 02_B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 02_C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 02_D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 02_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 02_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 03_A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 03_B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 03_C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 03_D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 03_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 03_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 05_A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 05_A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 55                          | 5                | 50                          |  |
| 05_B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 05_C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 05_D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 05_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 05_F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 56                          | 5                | 51                          |  |
| 06_A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 06_B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 06_C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 06_D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 06_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 06_F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 07_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 53                          | 5                | 48                          |  |
| 09_B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 54                          | 5                | 49                          |  |
| 09_C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 55                          | 5                | 50                          |  |
| 09_D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 55                          | 5                | 50                          |  |
| 09_E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 55                          | 5                | 50                          |  |

|  |                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                    |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                             |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 63 dB stedelijk |

Als gevolg van het verkeer op de doorgaande Marktweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in zes rekenpunten overschreden. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB (nieuwe woning in stedelijk gebied) wordt echter niet overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 55 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wgh. (rekenpunt 1 op 4,5/7,5/10,5/13,5/16,5/19,5 m waarneemhoogte).

#### 4.3 Berekeningsresultaten Amelandlaan

In bijlage 3 zijn de uitgebreide berekeningsresultaten weergegeven voor de rekenpunten op de gevels van de bouwblokken als gevolg van verkeer op de Amelandlaan. Op basis van die resultaten blijkt in geen van de rekenpunten na aftrek conform artikel 110g van de Wgh. de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te worden overschreden.

#### 4.4 Toetsing Bouwbesluit

Conform het Bouwbesluit dient de geluidwering gebaseerd te worden op de vast te stellen hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Omdat er in deze concrete situatie sprake is van meerdere wegen en er sprake is van nieuwbouw, wordt geadviseerd de geluidwering af te stemmen op de gecumuleerde  $L_{den}$ -waarden van alle omliggende wegen en een binnenniveau van 33 dB.

Met deze benadering kan gemotiveerd worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

In navolgende tabel 5 zijn daarvoor de geluidbelastingen weergegeven. Het betreft nu de gecumuleerde  $L_{den}$ -waarden van alle omliggende (relevante) wegen gezamenlijk. De uitgebreide berekeningsresultaten zijn in bijlage 4 opgenomen.

Omdat deze waarden bedoeld zijn om de geluidwering vast te stellen, bedraagt de aftrek conform artikel 110g van de Wgh. 0 dB en zijn de getoonde waarden daarom de werkelijk berekende waarden. In tabel 5 worden alleen die rekenpunten getoond waarbij de geluidbelasting zonder aftrek meer dan 53 dB bedraagt. Op basis van een gecumuleerde geluidbelasting van 53 dB en een minimale geluidwering van 20 dB conform het bouwbesluit kan zonder aanvullende gevelmaatregelen worden voldaan aan het vereiste maximale binnenniveau van 33 dB. Pas bij geluidbelastingen hoger dan 53 dB zijn mogelijk aanvullende gevelmaatregelen nodig.

Tabel 5: Alle wegen gecumuleerd jaar 2030

| Punt | Omschrijving          | Hoogte | cumulatief $L_{den}$ in dB excl. aftrek 110g |
|------|-----------------------|--------|----------------------------------------------|
|      |                       |        | alle wegen situatie 2030                     |
| 01_A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 60                                           |
| 01_A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 60                                           |
| 01_B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 61                                           |
| 01_C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 61                                           |
| 01_D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 61                                           |
| 01_E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 61                                           |
| 01_F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 61                                           |
| 02_A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 57                                           |
| 02_A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 55                                           |
| 02_B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 57                                           |
| 02_C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 57                                           |
| 02_D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 57                                           |
| 02_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 57                                           |
| 02_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 57                                           |
| 03_A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 55                                           |
| 03_A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 53                                           |
| 03_B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 55                                           |
| 03_C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 55                                           |
| 03_D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 55                                           |
| 03_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 55                                           |
| 03_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 55                                           |
| 04_A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 54                                           |
| 04_B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 54                                           |
| 04_C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 54                                           |
| 04_D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 54                                           |
| 04_E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 54                                           |
| 04_F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 54                                           |
| 05_A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 57                                           |
| 05_A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 56                                           |
| 05_B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 57                                           |
| 05_C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 57                                           |
| 05_D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 57                                           |
| 05_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 57                                           |
| 05_F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 57                                           |
| 06_A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 56                                           |
| 06_A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 54                                           |
| 06_B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 55                                           |
| 06_C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 56                                           |
| 06_D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 56                                           |
| 06_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 56                                           |
| 06_F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 56                                           |

Vervolg tabel 5

| Punt | Omschrijving          | Hoogte | cumulatief $L_{den}$ in dB excl. aftrek 110g |
|------|-----------------------|--------|----------------------------------------------|
|      |                       |        | alle wegen situatie 2030                     |
| 07_A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 55                                           |
| 07_B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 54                                           |
| 07_C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 55                                           |
| 07_D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 55                                           |
| 07_E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 55                                           |
| 07_F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 55                                           |
| 09_A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 54                                           |
| 09_B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 55                                           |
| 09_C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 56                                           |
| 09_D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 56                                           |
| 09_E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 56                                           |
| 10_D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 53                                           |
| 10_E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 53                                           |
| 12_B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 54                                           |
| 12_C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 53                                           |
| 12_C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 54                                           |
| 12_D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 53                                           |
| 12_D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 54                                           |
| 12_E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 54                                           |
| 12_E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 54                                           |
| 12_F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 54                                           |
| 12_F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 55                                           |

#### 4.5 Cumulatie artikel 110f Wgh.

Er is sprake van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen indien de zogenaamde voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Voor het onderhavige plan wordt alleen voor de met name de twee oostelijk gelegen bouwblokken in het plan op enkele gevels de voorkeursgrenswaarde als gevolg van wegverkeer overschreden. Voor de westelijk gelegen bouwblokken wordt de voorkeursgrenswaarde als gevolg van het wegverkeer niet overschreden.

Op basis van de resultaten uit het rapport van bureau Noorman wordt op geen van de bouwblokken de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeer overschreden (resultaten rapportage spoorweglawaai zie bijlage 5).

Uit bovenstaande volgt dat alleen als gevolg van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In geval van spoorweglawaai is dat niet het geval. Het onderzoek naar cumulatie hoeft derhalve niet te worden uitgevoerd.

## 5 Bespreking

Op verzoek van de gemeente Heerenveen heeft de FUMO onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting van wegverkeer ten behoeve van nieuwbouw appartementen aan de Marktweg te Heerenveen. Omdat het te wijzigen bestemmingsplan aan de voorwaarden van de Wgh. moet voldoen, zijn de gevelbelastingen berekend van het verkeer in het toekomstig maatgevende jaar 2030.

### 5.1 Toetsing Wgh.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat alleen ten gevolge van het verkeer op de zoneplichtige A-32 en de Marktweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op een aantal rekenpunten wordt overschreden. Als gevolg van verkeer op de A-32 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 50 dB. In het geval van de Marktweg bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB.

Als gevolg van de A-32 wordt voldaan aan de maximaal vast te stellen hogere waarde van 53 dB (art. 83, lid 1 van de Wgh). In het geval van de Marktweg wordt voldaan aan de maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB (art. 83, lid 2 van de Wgh.).

### 5.2 Mogelijkheden

#### 5.2.1 Bronmaatregelen

Vanwege de overschrijding op slechts een klein aantal appartementen zijn bronmaatregelen op de hoofdrijbanen van de A-32 financieel niet doelmatig.

Het toepassen van het meest geluidsreducerend type wegdek (dunne deklaag type B uit de rekenmethode (afname ca. 4 dB bij 50 km/uur)) op de Marktweg, zal er niet voor kunnen zorgen dat op alle rekenpunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

#### 5.2.2 Afscherming

Gezien de hoge kosten in vergelijking met de kosten voor mogelijke gevelisolatie is afscherming langs de A-32 en de gemeentelijke weg financieel niet doelmatig. Ook heeft afscherming langs de Marktweg voor met name de hogere gelegen appartementen onvoldoende effect.

#### 5.2.3 Hogere waarden

Om het plan te kunnen realiseren moet de gemeente (B&W), indien niet wordt gekozen voor bronmaatregelen of afscherming, conform artikel 83 lid 1 en 2 van de Wgh. hogere waarden vaststellen. Bij de te volgen procedure zal de gemeente moeten motiveren en argumenteren waarom een hogere waarde wordt vastgesteld en er niet gekozen wordt om door middel van andere mogelijkheden te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

De benodigde hogere waarden zijn per weg in geel weergegeven in de tabellen 3 en 4.

De gemeente zal tevens conform de Wgh. een goed binnenniveau moeten garanderen. Het verzoek en het vaststellen van de hogere waarde dient namelijk hiervoor een verklaring te bevatten als aangegeven in artikel 5.4 lid 1d van het Besluit geluidhinder.

### 5.3 Toetsing Bouwbesluit

Het plan dient tevens te worden getoetst aan de voorschriften en eisen van het Bouwbesluit 2012.

Voor wat betreft het wegverkeer dienen de geluidsgevoelige verblijfsgebieden van het plan in eerste instantie te worden getoetst aan artikel 3.2. Daarin wordt geregeld dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied minimaal 20 dB dient te zijn. Indien door de gemeente hogere waarden worden vastgesteld, dient te worden voldaan aan de voorwaarden



volgens artikel 3.3 lid 1. Hierin is geregeld dat in geval van wegverkeerslawaaï de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner is dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 33 dB.

Voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering wordt geadviseerd om uit te gaan van de gecumuleerde geluidsbelasting zonder de aftrek artikel 110g van de Wgh. (zie tabel 5). Omdat de gecumuleerde gevelbelasting op een aantal gevels hoger is dan 53 dB, zal de aanvrager van de omgevingsvergunning door middel van aanvullend akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels aan moeten tonen dat met de gekozen materialen aan de vereiste karakteristieke geluidwering kan worden voldaan.

## 6 Advies

- Om de nieuwbouw van de appartementen mogelijk te maken, de hogere waarden vaststellen als gevolg van het wegverkeer op de A-32 en de Marktweg. Deze vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in respectievelijk tabel 3 en 4 (geel weergegeven).
- Van de initiatiefnemer van het plan een verklaring vragen betreffende de garantie van het te halen binnenniveau (33 dB) als gevolg van de geluidsbelasting van het totale wegverkeer. Voor de berekening van de geluidwering van de gevels voor het wegverkeer dient uitgegaan te worden van de waarden uit tabel 5.

## BIJLAGEN



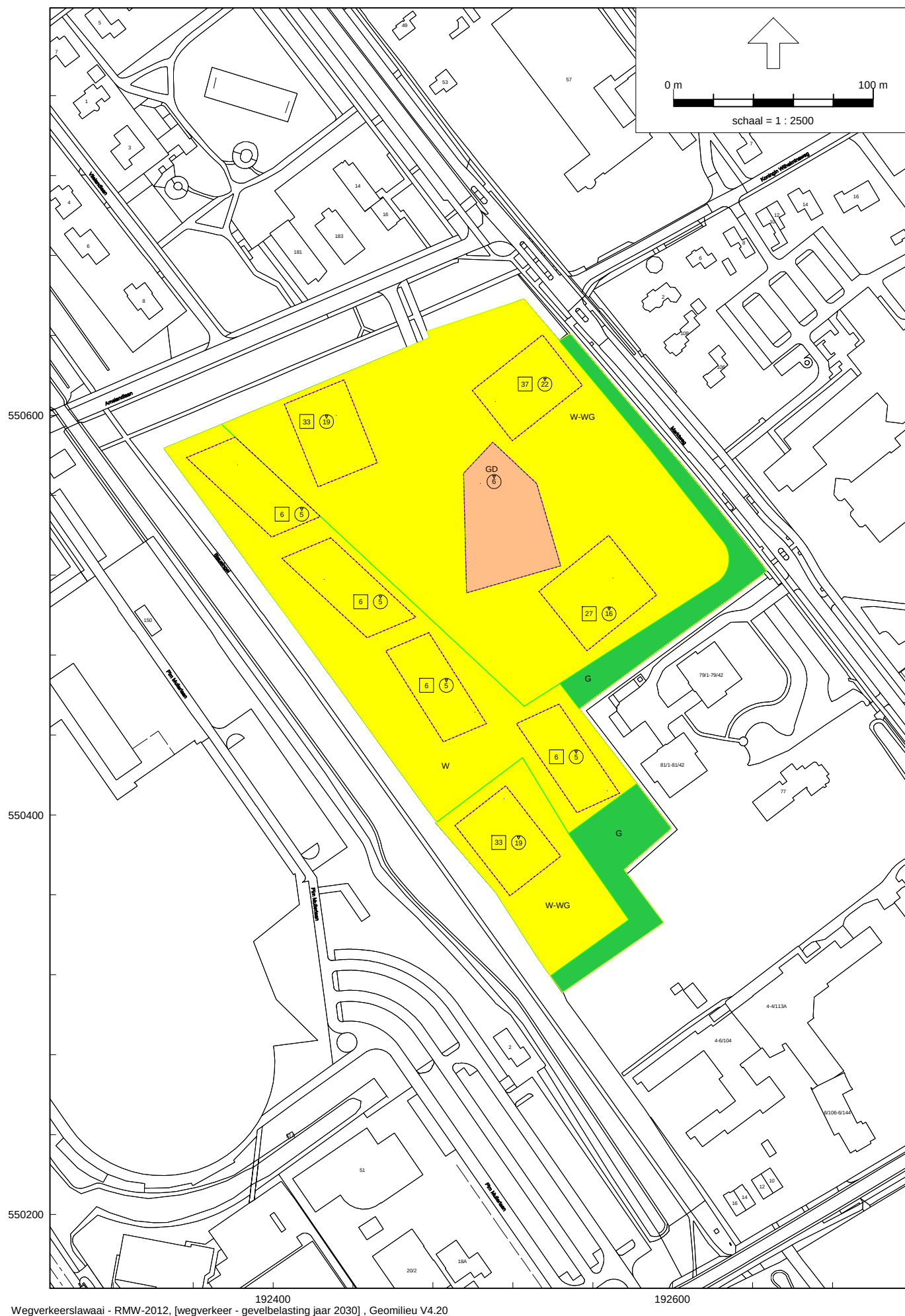


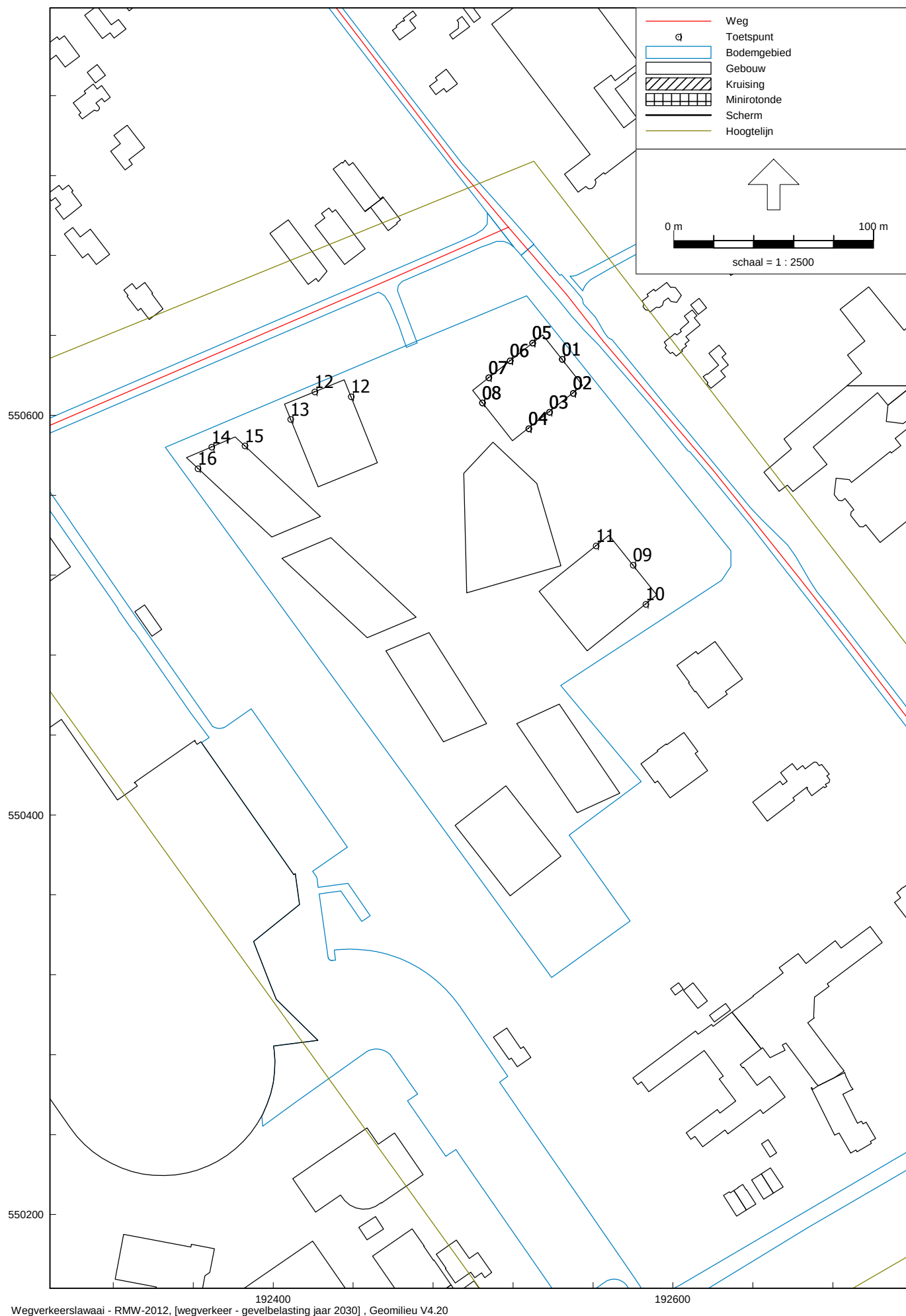
Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

## **Bijlage 1**

Situatietekening / ligging rekenpunten









Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

## **Bijlage 2**

Berekeningsresultaten A-32 GPP + 1,5 dB





# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

t.g.v. A-32 exclusief aftrek 110g Wgh. Volledig benut GPP (register + 1,5 dB)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Rijksweg A32\_A7  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 19,50  | 50,68 | 47,29 | 42,98 | 51,84 |
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 1,50   | 47,55 | 44,08 | 39,90 | 48,72 |
| 01_B           | noordoostgevel blok 2 | 4,50   | 49,24 | 45,74 | 41,67 | 50,44 |
| 01_C           | noordoostgevel blok 2 | 7,50   | 49,47 | 45,98 | 41,89 | 50,67 |
| 01_D           | noordoostgevel blok 2 | 10,50  | 50,27 | 46,80 | 42,65 | 51,45 |
| 01_E           | noordoostgevel blok 2 | 13,50  | 50,34 | 46,91 | 42,67 | 51,51 |
| 01_F           | noordoostgevel blok 2 | 16,50  | 50,52 | 47,11 | 42,83 | 51,69 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 48,28 | 44,94 | 40,55 | 49,44 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 45,30 | 41,94 | 37,62 | 46,48 |
| 02_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 46,92 | 43,52 | 39,30 | 48,12 |
| 02_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 47,35 | 43,96 | 39,71 | 48,54 |
| 02_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 48,07 | 44,70 | 40,40 | 49,25 |
| 02_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 48,52 | 45,16 | 40,83 | 49,69 |
| 02_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 48,41 | 45,06 | 40,69 | 49,57 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 47,84 | 44,50 | 40,11 | 49,00 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 45,03 | 41,67 | 37,34 | 46,20 |
| 03_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 46,58 | 43,19 | 38,95 | 47,78 |
| 03_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 46,86 | 43,48 | 39,21 | 48,05 |
| 03_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 47,45 | 44,08 | 39,78 | 48,63 |
| 03_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 47,97 | 44,62 | 40,28 | 49,15 |
| 03_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 47,89 | 44,54 | 40,19 | 49,06 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 47,75 | 44,41 | 40,03 | 48,92 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 44,92 | 41,56 | 37,24 | 46,10 |
| 04_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 46,47 | 43,07 | 38,84 | 47,66 |
| 04_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 46,62 | 43,23 | 38,97 | 47,81 |
| 04_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 47,21 | 43,83 | 39,54 | 48,39 |
| 04_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 47,64 | 44,28 | 39,95 | 48,81 |
| 04_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 47,60 | 44,24 | 39,90 | 48,77 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 47,42 | 43,96 | 39,76 | 48,59 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 45,09 | 41,57 | 37,45 | 46,26 |
| 05_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 46,72 | 43,17 | 39,16 | 47,92 |
| 05_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 45,54 | 41,99 | 37,98 | 46,74 |
| 05_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 45,73 | 42,19 | 38,15 | 46,92 |
| 05_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 46,24 | 42,72 | 38,64 | 47,42 |
| 05_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 46,84 | 43,36 | 39,21 | 48,02 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 47,26 | 43,80 | 39,61 | 48,43 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 44,13 | 40,63 | 36,49 | 45,30 |
| 06_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 45,78 | 42,23 | 38,22 | 46,98 |
| 06_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 45,41 | 41,85 | 37,86 | 46,61 |
| 06_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 45,68 | 42,13 | 38,11 | 46,87 |
| 06_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 46,14 | 42,62 | 38,55 | 47,33 |
| 06_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 46,71 | 43,22 | 39,09 | 47,89 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 46,81 | 43,34 | 39,16 | 47,98 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 43,75 | 40,27 | 36,12 | 44,93 |
| 07_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 45,37 | 41,84 | 37,82 | 46,58 |
| 07_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 44,98 | 41,43 | 37,42 | 46,18 |
| 07_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 45,21 | 41,67 | 37,64 | 46,40 |
| 07_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 45,64 | 42,11 | 38,04 | 46,82 |
| 07_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 46,22 | 42,72 | 38,59 | 47,40 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 19,50  | 38,92 | 35,50 | 31,35 | 40,14 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 1,50   | 38,19 | 34,74 | 30,63 | 39,40 |
| 08_B           | zuidwestgevel blok 2  | 4,50   | 40,07 | 36,62 | 32,53 | 41,29 |
| 08_C           | zuidwestgevel blok 2  | 7,50   | 36,03 | 32,52 | 28,59 | 37,29 |
| 08_D           | zuidwestgevel blok 2  | 10,50  | 36,25 | 32,74 | 28,78 | 37,49 |
| 08_E           | zuidwestgevel blok 2  | 13,50  | 36,92 | 33,42 | 29,43 | 38,16 |
| 08_F           | zuidwestgevel blok 2  | 16,50  | 38,12 | 34,67 | 30,58 | 39,34 |
| 09_A           | noordoostgevel blok 3 | 1,50   | 47,17 | 43,74 | 39,48 | 48,33 |
| 09_B           | noordoostgevel blok 3 | 4,50   | 48,79 | 45,34 | 41,16 | 49,97 |
| 09_C           | noordoostgevel blok 3 | 7,50   | 49,18 | 45,76 | 41,53 | 50,36 |
| 09_D           | noordoostgevel blok 3 | 10,50  | 49,41 | 45,99 | 41,75 | 50,59 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

t.g.v. A-32 exclusief aftrek 110g Wgh. Volledig benut GPP (register + 1,5 dB)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Rijksweg A32\_A7  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 09_E           | noordoostgevel blok 3 | 13,50  | 49,77 | 46,37 | 42,10 | 50,95 |
| 10_A           | zuidoostgevel blok 3  | 1,50   | 43,79 | 40,37 | 36,10 | 44,95 |
| 10_B           | zuidoostgevel blok 3  | 4,50   | 45,71 | 42,27 | 38,09 | 46,90 |
| 10_C           | zuidoostgevel blok 3  | 7,50   | 46,24 | 42,83 | 38,60 | 47,43 |
| 10_D           | zuidoostgevel blok 3  | 10,50  | 47,01 | 43,61 | 39,33 | 48,18 |
| 10_E           | zuidoostgevel blok 3  | 13,50  | 47,47 | 44,08 | 39,79 | 48,64 |
| 11_A           | noordwestgevel blok 3 | 1,50   | 41,88 | 38,45 | 34,30 | 43,09 |
| 11_B           | noordwestgevel blok 3 | 4,50   | 43,83 | 40,38 | 36,30 | 45,06 |
| 11_C           | noordwestgevel blok 3 | 7,50   | 43,34 | 39,92 | 35,76 | 44,55 |
| 11_D           | noordwestgevel blok 3 | 10,50  | 43,35 | 39,94 | 35,75 | 44,55 |
| 11_E           | noordwestgevel blok 3 | 13,50  | 44,16 | 40,77 | 36,52 | 45,35 |
| 12_A           | noordoostgevel blok 1 | 1,50   | 41,29 | 37,78 | 33,76 | 42,51 |
| 12_A           | noordwestgevel blok 1 | 1,50   | 38,69 | 35,19 | 31,15 | 39,90 |
| 12_B           | noordoostgevel blok 1 | 4,50   | 45,47 | 42,01 | 37,88 | 46,67 |
| 12_B           | noordwestgevel blok 1 | 4,50   | 42,86 | 39,35 | 35,30 | 44,06 |
| 12_C           | noordoostgevel blok 1 | 7,50   | 46,06 | 42,60 | 38,46 | 47,26 |
| 12_C           | noordwestgevel blok 1 | 7,50   | 43,51 | 39,99 | 35,93 | 44,70 |
| 12_D           | noordoostgevel blok 1 | 10,50  | 46,21 | 42,73 | 38,61 | 47,40 |
| 12_D           | noordwestgevel blok 1 | 10,50  | 43,58 | 40,05 | 36,02 | 44,78 |
| 12_E           | noordoostgevel blok 1 | 13,50  | 47,39 | 43,96 | 39,76 | 48,58 |
| 12_E           | noordwestgevel blok 1 | 13,50  | 43,93 | 40,40 | 36,34 | 45,12 |
| 12_F           | noordoostgevel blok 1 | 16,50  | 47,85 | 44,42 | 40,21 | 49,03 |
| 12_F           | noordwestgevel blok 1 | 16,50  | 44,28 | 40,77 | 36,68 | 45,47 |
| 13_A           | zuidwestgevel blok 1  | 1,50   | 35,16 | 31,66 | 27,66 | 36,39 |
| 13_B           | zuidwestgevel blok 1  | 4,50   | 37,40 | 33,90 | 29,94 | 38,65 |
| 13_C           | zuidwestgevel blok 1  | 7,50   | 29,58 | 26,02 | 22,20 | 30,86 |
| 13_D           | zuidwestgevel blok 1  | 10,50  | 30,45 | 26,92 | 23,01 | 31,70 |
| 13_E           | zuidwestgevel blok 1  | 13,50  | 31,92 | 28,42 | 24,42 | 33,15 |
| 13_F           | zuidwestgevel blok 1  | 16,50  | 33,75 | 30,33 | 26,17 | 34,96 |
| 14_A           | noordwestgevel blok 5 | 1,50   | 40,39 | 36,88 | 32,77 | 41,57 |
| 15_A           | noordoostgevel blok 5 | 1,50   | 41,22 | 37,72 | 33,61 | 42,40 |
| 16_A           | zuidwestgevel blok 5  | 1,50   | 32,32 | 28,83 | 24,83 | 33,56 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel 3

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek                   |                 | gevelbelasting incl. aftrek                   |
|------|-----------------------|--------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
|      |                       |        | L <sub>den</sub> dB GPP<br>A-32 + op/afritten | aftek 110g Wgh. | L <sub>den</sub> dB GPP<br>A-32 + op/afritten |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 52                                            | 2               | 50                                            |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 01 B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 50                                            | 2               | 48                                            |
| 01 C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 51                                            | 2               | 49                                            |
| 01 D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 51                                            | 2               | 49                                            |
| 01 E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 52                                            | 2               | 50                                            |
| 01 F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 52                                            | 2               | 50                                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 02 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 02 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 02 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 02 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 50                                            | 2               | 48                                            |
| 02 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 50                                            | 2               | 48                                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 03 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 03 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 03 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 03 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 03 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 04 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 04 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 04 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 04 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 04 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 05 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 05 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 05 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 05 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 05 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 06 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 06 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 06 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 06 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 06 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 07 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 07 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 07 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 46                                            | 2               | 44                                            |
| 07 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 07 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 19,5   | 40                                            | 2               | 38                                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 1,5    | 39                                            | 2               | 37                                            |
| 08 B | zuidwestgevel blok 2  | 4,5    | 41                                            | 2               | 39                                            |
| 08 C | zuidwestgevel blok 2  | 7,5    | 37                                            | 2               | 35                                            |
| 08 D | zuidwestgevel blok 2  | 10,5   | 37                                            | 2               | 35                                            |
| 08 E | zuidwestgevel blok 2  | 13,5   | 38                                            | 2               | 36                                            |
| 08 F | zuidwestgevel blok 2  | 16,5   | 39                                            | 2               | 37                                            |
| 09 A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 09 B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 50                                            | 2               | 48                                            |
| 09 C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 50                                            | 2               | 48                                            |
| 09 D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 51                                            | 2               | 49                                            |
| 09 E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 51                                            | 2               | 49                                            |
| 10 A | zuidoostgevel blok 3  | 1,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 10 B | zuidoostgevel blok 3  | 4,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 10 C | zuidoostgevel blok 3  | 7,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 10 D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 48                                            | 2               | 46                                            |
| 10 E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 11 A | noordwestgevel blok 3 | 1,5    | 43                                            | 2               | 41                                            |
| 11 B | noordwestgevel blok 3 | 4,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 11 C | noordwestgevel blok 3 | 7,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 11 D | noordwestgevel blok 3 | 10,5   | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 11 E | noordwestgevel blok 3 | 13,5   | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 12 A | noordoostgevel blok 1 | 1,5    | 43                                            | 2               | 41                                            |
| 12 A | noordwestgevel blok 1 | 1,5    | 40                                            | 2               | 38                                            |
| 12 B | noordoostgevel blok 1 | 4,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 12 B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 44                                            | 2               | 42                                            |
| 12 C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 12 C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 12 D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 47                                            | 2               | 45                                            |
| 12 D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 12 E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 12 E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 12 F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 49                                            | 2               | 47                                            |
| 12 F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 45                                            | 2               | 43                                            |
| 13 A | zuidwestgevel blok 1  | 1,5    | 36                                            | 2               | 34                                            |
| 13 B | zuidwestgevel blok 1  | 4,5    | 39                                            | 2               | 37                                            |
| 13 C | zuidwestgevel blok 1  | 7,5    | 31                                            | 2               | 29                                            |
| 13 D | zuidwestgevel blok 1  | 10,5   | 32                                            | 2               | 30                                            |
| 13 E | zuidwestgevel blok 1  | 13,5   | 33                                            | 2               | 31                                            |
| 13 F | zuidwestgevel blok 1  | 16,5   | 35                                            | 2               | 33                                            |
| 14 A | noordwestgevel blok 5 | 1,5    | 42                                            | 2               | 40                                            |
| 15 A | noordoostgevel blok 5 | 1,5    | 42                                            | 2               | 40                                            |
| 16 A | zuidwestgevel blok 5  | 1,5    | 34                                            | 2               | 32                                            |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                            |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                     |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB autoweg stedelijk |





Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing



# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Tolhuisweg/Marktweg exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: tolhuisweg/marktweg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 19,50  | 58,85 | 53,98 | 51,04 | 59,73 |
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 1,50   | 58,49 | 53,64 | 50,67 | 59,36 |
| 01_B           | noordoostgevel blok 2 | 4,50   | 59,34 | 54,47 | 51,53 | 60,22 |
| 01_C           | noordoostgevel blok 2 | 7,50   | 59,40 | 54,53 | 51,60 | 60,28 |
| 01_D           | noordoostgevel blok 2 | 10,50  | 59,35 | 54,48 | 51,55 | 60,23 |
| 01_E           | noordoostgevel blok 2 | 13,50  | 59,21 | 54,34 | 51,41 | 60,09 |
| 01_F           | noordoostgevel blok 2 | 16,50  | 59,01 | 54,13 | 51,20 | 59,89 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 54,69 | 49,82 | 46,88 | 55,57 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 53,66 | 48,82 | 45,83 | 54,53 |
| 02_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 55,04 | 50,18 | 47,22 | 55,91 |
| 02_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 55,24 | 50,37 | 47,43 | 56,12 |
| 02_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 55,10 | 50,24 | 47,29 | 55,98 |
| 02_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 55,05 | 50,18 | 47,24 | 55,93 |
| 02_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 54,94 | 50,07 | 47,13 | 55,82 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 52,88 | 48,01 | 45,06 | 53,75 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 51,15 | 46,32 | 43,32 | 52,02 |
| 03_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 52,85 | 47,99 | 45,03 | 53,72 |
| 03_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 53,27 | 48,41 | 45,45 | 54,14 |
| 03_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 52,96 | 48,10 | 45,15 | 53,84 |
| 03_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 52,99 | 48,13 | 45,18 | 53,87 |
| 03_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 52,98 | 48,12 | 45,17 | 53,86 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 51,53 | 46,67 | 43,71 | 52,40 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 49,98 | 45,16 | 42,15 | 50,85 |
| 04_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 51,50 | 46,66 | 43,68 | 52,38 |
| 04_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 51,25 | 46,39 | 43,43 | 52,12 |
| 04_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 51,45 | 46,59 | 43,63 | 52,32 |
| 04_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 51,53 | 46,66 | 43,70 | 52,40 |
| 04_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 51,55 | 46,70 | 43,74 | 52,43 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 54,91 | 50,04 | 47,10 | 55,79 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 53,79 | 48,95 | 45,97 | 54,67 |
| 05_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 55,14 | 50,27 | 47,33 | 56,02 |
| 05_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 55,29 | 50,42 | 47,48 | 56,17 |
| 05_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 55,27 | 50,40 | 47,46 | 56,15 |
| 05_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 55,16 | 50,29 | 47,35 | 56,04 |
| 05_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 55,02 | 50,15 | 47,22 | 55,90 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 52,92 | 48,06 | 45,11 | 53,80 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 51,02 | 46,19 | 43,19 | 51,89 |
| 06_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 52,75 | 47,89 | 44,93 | 53,62 |
| 06_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 53,06 | 48,20 | 45,25 | 53,94 |
| 06_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 53,11 | 48,25 | 45,29 | 53,98 |
| 06_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 53,13 | 48,26 | 45,31 | 54,00 |
| 06_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 52,96 | 48,10 | 45,15 | 53,84 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 51,52 | 46,67 | 43,71 | 52,40 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 49,13 | 44,31 | 41,30 | 50,00 |
| 07_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 50,76 | 45,91 | 42,94 | 51,63 |
| 07_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 51,41 | 46,56 | 43,60 | 52,29 |
| 07_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 51,59 | 46,73 | 43,77 | 52,46 |
| 07_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 51,68 | 46,82 | 43,86 | 52,55 |
| 07_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 51,58 | 46,73 | 43,77 | 52,46 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 19,50  | 39,52 | 34,67 | 31,70 | 40,39 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 1,50   | 41,30 | 36,48 | 33,47 | 42,17 |
| 08_B           | zuidwestgevel blok 2  | 4,50   | 41,60 | 36,76 | 33,78 | 42,48 |
| 08_C           | zuidwestgevel blok 2  | 7,50   | 38,43 | 33,57 | 30,61 | 39,30 |
| 08_D           | zuidwestgevel blok 2  | 10,50  | 38,20 | 33,35 | 30,38 | 39,07 |
| 08_E           | zuidwestgevel blok 2  | 13,50  | 38,76 | 33,91 | 30,94 | 39,63 |
| 08_F           | zuidwestgevel blok 2  | 16,50  | 39,32 | 34,47 | 31,51 | 40,20 |
| 09_A           | noordoostgevel blok 3 | 1,50   | 51,45 | 46,62 | 43,61 | 52,32 |
| 09_B           | noordoostgevel blok 3 | 4,50   | 52,96 | 48,11 | 45,14 | 53,83 |
| 09_C           | noordoostgevel blok 3 | 7,50   | 53,74 | 48,89 | 45,92 | 54,61 |
| 09_D           | noordoostgevel blok 3 | 10,50  | 53,95 | 49,09 | 46,12 | 54,82 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Tolhuisweg/Marktweg exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: tolhuisweg/marktweg  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 09_E           | noordoostgevel blok 3 | 13,50  | 54,02 | 49,17 | 46,21 | 54,90 |
| 10_A           | zuidoostgevel blok 3  | 1,50   | 47,44 | 42,62 | 39,60 | 48,31 |
| 10_B           | zuidoostgevel blok 3  | 4,50   | 48,81 | 43,97 | 40,98 | 49,68 |
| 10_C           | zuidoostgevel blok 3  | 7,50   | 49,67 | 44,83 | 41,85 | 50,55 |
| 10_D           | zuidoostgevel blok 3  | 10,50  | 49,94 | 45,09 | 42,12 | 50,81 |
| 10_E           | zuidoostgevel blok 3  | 13,50  | 50,05 | 45,21 | 42,24 | 50,93 |
| 11_A           | noordwestgevel blok 3 | 1,50   | 48,78 | 43,96 | 40,95 | 49,65 |
| 11_B           | noordwestgevel blok 3 | 4,50   | 50,11 | 45,26 | 42,29 | 50,98 |
| 11_C           | noordwestgevel blok 3 | 7,50   | 50,37 | 45,52 | 42,55 | 51,24 |
| 11_D           | noordwestgevel blok 3 | 10,50  | 50,14 | 45,28 | 42,32 | 51,01 |
| 11_E           | noordwestgevel blok 3 | 13,50  | 50,20 | 45,34 | 42,38 | 51,07 |
| 12_A           | noordoostgevel blok 1 | 1,50   | 45,46 | 40,64 | 37,63 | 46,33 |
| 12_A           | noordwestgevel blok 1 | 1,50   | 42,86 | 38,04 | 35,02 | 43,73 |
| 12_B           | noordoostgevel blok 1 | 4,50   | 46,64 | 41,80 | 38,82 | 47,52 |
| 12_B           | noordwestgevel blok 1 | 4,50   | 44,06 | 39,22 | 36,24 | 44,94 |
| 12_C           | noordoostgevel blok 1 | 7,50   | 47,75 | 42,91 | 39,93 | 48,63 |
| 12_C           | noordwestgevel blok 1 | 7,50   | 45,34 | 40,50 | 37,52 | 46,22 |
| 12_D           | noordoostgevel blok 1 | 10,50  | 48,38 | 43,54 | 40,56 | 49,26 |
| 12_D           | noordwestgevel blok 1 | 10,50  | 45,82 | 40,98 | 38,00 | 46,70 |
| 12_E           | noordoostgevel blok 1 | 13,50  | 49,05 | 44,21 | 41,23 | 49,93 |
| 12_E           | noordwestgevel blok 1 | 13,50  | 46,50 | 41,66 | 38,68 | 47,38 |
| 12_F           | noordoostgevel blok 1 | 16,50  | 49,18 | 44,34 | 41,36 | 50,06 |
| 12_F           | noordwestgevel blok 1 | 16,50  | 47,05 | 42,22 | 39,22 | 47,92 |
| 13_A           | zuidwestgevel blok 1  | 1,50   | 28,54 | 23,61 | 20,75 | 29,42 |
| 13_B           | zuidwestgevel blok 1  | 4,50   | 30,73 | 25,81 | 22,95 | 31,61 |
| 13_C           | zuidwestgevel blok 1  | 7,50   | 27,92 | 23,05 | 20,12 | 28,80 |
| 13_D           | zuidwestgevel blok 1  | 10,50  | 18,81 | 13,87 | 11,03 | 19,69 |
| 13_E           | zuidwestgevel blok 1  | 13,50  | 21,06 | 16,17 | 13,25 | 21,93 |
| 13_F           | zuidwestgevel blok 1  | 16,50  | 21,87 | 17,01 | 14,07 | 22,75 |
| 14_A           | noordwestgevel blok 5 | 1,50   | 39,43 | 34,61 | 31,60 | 40,30 |
| 15_A           | noordoostgevel blok 5 | 1,50   | 37,48 | 32,64 | 29,64 | 38,35 |
| 16_A           | zuidwestgevel blok 5  | 1,50   | 26,85 | 21,99 | 19,03 | 27,72 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel 4

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek   |                 | gevelbelasting incl. aftrek   |
|------|-----------------------|--------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
|      |                       |        | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |                 | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |
|      |                       |        | Marktweg                      | aftek 110g Wgh. | Marktweg                      |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 60                            | 5               | 55                            |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 59                            | 5               | 54                            |
| 01 B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 60                            | 5               | 55                            |
| 01 C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 60                            | 5               | 55                            |
| 01 D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 60                            | 5               | 55                            |
| 01 E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 60                            | 5               | 55                            |
| 01 F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 60                            | 5               | 55                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 55                            | 5               | 50                            |
| 02 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 56                            | 5               | 51                            |
| 02 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 56                            | 5               | 51                            |
| 02 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 02 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 02 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 03 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 54                            | 5               | 49                            |
| 03 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 54                            | 5               | 49                            |
| 03 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 03 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 03 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 04 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 04 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 04 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 04 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 04 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 55                            | 5               | 50                            |
| 05 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 56                            | 5               | 51                            |
| 05 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 56                            | 5               | 51                            |
| 05 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 05 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 05 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 56                            | 5               | 51                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 06 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 54                            | 5               | 49                            |
| 06 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 54                            | 5               | 49                            |
| 06 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 06 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 06 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 54                            | 5               | 49                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 50                            | 5               | 45                            |
| 07 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 07 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 07 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 07 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 07 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 52                            | 5               | 47                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 19,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 1,5    | 42                            | 5               | 37                            |
| 08 B | zuidwestgevel blok 2  | 4,5    | 42                            | 5               | 37                            |
| 08 C | zuidwestgevel blok 2  | 7,5    | 39                            | 5               | 34                            |
| 08 D | zuidwestgevel blok 2  | 10,5   | 39                            | 5               | 34                            |
| 08 E | zuidwestgevel blok 2  | 13,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 08 F | zuidwestgevel blok 2  | 16,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 09 A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 52                            | 5               | 47                            |
| 09 B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 54                            | 5               | 49                            |
| 09 C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 55                            | 5               | 50                            |
| 09 D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 55                            | 5               | 50                            |
| 09 E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 55                            | 5               | 50                            |
| 10 A | zuidoostgevel blok 3  | 1,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 10 B | zuidoostgevel blok 3  | 4,5    | 50                            | 5               | 45                            |
| 10 C | zuidoostgevel blok 3  | 7,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 10 D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 51                            | 5               | 46                            |
| 10 E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 51                            | 5               | 46                            |
| 11 A | noordwestgevel blok 3 | 1,5    | 50                            | 5               | 45                            |
| 11 B | noordwestgevel blok 3 | 4,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 11 C | noordwestgevel blok 3 | 7,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 11 D | noordwestgevel blok 3 | 10,5   | 51                            | 5               | 46                            |
| 11 E | noordwestgevel blok 3 | 13,5   | 51                            | 5               | 46                            |
| 12 A | noordoostgevel blok 1 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 12 A | noordwestgevel blok 1 | 1,5    | 44                            | 5               | 39                            |
| 12 B | noordoostgevel blok 1 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 12 B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 45                            | 5               | 40                            |
| 12 C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 12 D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 47                            | 5               | 42                            |
| 12 E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 50                            | 5               | 45                            |
| 12 E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 47                            | 5               | 42                            |
| 12 F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 50                            | 5               | 45                            |
| 12 F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 48                            | 5               | 43                            |
| 13 A | zuidwestgevel blok 1  | 1,5    | 29                            | 5               | 24                            |
| 13 B | zuidwestgevel blok 1  | 4,5    | 32                            | 5               | 27                            |
| 13 C | zuidwestgevel blok 1  | 7,5    | 29                            | 5               | 24                            |
| 13 D | zuidwestgevel blok 1  | 10,5   | 20                            | 5               | 15                            |
| 13 E | zuidwestgevel blok 1  | 13,5   | 22                            | 5               | 17                            |
| 13 F | zuidwestgevel blok 1  | 16,5   | 23                            | 5               | 18                            |
| 14 A | noordwestgevel blok 5 | 1,5    | 40                            | 5               | 35                            |
| 15 A | noordoostgevel blok 5 | 1,5    | 38                            | 5               | 33                            |
| 16 A | zuidwestgevel blok 5  | 1,5    | 28                            | 5               | 23                            |

|  |                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                    |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                             |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 63 dB stedelijk |

Tabel 4

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek   |                 | gevelbelasting incl. aftrek   |
|------|-----------------------|--------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
|      |                       |        | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |                 | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |
|      |                       |        | Amelandlaan                   | aftek 110g Wgh. | Amelandlaan                   |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 38                            | 5               | 33                            |
| 01 B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 41                            | 5               | 36                            |
| 01 D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 41                            | 5               | 36                            |
| 01 E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 28                            | 5               | 23                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 17                            | 5               | 12                            |
| 02 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 02 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 23                            | 5               | 18                            |
| 02 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 24                            | 5               | 19                            |
| 02 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 25                            | 5               | 20                            |
| 02 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 27                            | 5               | 22                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 19                            | 5               | 14                            |
| 03 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 22                            | 5               | 17                            |
| 03 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 26                            | 5               | 21                            |
| 03 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 28                            | 5               | 23                            |
| 03 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 29                            | 5               | 24                            |
| 03 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 33                            | 5               | 28                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 26                            | 5               | 21                            |
| 04 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 27                            | 5               | 22                            |
| 04 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 29                            | 5               | 24                            |
| 04 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 04 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 31                            | 5               | 26                            |
| 04 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 32                            | 5               | 27                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                            | 5               | 43                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 05 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 05 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 06 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 06 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 07 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 07 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 19,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 1,5    | 42                            | 5               | 37                            |
| 08 B | zuidwestgevel blok 2  | 4,5    | 43                            | 5               | 38                            |
| 08 C | zuidwestgevel blok 2  | 7,5    | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 D | zuidwestgevel blok 2  | 10,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 E | zuidwestgevel blok 2  | 13,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 F | zuidwestgevel blok 2  | 16,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 09 A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 09 B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 09 C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 20                            | 5               | 15                            |
| 09 D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 19                            | 5               | 14                            |
| 09 E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 20                            | 5               | 15                            |
| 10 A | zuidoostgevel blok 3  | 1,5    | 19                            | 5               | 14                            |
| 10 B | zuidoostgevel blok 3  | 4,5    | 24                            | 5               | 19                            |
| 10 C | zuidoostgevel blok 3  | 7,5    | 25                            | 5               | 20                            |
| 10 D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 26                            | 5               | 21                            |
| 10 E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 26                            | 5               | 21                            |
| 11 A | noordwestgevel blok 3 | 1,5    | 32                            | 5               | 27                            |
| 11 B | noordwestgevel blok 3 | 4,5    | 34                            | 5               | 29                            |
| 11 C | noordwestgevel blok 3 | 7,5    | 37                            | 5               | 32                            |
| 11 D | noordwestgevel blok 3 | 10,5   | 38                            | 5               | 33                            |
| 11 E | noordwestgevel blok 3 | 13,5   | 38                            | 5               | 33                            |
| 12 A | noordoostgevel blok 1 | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 12 A | noordwestgevel blok 1 | 1,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 12 B | noordoostgevel blok 1 | 4,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 13 A | zuidwestgevel blok 1  | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 13 B | zuidwestgevel blok 1  | 4,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 C | zuidwestgevel blok 1  | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 D | zuidwestgevel blok 1  | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 E | zuidwestgevel blok 1  | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 F | zuidwestgevel blok 1  | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 14 A | noordwestgevel blok 5 | 1,5    | 50                            | 5               | 45                            |
| 15 A | noordoostgevel blok 5 | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 16 A | zuidwestgevel blok 5  | 1,5    | 43                            | 5               | 38                            |

|  |                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                    |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                             |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 63 dB stedelijk |

Tabel 4

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek                   |                  | gevelbelasting incl. aftrek                   |
|------|-----------------------|--------|-----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
|      |                       |        | L <sub>den</sub> dB GPP<br>A-32 + op/afritten | aftrek 110g Wgh. | L <sub>den</sub> dB GPP<br>A-32 + op/afritten |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 52                                            | 2                | 50                                            |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 01 B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 50                                            | 2                | 48                                            |
| 01 C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 51                                            | 2                | 49                                            |
| 01 D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 51                                            | 2                | 49                                            |
| 01 E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 52                                            | 2                | 50                                            |
| 01 F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 52                                            | 2                | 50                                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 02 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 02 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 02 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 02 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 50                                            | 2                | 48                                            |
| 02 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 50                                            | 2                | 48                                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 03 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 03 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 03 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 03 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 03 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 04 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 04 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 04 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 04 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 04 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 05 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 05 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 05 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 05 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 05 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 06 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 06 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 06 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 06 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 06 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 07 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 07 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 07 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 46                                            | 2                | 44                                            |
| 07 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 07 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 19,5   | 40                                            | 2                | 38                                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 1,5    | 39                                            | 2                | 37                                            |
| 08 B | zuidwestgevel blok 2  | 4,5    | 41                                            | 2                | 39                                            |
| 08 C | zuidwestgevel blok 2  | 7,5    | 37                                            | 2                | 35                                            |
| 08 D | zuidwestgevel blok 2  | 10,5   | 37                                            | 2                | 35                                            |
| 08 E | zuidwestgevel blok 2  | 13,5   | 38                                            | 2                | 36                                            |
| 08 F | zuidwestgevel blok 2  | 16,5   | 39                                            | 2                | 37                                            |
| 09 A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 09 B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 50                                            | 2                | 48                                            |
| 09 C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 50                                            | 2                | 48                                            |
| 09 D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 51                                            | 2                | 49                                            |
| 09 E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 51                                            | 2                | 49                                            |
| 10 A | zuidoostgevel blok 3  | 1,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 10 B | zuidoostgevel blok 3  | 4,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 10 C | zuidoostgevel blok 3  | 7,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 10 D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 48                                            | 2                | 46                                            |
| 10 E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 11 A | noordwestgevel blok 3 | 1,5    | 43                                            | 2                | 41                                            |
| 11 B | noordwestgevel blok 3 | 4,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 11 C | noordwestgevel blok 3 | 7,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 11 D | noordwestgevel blok 3 | 10,5   | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 11 E | noordwestgevel blok 3 | 13,5   | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 12 A | noordoostgevel blok 1 | 1,5    | 43                                            | 2                | 41                                            |
| 12 A | noordwestgevel blok 1 | 1,5    | 40                                            | 2                | 38                                            |
| 12 B | noordoostgevel blok 1 | 4,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 12 B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 44                                            | 2                | 42                                            |
| 12 C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 12 C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 12 D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 47                                            | 2                | 45                                            |
| 12 D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 12 E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 12 E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 12 F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 49                                            | 2                | 47                                            |
| 12 F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 45                                            | 2                | 43                                            |
| 13 A | zuidwestgevel blok 1  | 1,5    | 36                                            | 2                | 34                                            |
| 13 B | zuidwestgevel blok 1  | 4,5    | 39                                            | 2                | 37                                            |
| 13 C | zuidwestgevel blok 1  | 7,5    | 31                                            | 2                | 29                                            |
| 13 D | zuidwestgevel blok 1  | 10,5   | 32                                            | 2                | 30                                            |
| 13 E | zuidwestgevel blok 1  | 13,5   | 33                                            | 2                | 31                                            |
| 13 F | zuidwestgevel blok 1  | 16,5   | 35                                            | 2                | 33                                            |
| 14 A | noordwestgevel blok 5 | 1,5    | 42                                            | 2                | 40                                            |
| 15 A | noordoostgevel blok 5 | 1,5    | 42                                            | 2                | 40                                            |
| 16 A | zuidwestgevel blok 5  | 1,5    | 34                                            | 2                | 32                                            |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                            |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                     |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB autoweg stedelijk |

# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Amelandlaan exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: amelandlaan  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 19,50  | 39,73 | 38,69 | 28,13 | 40,32 |
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 1,50   | 37,49 | 36,45 | 25,89 | 38,08 |
| 01_B           | noordoostgevel blok 2 | 4,50   | 39,34 | 38,30 | 27,74 | 39,93 |
| 01_C           | noordoostgevel blok 2 | 7,50   | 40,24 | 39,20 | 28,63 | 40,83 |
| 01_D           | noordoostgevel blok 2 | 10,50  | 39,92 | 38,88 | 28,32 | 40,51 |
| 01_E           | noordoostgevel blok 2 | 13,50  | 39,79 | 38,75 | 28,19 | 40,38 |
| 01_F           | noordoostgevel blok 2 | 16,50  | 39,76 | 38,72 | 28,16 | 40,35 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 27,19 | 26,15 | 15,59 | 27,78 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 16,33 | 15,29 | 4,73  | 16,92 |
| 02_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 20,27 | 19,23 | 8,67  | 20,86 |
| 02_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 22,65 | 21,61 | 11,05 | 23,24 |
| 02_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 23,24 | 22,20 | 11,64 | 23,83 |
| 02_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 24,51 | 23,47 | 12,91 | 25,10 |
| 02_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 26,09 | 25,05 | 14,48 | 26,68 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 29,78 | 28,74 | 18,18 | 30,37 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 17,92 | 16,88 | 6,31  | 18,51 |
| 03_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 21,07 | 20,03 | 9,47  | 21,66 |
| 03_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 25,15 | 24,11 | 13,55 | 25,74 |
| 03_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 26,95 | 25,91 | 15,35 | 27,54 |
| 03_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 28,03 | 26,99 | 16,42 | 28,62 |
| 03_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 28,99 | 27,95 | 17,38 | 29,58 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 32,13 | 31,09 | 20,53 | 32,72 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 25,19 | 24,15 | 13,59 | 25,78 |
| 04_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 26,36 | 25,32 | 14,76 | 26,95 |
| 04_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 28,29 | 27,25 | 16,69 | 28,88 |
| 04_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 29,84 | 28,80 | 18,24 | 30,43 |
| 04_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 30,66 | 29,62 | 19,06 | 31,25 |
| 04_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 31,48 | 30,44 | 19,88 | 32,07 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 47,90 | 46,86 | 36,30 | 48,49 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 45,90 | 44,86 | 34,29 | 46,49 |
| 05_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 47,50 | 46,46 | 35,90 | 48,09 |
| 05_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 48,09 | 47,05 | 36,49 | 48,68 |
| 05_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 48,02 | 46,98 | 36,42 | 48,61 |
| 05_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 47,93 | 46,89 | 36,33 | 48,52 |
| 05_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 47,93 | 46,89 | 36,32 | 48,52 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 48,08 | 47,04 | 36,48 | 48,67 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 45,67 | 44,63 | 34,07 | 46,26 |
| 06_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 47,33 | 46,29 | 35,72 | 47,92 |
| 06_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 48,07 | 47,03 | 36,46 | 48,66 |
| 06_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 48,14 | 47,10 | 36,53 | 48,73 |
| 06_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 48,13 | 47,09 | 36,53 | 48,72 |
| 06_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 48,11 | 47,07 | 36,51 | 48,70 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 48,07 | 47,03 | 36,47 | 48,66 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 45,72 | 44,68 | 34,12 | 46,31 |
| 07_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 47,40 | 46,36 | 35,80 | 47,99 |
| 07_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 48,25 | 47,21 | 36,65 | 48,84 |
| 07_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 48,22 | 47,18 | 36,62 | 48,81 |
| 07_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 48,13 | 47,09 | 36,53 | 48,72 |
| 07_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 48,11 | 47,07 | 36,50 | 48,70 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 19,50  | 44,54 | 43,50 | 32,94 | 45,13 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 1,50   | 41,57 | 40,53 | 29,97 | 42,16 |
| 08_B           | zuidwestgevel blok 2  | 4,50   | 42,90 | 41,86 | 31,30 | 43,49 |
| 08_C           | zuidwestgevel blok 2  | 7,50   | 43,96 | 42,92 | 32,36 | 44,55 |
| 08_D           | zuidwestgevel blok 2  | 10,50  | 44,39 | 43,35 | 32,79 | 44,98 |
| 08_E           | zuidwestgevel blok 2  | 13,50  | 44,52 | 43,48 | 32,92 | 45,11 |
| 08_F           | zuidwestgevel blok 2  | 16,50  | 44,54 | 43,50 | 32,93 | 45,13 |
| 09_A           | noordoostgevel blok 3 | 1,50   | 19,98 | 18,94 | 8,38  | 20,57 |
| 09_B           | noordoostgevel blok 3 | 4,50   | 20,07 | 19,03 | 8,47  | 20,66 |
| 09_C           | noordoostgevel blok 3 | 7,50   | 19,60 | 18,56 | 8,00  | 20,19 |
| 09_D           | noordoostgevel blok 3 | 10,50  | 18,86 | 17,82 | 7,26  | 19,45 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Amelandlaan exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: amelandlaan  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 09_E           | noordoostgevel blok 3 | 13,50  | 19,36 | 18,32 | 7,76  | 19,95 |
| 10_A           | zuidoostgevel blok 3  | 1,50   | 18,50 | 17,46 | 6,90  | 19,09 |
| 10_B           | zuidoostgevel blok 3  | 4,50   | 22,93 | 21,89 | 11,33 | 23,52 |
| 10_C           | zuidoostgevel blok 3  | 7,50   | 24,77 | 23,73 | 13,17 | 25,36 |
| 10_D           | zuidoostgevel blok 3  | 10,50  | 25,08 | 24,04 | 13,48 | 25,67 |
| 10_E           | zuidoostgevel blok 3  | 13,50  | 25,40 | 24,36 | 13,80 | 25,99 |
| 11_A           | noordwestgevel blok 3 | 1,50   | 31,39 | 30,34 | 19,78 | 31,97 |
| 11_B           | noordwestgevel blok 3 | 4,50   | 32,92 | 31,88 | 21,32 | 33,51 |
| 11_C           | noordwestgevel blok 3 | 7,50   | 36,71 | 35,67 | 25,11 | 37,30 |
| 11_D           | noordwestgevel blok 3 | 10,50  | 37,68 | 36,64 | 26,08 | 38,27 |
| 11_E           | noordwestgevel blok 3 | 13,50  | 37,87 | 36,83 | 26,26 | 38,46 |
| 12_A           | noordoostgevel blok 1 | 1,50   | 46,19 | 45,15 | 34,59 | 46,78 |
| 12_A           | noordwestgevel blok 1 | 1,50   | 50,32 | 49,28 | 38,72 | 50,91 |
| 12_B           | noordoostgevel blok 1 | 4,50   | 48,07 | 47,03 | 36,46 | 48,66 |
| 12_B           | noordwestgevel blok 1 | 4,50   | 52,13 | 51,09 | 40,52 | 52,72 |
| 12_C           | noordoostgevel blok 1 | 7,50   | 48,51 | 47,47 | 36,91 | 49,10 |
| 12_C           | noordwestgevel blok 1 | 7,50   | 52,39 | 51,35 | 40,79 | 52,98 |
| 12_D           | noordoostgevel blok 1 | 10,50  | 48,41 | 47,37 | 36,81 | 49,00 |
| 12_D           | noordwestgevel blok 1 | 10,50  | 52,39 | 51,35 | 40,79 | 52,98 |
| 12_E           | noordoostgevel blok 1 | 13,50  | 48,29 | 47,25 | 36,68 | 48,88 |
| 12_E           | noordwestgevel blok 1 | 13,50  | 52,26 | 51,22 | 40,66 | 52,85 |
| 12_F           | noordoostgevel blok 1 | 16,50  | 48,02 | 46,98 | 36,42 | 48,61 |
| 12_F           | noordwestgevel blok 1 | 16,50  | 52,09 | 51,05 | 40,49 | 52,68 |
| 13_A           | zuidwestgevel blok 1  | 1,50   | 46,36 | 45,32 | 34,75 | 46,95 |
| 13_B           | zuidwestgevel blok 1  | 4,50   | 48,30 | 47,26 | 36,70 | 48,89 |
| 13_C           | zuidwestgevel blok 1  | 7,50   | 48,27 | 47,23 | 36,66 | 48,86 |
| 13_D           | zuidwestgevel blok 1  | 10,50  | 48,26 | 47,22 | 36,66 | 48,85 |
| 13_E           | zuidwestgevel blok 1  | 13,50  | 48,17 | 47,13 | 36,57 | 48,76 |
| 13_F           | zuidwestgevel blok 1  | 16,50  | 48,11 | 47,07 | 36,51 | 48,70 |
| 14_A           | noordwestgevel blok 5 | 1,50   | 49,23 | 48,19 | 37,63 | 49,82 |
| 15_A           | noordoostgevel blok 5 | 1,50   | 46,80 | 45,76 | 35,19 | 47,39 |
| 16_A           | zuidwestgevel blok 5  | 1,50   | 42,65 | 41,61 | 31,04 | 43,24 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel Amelandlaan

| punt | omschrijving          | hoogte | gevelbelasting excl. aftrek   |                 | gevelbelasting incl. aftrek   |
|------|-----------------------|--------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
|      |                       |        | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |                 | L <sub>den</sub> dB jaar 2030 |
|      |                       |        | Amelandlaan                   | aftek 110g Wgh. | Amelandlaan                   |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 19,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 A | noordoostgevel blok 2 | 1,5    | 38                            | 5               | 33                            |
| 01 B | noordoostgevel blok 2 | 4,5    | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 C | noordoostgevel blok 2 | 7,5    | 41                            | 5               | 36                            |
| 01 D | noordoostgevel blok 2 | 10,5   | 41                            | 5               | 36                            |
| 01 E | noordoostgevel blok 2 | 13,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 01 F | noordoostgevel blok 2 | 16,5   | 40                            | 5               | 35                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 28                            | 5               | 23                            |
| 02 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 17                            | 5               | 12                            |
| 02 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 02 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 23                            | 5               | 18                            |
| 02 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 24                            | 5               | 19                            |
| 02 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 25                            | 5               | 20                            |
| 02 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 27                            | 5               | 22                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 03 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 19                            | 5               | 14                            |
| 03 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 22                            | 5               | 17                            |
| 03 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 26                            | 5               | 21                            |
| 03 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 28                            | 5               | 23                            |
| 03 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 29                            | 5               | 24                            |
| 03 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 19,5   | 33                            | 5               | 28                            |
| 04 A | zuidoostgevel blok 2  | 1,5    | 26                            | 5               | 21                            |
| 04 B | zuidoostgevel blok 2  | 4,5    | 27                            | 5               | 22                            |
| 04 C | zuidoostgevel blok 2  | 7,5    | 29                            | 5               | 24                            |
| 04 D | zuidoostgevel blok 2  | 10,5   | 30                            | 5               | 25                            |
| 04 E | zuidoostgevel blok 2  | 13,5   | 31                            | 5               | 26                            |
| 04 F | zuidoostgevel blok 2  | 16,5   | 32                            | 5               | 27                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 48                            | 5               | 43                            |
| 05 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 05 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 05 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 05 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 06 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 06 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 06 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 19,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 A | noordwestgevel blok 2 | 1,5    | 46                            | 5               | 41                            |
| 07 B | noordwestgevel blok 2 | 4,5    | 48                            | 5               | 43                            |
| 07 C | noordwestgevel blok 2 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 D | noordwestgevel blok 2 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 E | noordwestgevel blok 2 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 07 F | noordwestgevel blok 2 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 19,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 A | zuidwestgevel blok 2  | 1,5    | 42                            | 5               | 37                            |
| 08 B | zuidwestgevel blok 2  | 4,5    | 43                            | 5               | 38                            |
| 08 C | zuidwestgevel blok 2  | 7,5    | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 D | zuidwestgevel blok 2  | 10,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 E | zuidwestgevel blok 2  | 13,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 08 F | zuidwestgevel blok 2  | 16,5   | 45                            | 5               | 40                            |
| 09 A | noordoostgevel blok 3 | 1,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 09 B | noordoostgevel blok 3 | 4,5    | 21                            | 5               | 16                            |
| 09 C | noordoostgevel blok 3 | 7,5    | 20                            | 5               | 15                            |
| 09 D | noordoostgevel blok 3 | 10,5   | 19                            | 5               | 14                            |
| 09 E | noordoostgevel blok 3 | 13,5   | 20                            | 5               | 15                            |
| 10 A | zuidoostgevel blok 3  | 1,5    | 19                            | 5               | 14                            |
| 10 B | zuidoostgevel blok 3  | 4,5    | 24                            | 5               | 19                            |
| 10 C | zuidoostgevel blok 3  | 7,5    | 25                            | 5               | 20                            |
| 10 D | zuidoostgevel blok 3  | 10,5   | 26                            | 5               | 21                            |
| 10 E | zuidoostgevel blok 3  | 13,5   | 26                            | 5               | 21                            |
| 11 A | noordwestgevel blok 3 | 1,5    | 32                            | 5               | 27                            |
| 11 B | noordwestgevel blok 3 | 4,5    | 34                            | 5               | 29                            |
| 11 C | noordwestgevel blok 3 | 7,5    | 37                            | 5               | 32                            |
| 11 D | noordwestgevel blok 3 | 10,5   | 38                            | 5               | 33                            |
| 11 E | noordwestgevel blok 3 | 13,5   | 38                            | 5               | 33                            |
| 12 A | noordoostgevel blok 1 | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 12 A | noordwestgevel blok 1 | 1,5    | 51                            | 5               | 46                            |
| 12 B | noordoostgevel blok 1 | 4,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 B | noordwestgevel blok 1 | 4,5    | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 C | noordoostgevel blok 1 | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 C | noordwestgevel blok 1 | 7,5    | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 D | noordoostgevel blok 1 | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 D | noordwestgevel blok 1 | 10,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 E | noordoostgevel blok 1 | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 E | noordwestgevel blok 1 | 13,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 12 F | noordoostgevel blok 1 | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 12 F | noordwestgevel blok 1 | 16,5   | 53                            | 5               | 48                            |
| 13 A | zuidwestgevel blok 1  | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 13 B | zuidwestgevel blok 1  | 4,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 C | zuidwestgevel blok 1  | 7,5    | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 D | zuidwestgevel blok 1  | 10,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 E | zuidwestgevel blok 1  | 13,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 13 F | zuidwestgevel blok 1  | 16,5   | 49                            | 5               | 44                            |
| 14 A | noordwestgevel blok 5 | 1,5    | 50                            | 5               | 45                            |
| 15 A | noordoostgevel blok 5 | 1,5    | 47                            | 5               | 42                            |
| 16 A | zuidwestgevel blok 5  | 1,5    | 43                            | 5               | 38                            |

|  |                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------|
|  | voldoet aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB                                    |
|  | overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 48 dB                             |
|  | overschrijding van de maximaal vast te stellen hogere waarde 63 dB stedelijk |



Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing





# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Alle wegen CUMULATIEF exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 19,50  | 59,51 | 54,92 | 51,69 | 60,42 |
| 01_A           | noordoostgevel blok 2 | 1,50   | 58,86 | 54,17 | 51,03 | 59,75 |
| 01_B           | noordoostgevel blok 2 | 4,50   | 59,78 | 55,11 | 51,97 | 60,69 |
| 01_C           | noordoostgevel blok 2 | 7,50   | 59,87 | 55,21 | 52,06 | 60,78 |
| 01_D           | noordoostgevel blok 2 | 10,50  | 59,90 | 55,27 | 52,09 | 60,81 |
| 01_E           | noordoostgevel blok 2 | 13,50  | 59,79 | 55,16 | 51,97 | 60,70 |
| 01_F           | noordoostgevel blok 2 | 16,50  | 59,63 | 55,02 | 51,81 | 60,54 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 55,59 | 51,06 | 47,79 | 56,52 |
| 02_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 54,25 | 49,63 | 46,44 | 55,16 |
| 02_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 55,66 | 51,03 | 47,87 | 56,58 |
| 02_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 55,89 | 51,27 | 48,11 | 56,82 |
| 02_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 55,89 | 51,31 | 48,10 | 56,82 |
| 02_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 55,92 | 51,38 | 48,13 | 56,85 |
| 02_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 55,81 | 51,28 | 48,02 | 56,74 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 54,08 | 49,65 | 46,27 | 55,02 |
| 03_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 52,10 | 47,60 | 44,30 | 53,03 |
| 03_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 53,77 | 49,23 | 45,99 | 54,71 |
| 03_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 54,17 | 49,63 | 46,38 | 55,10 |
| 03_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 54,04 | 49,57 | 46,26 | 54,99 |
| 03_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 54,19 | 49,75 | 46,40 | 55,14 |
| 03_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 54,17 | 49,73 | 46,37 | 55,11 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 19,50  | 53,08 | 48,77 | 45,27 | 54,04 |
| 04_A           | zuidoostgevel blok 2  | 1,50   | 51,17 | 46,76 | 43,37 | 52,12 |
| 04_B           | zuidoostgevel blok 2  | 4,50   | 52,70 | 48,26 | 44,92 | 53,65 |
| 04_C           | zuidoostgevel blok 2  | 7,50   | 52,55 | 48,14 | 44,77 | 53,51 |
| 04_D           | zuidoostgevel blok 2  | 10,50  | 52,86 | 48,48 | 45,07 | 53,82 |
| 04_E           | zuidoostgevel blok 2  | 13,50  | 53,04 | 48,70 | 45,24 | 54,00 |
| 04_F           | zuidoostgevel blok 2  | 16,50  | 53,05 | 48,72 | 45,25 | 54,01 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 56,30 | 52,42 | 48,13 | 57,18 |
| 05_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 54,92 | 50,91 | 46,79 | 55,79 |
| 05_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 56,33 | 52,34 | 48,21 | 57,21 |
| 05_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 56,42 | 52,47 | 48,24 | 57,28 |
| 05_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 56,41 | 52,46 | 48,24 | 57,27 |
| 05_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 56,36 | 52,42 | 48,19 | 57,23 |
| 05_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 56,32 | 52,41 | 48,15 | 57,19 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 54,96 | 51,42 | 46,63 | 55,83 |
| 06_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 52,77 | 49,15 | 44,45 | 53,63 |
| 06_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 54,47 | 50,82 | 46,18 | 55,34 |
| 06_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 54,79 | 51,20 | 46,43 | 55,64 |
| 06_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 54,87 | 51,28 | 46,51 | 55,72 |
| 06_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 54,93 | 51,35 | 46,59 | 55,79 |
| 06_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 54,90 | 51,35 | 46,56 | 55,77 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 19,50  | 54,05 | 50,74 | 45,58 | 54,91 |
| 07_A           | noordwestgevel blok 2 | 1,50   | 51,55 | 48,26 | 43,05 | 52,41 |
| 07_B           | noordwestgevel blok 2 | 4,50   | 53,19 | 49,89 | 44,70 | 54,05 |
| 07_C           | noordwestgevel blok 2 | 7,50   | 53,74 | 50,48 | 45,19 | 54,58 |
| 07_D           | noordwestgevel blok 2 | 10,50  | 53,87 | 50,57 | 45,34 | 54,71 |
| 07_E           | noordwestgevel blok 2 | 13,50  | 53,96 | 50,63 | 45,47 | 54,81 |
| 07_F           | noordwestgevel blok 2 | 16,50  | 53,99 | 50,67 | 45,50 | 54,84 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 19,50  | 46,55 | 44,61 | 36,83 | 47,32 |
| 08_A           | zuidwestgevel blok 2  | 1,50   | 45,37 | 42,73 | 36,41 | 46,20 |
| 08_B           | zuidwestgevel blok 2  | 4,50   | 46,45 | 43,92 | 37,43 | 47,29 |
| 08_C           | zuidwestgevel blok 2  | 7,50   | 45,54 | 43,73 | 35,56 | 46,27 |
| 08_D           | zuidwestgevel blok 2  | 10,50  | 45,83 | 44,10 | 35,74 | 46,55 |
| 08_E           | zuidwestgevel blok 2  | 13,50  | 46,10 | 44,30 | 36,10 | 46,82 |
| 08_F           | zuidwestgevel blok 2  | 16,50  | 46,38 | 44,49 | 36,55 | 47,13 |
| 09_A           | noordoostgevel blok 3 | 1,50   | 52,83 | 48,43 | 45,03 | 53,78 |
| 09_B           | noordoostgevel blok 3 | 4,50   | 54,37 | 49,96 | 46,60 | 55,33 |
| 09_C           | noordoostgevel blok 3 | 7,50   | 55,04 | 50,61 | 47,27 | 56,00 |
| 09_D           | noordoostgevel blok 3 | 10,50  | 55,26 | 50,82 | 47,48 | 56,21 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER JAAR 2030

## t.g.v. Alle wegen CUMULATIEF exclusief aftrek 110g Wgh.

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving          | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 09_E           | noordoostgevel blok 3 | 13,50  | 55,41 | 51,00 | 47,63 | 56,37 |
| 10_A           | zuidoostgevel blok 3  | 1,50   | 49,00 | 44,66 | 41,21 | 49,96 |
| 10_B           | zuidoostgevel blok 3  | 4,50   | 50,55 | 46,23 | 42,79 | 51,53 |
| 10_C           | zuidoostgevel blok 3  | 7,50   | 51,31 | 46,97 | 43,54 | 52,28 |
| 10_D           | zuidoostgevel blok 3  | 10,50  | 51,73 | 47,44 | 43,96 | 52,71 |
| 10_E           | zuidoostgevel blok 3  | 13,50  | 51,97 | 47,71 | 44,20 | 52,96 |
| 11_A           | noordwestgevel blok 3 | 1,50   | 49,65 | 45,18 | 41,83 | 50,58 |
| 11_B           | noordwestgevel blok 3 | 4,50   | 51,09 | 46,63 | 43,29 | 52,03 |
| 11_C           | noordwestgevel blok 3 | 7,50   | 51,31 | 46,91 | 43,44 | 52,23 |
| 11_D           | noordwestgevel blok 3 | 10,50  | 51,16 | 46,83 | 43,26 | 52,08 |
| 11_E           | noordwestgevel blok 3 | 13,50  | 51,36 | 47,07 | 43,47 | 52,29 |
| 12_A           | noordoostgevel blok 1 | 1,50   | 49,55 | 47,02 | 40,44 | 50,35 |
| 12_A           | noordwestgevel blok 1 | 1,50   | 51,28 | 49,75 | 40,77 | 51,95 |
| 12_B           | noordoostgevel blok 1 | 4,50   | 51,63 | 49,11 | 42,60 | 52,46 |
| 12_B           | noordwestgevel blok 1 | 4,50   | 53,19 | 51,63 | 42,76 | 53,87 |
| 12_C           | noordoostgevel blok 1 | 7,50   | 52,33 | 49,71 | 43,38 | 53,17 |
| 12_C           | noordwestgevel blok 1 | 7,50   | 53,62 | 51,97 | 43,33 | 54,31 |
| 12_D           | noordoostgevel blok 1 | 10,50  | 52,55 | 49,82 | 43,70 | 53,40 |
| 12_D           | noordwestgevel blok 1 | 10,50  | 53,70 | 52,02 | 43,48 | 54,40 |
| 12_E           | noordoostgevel blok 1 | 13,50  | 53,07 | 50,18 | 44,38 | 53,94 |
| 12_E           | noordwestgevel blok 1 | 13,50  | 53,76 | 51,99 | 43,68 | 54,47 |
| 12_F           | noordoostgevel blok 1 | 16,50  | 53,16 | 50,20 | 44,55 | 54,04 |
| 12_F           | noordwestgevel blok 1 | 16,50  | 53,79 | 51,93 | 43,84 | 54,51 |
| 13_A           | zuidwestgevel blok 1  | 1,50   | 46,75 | 45,53 | 35,67 | 47,39 |
| 13_B           | zuidwestgevel blok 1  | 4,50   | 48,71 | 47,48 | 37,68 | 49,35 |
| 13_C           | zuidwestgevel blok 1  | 7,50   | 48,37 | 47,28 | 36,91 | 48,97 |
| 13_D           | zuidwestgevel blok 1  | 10,50  | 48,33 | 47,26 | 36,85 | 48,93 |
| 13_E           | zuidwestgevel blok 1  | 13,50  | 48,28 | 47,20 | 36,85 | 48,89 |
| 13_F           | zuidwestgevel blok 1  | 16,50  | 48,27 | 47,16 | 36,91 | 48,88 |
| 14_A           | noordwestgevel blok 5 | 1,50   | 50,15 | 48,68 | 39,61 | 50,83 |
| 15_A           | noordoostgevel blok 5 | 1,50   | 48,24 | 46,57 | 38,14 | 48,98 |
| 16_A           | zuidwestgevel blok 5  | 1,50   | 43,14 | 41,88 | 32,19 | 43,79 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

## **Bijlage 5**

Berekeningsresultaten rapportage bureau Noorman t.g.v. railverkeer



absorberend en deels reflecterend oppervlak zijn ingevoerd met een bodemfactor  $B = 0,5$ . Het niet-gedefinieerde bodemgebied is als akoestisch reflecterend aangehouden met een bodemfactor  $B = 0,0$ .

Een overzicht van de ingevoerde objecten, schermen en bodemgebieden met de bijbehorende invoerparameters is gegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van het spoorweglawaaimodel is gegeven in figuur 3.

## 4.2 Spoorgegevens

De relevante spoorgegevens- en spoorkenmerken zijn gedownload van het geluidregister spoor (download datum 13-04-2017, versie 1.31.0) en rechtstreeks ingelezen in het rekenprogramma.

## 5 | Berekeningsresultaten vanwege railverkeer

Een overzicht van de vanwege het railverkeer berekende geluidbelasting ( $L_{den}$ , uitgedrukt in dB) invallend op de bouwblokken is gegeven in bijlage 3. Een samenvatting van de resultaten, met daarbij de hoogste geluidbelasting per bouwblok, is gegeven in tabel 1.

**Tabel 1: Geluidbelasting per blok grondgebonden woningen of appartementenblok**

| Rekenpunt | Omschrijving             | Hoogte<br>$h_o$ (m) | $L_{den}$ (dB) |
|-----------|--------------------------|---------------------|----------------|
|           |                          |                     |                |
| 01c       | Grondgebonden woningen 1 | 1,5                 | 53             |
| 02b       | Grondgebonden woningen 2 | 1,5                 | 51             |
| 03a       | Grondgebonden woningen 3 | 1,5                 | 48             |
| 04d       | Grondgebonden woningen 4 | 1,5                 | 44             |
| 05e       | Appartementenblok 1      | 16,5                | 54             |
| 06d       | Appartementenblok 2      | 16,5                | 51             |
| 07c       | Appartementenblok 3      | 16,5                | 50             |
| 08e       | Appartementenblok 4      | 13,5                | 50             |

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen ten hoogste  $L_{den} = 54$  dB bedraagt (westgevel appartementenblok 1). Aan de voorkeursgrenswaarde van niet meer dan  $L_{den} = 55$  dB wordt voldaan.



Figuur 2





Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaa  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 01a_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 46,7 | 45,8  | 41,0  | 49,3 |
| 01b_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49,6 | 48,7  | 43,9  | 52,2 |
| 01c_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 50,2 | 49,4  | 44,5  | 52,9 |
| 01d_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49,7 | 48,8  | 44,0  | 52,3 |
| 01e_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 47,8 | 47,0  | 42,1  | 50,4 |
| 02a_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 44,8 | 43,9  | 39,0  | 47,3 |
| 02b_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 48,2 | 47,4  | 42,5  | 50,8 |
| 02c_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 47,1 | 46,3  | 41,4  | 49,7 |
| 02d_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 02e_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 37,0 | 36,0  | 31,2  | 39,6 |
| 03a_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 45,5 | 44,6  | 39,8  | 48,1 |
| 03b_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 44,2 | 43,3  | 38,4  | 46,8 |
| 03c_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 43,4 | 42,5  | 37,6  | 45,9 |
| 03d_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 42,8 | 41,9  | 37,1  | 45,4 |
| 03e_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 38,8 | 37,9  | 33,0  | 41,4 |
| 04a_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 40,1 | 39,2  | 34,3  | 42,7 |
| 04b_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,3 | 40,4  | 35,5  | 43,9 |
| 04c_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 04d_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,8 | 40,8  | 36,0  | 44,3 |
| 04e_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,2 | 40,3  | 35,5  | 43,8 |
| 05a_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 05a_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,1 | 46,2  | 41,4  | 49,7 |
| 05a_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,1 | 46,3  | 41,4  | 49,8 |
| 05a_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,4 | 46,5  | 41,7  | 50,0 |
| 05a_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,6 | 46,7  | 41,9  | 50,2 |
| 05a_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05b_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,8 | 44,9  | 40,0  | 48,4 |
| 05b_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,8 | 46,9  | 42,0  | 50,4 |
| 05b_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,3 | 46,4  | 41,5  | 49,9 |
| 05b_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,5 | 46,6  | 41,7  | 50,0 |
| 05b_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,6 | 46,7  | 41,9  | 50,2 |
| 05b_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05c_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 46,9 | 46,0  | 41,1  | 49,5 |
| 05c_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,5 | 49,6  | 44,8  | 53,1 |
| 05c_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,7 |
| 05c_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,7 |
| 05c_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,3 | 50,4  | 45,5  | 53,9 |
| 05c_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,6 | 50,7  | 45,8  | 54,1 |
| 05d_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 46,0 | 45,1  | 40,3  | 48,6 |
| 05d_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,4 | 49,5  | 44,6  | 53,0 |
| 05d_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,6 |
| 05d_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,0 | 50,1  | 45,2  | 53,6 |
| 05d_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,2 | 50,3  | 45,4  | 53,8 |
| 05d_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,5 | 50,6  | 45,7  | 54,1 |
| 05e_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,1 | 44,2  | 39,3  | 47,7 |
| 05e_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,5 | 49,6  | 44,7  | 53,1 |
| 05e_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,3 | 50,4  | 45,5  | 53,8 |
| 05e_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,1 | 50,2  | 45,4  | 53,7 |
| 05e_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,4 | 50,5  | 45,6  | 54,0 |
| 05e_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,7 | 50,8  | 45,9  | 54,2 |
| 05f_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 42,9 | 42,0  | 37,2  | 45,5 |
| 05f_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,0 | 46,2  | 41,3  | 49,6 |
| 05f_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05f_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,6 | 46,7  | 41,8  | 50,2 |
| 05f_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,8 | 46,9  | 42,0  | 50,4 |
| 05f_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 48,1 | 47,2  | 42,3  | 50,7 |
| 05g_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 44,0 | 43,1  | 38,3  | 46,6 |
| 05g_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 46,5 | 45,6  | 40,7  | 49,1 |
| 05g_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,3 | 46,4  | 41,5  | 49,9 |
| 05g_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,1 | 46,1  | 41,3  | 49,6 |
| 05g_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,2 | 46,3  | 41,4  | 49,7 |
| 05g_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,4 | 46,5  | 41,7  | 50,0 |
| 06a_A          | Appartementenblok 2      | 1,50   | 43,9 | 43,1  | 38,2  | 46,6 |
| 06a_B          | Appartementenblok 2      | 4,50   | 46,5 | 45,6  | 40,8  | 49,1 |
| 06a_C          | Appartementenblok 2      | 7,50   | 46,8 | 46,0  | 41,1  | 49,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaa  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 06a_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 06a_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46,8 | 45,9  | 41,1  | 49,4 |
| 06a_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46,9 | 46,1  | 41,2  | 49,6 |
| 06b_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 44,6 | 43,7  | 38,8  | 47,2 |
| 06b_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 46,6 | 45,7  | 40,8  | 49,2 |
| 06b_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 46,7 | 45,8  | 40,9  | 49,3 |
| 06b_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46,6 | 45,7  | 40,9  | 49,2 |
| 06b_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46,6 | 45,7  | 40,8  | 49,2 |
| 06b_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46,8 | 45,9  | 41,0  | 49,4 |
| 06c_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 46,4 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 06c_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 47,0 | 46,1  | 41,3  | 49,6 |
| 06c_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47,7 | 46,8  | 42,0  | 50,3 |
| 06d_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 06d_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 06d_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 48,0 | 47,0  | 42,2  | 50,5 |
| 06d_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 48,0 | 47,1  | 42,2  | 50,6 |
| 06d_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 48,0 | 47,1  | 42,2  | 50,6 |
| 06d_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 48,4 | 47,5  | 42,6  | 51,0 |
| 06e_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 37,5 | 36,6  | 31,8  | 40,1 |
| 06e_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 39,6 | 38,6  | 33,8  | 42,1 |
| 06e_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 40,3 | 39,3  | 34,6  | 42,9 |
| 06e_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 40,7 | 39,7  | 34,9  | 43,3 |
| 06e_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 06e_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 41,8 | 40,9  | 36,1  | 44,4 |
| 06f_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 36,7 | 35,8  | 31,0  | 39,3 |
| 06f_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 38,0 | 37,1  | 32,3  | 40,6 |
| 06f_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 38,7 | 37,8  | 33,0  | 41,3 |
| 06f_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 39,3 | 38,4  | 33,6  | 41,9 |
| 06f_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 39,8 | 38,9  | 34,1  | 42,4 |
| 06f_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 40,8 | 39,9  | 35,1  | 43,4 |
| 07a_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,4  | 47,8 |
| 07a_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,9 | 45,0  | 40,1  | 48,5 |
| 07a_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,0 | 45,1  | 40,3  | 48,6 |
| 07a_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,1 | 45,2  | 40,4  | 48,7 |
| 07a_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 07a_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 46,7 | 45,8  | 40,9  | 49,3 |
| 07b_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 44,4 | 43,5  | 38,6  | 47,0 |
| 07b_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,5 | 44,6  | 39,8  | 48,1 |
| 07b_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,0 | 45,0  | 40,2  | 48,5 |
| 07b_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,1 | 45,2  | 40,3  | 48,7 |
| 07b_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,4 | 45,5  | 40,6  | 49,0 |
| 07b_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 07c_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 43,7 | 42,8  | 38,0  | 46,3 |
| 07c_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,6 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 07c_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,4 | 45,5  | 40,6  | 49,0 |
| 07c_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,6 | 45,7  | 40,9  | 49,2 |
| 07c_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 47,2 | 46,2  | 41,4  | 49,7 |
| 07c_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47,8 | 46,8  | 42,0  | 50,3 |
| 07d_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 42,7 | 41,8  | 36,9  | 45,3 |
| 07d_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 44,9 | 43,9  | 39,1  | 47,4 |
| 07d_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 45,7 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 07d_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 45,8 | 44,9  | 40,0  | 48,4 |
| 07d_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,5 | 45,6  | 40,7  | 49,1 |
| 07d_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47,1 | 46,2  | 41,3  | 49,7 |
| 07e_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 37,3 | 36,4  | 31,6  | 40,0 |
| 07e_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 39,9 | 38,9  | 34,1  | 42,5 |
| 07e_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 41,0 | 40,0  | 35,2  | 43,6 |
| 07e_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 07e_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 41,9 | 40,9  | 36,1  | 44,4 |
| 07e_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 43,1 | 42,2  | 37,4  | 45,7 |
| 07f_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 37,9 | 37,0  | 32,2  | 40,5 |
| 07f_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 39,0 | 38,1  | 33,3  | 41,6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaa  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 07f_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 40,0 | 39,0  | 34,2  | 42,6 |
| 07f_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 40,4 | 39,5  | 34,7  | 43,0 |
| 07f_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 41,4 | 40,5  | 35,7  | 44,0 |
| 07f_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 42,3 | 41,3  | 36,5  | 44,8 |
| 08a_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 39,4 | 38,6  | 33,8  | 42,1 |
| 08a_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 41,9 | 41,0  | 36,2  | 44,5 |
| 08a_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 42,3 | 41,4  | 36,6  | 44,9 |
| 08a_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 42,8 | 41,9  | 37,1  | 45,4 |
| 08a_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 43,7 | 42,8  | 37,9  | 46,3 |
| 08a_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 44,5 | 43,6  | 38,7  | 47,1 |
| 08b_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37,5 | 36,6  | 31,8  | 40,1 |
| 08b_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 40,2 | 39,3  | 34,5  | 42,8 |
| 08b_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 40,8 | 39,9  | 35,0  | 43,4 |
| 08b_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 41,4 | 40,4  | 35,6  | 44,0 |
| 08b_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 42,4 | 41,4  | 36,6  | 44,9 |
| 08b_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 43,4 | 42,5  | 37,7  | 46,0 |
| 08c_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 42,0 | 41,1  | 36,2  | 44,6 |
| 08c_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08c_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 46,0 | 45,1  | 40,2  | 48,6 |
| 08c_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,5 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08c_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,8 | 45,8  | 41,0  | 49,4 |
| 08c_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47,1 | 46,1  | 41,3  | 49,7 |
| 08d_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,4 | 40,5  | 35,7  | 44,0 |
| 08d_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 44,7 | 43,8  | 39,0  | 47,3 |
| 08d_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45,9 | 44,9  | 40,1  | 48,4 |
| 08d_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,1 | 45,1  | 40,3  | 48,7 |
| 08d_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,5 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08d_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 08e_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,8 | 40,9  | 36,0  | 44,4 |
| 08e_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08e_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 08e_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,4 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08e_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,9 | 45,9  | 41,1  | 49,4 |
| 08e_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47,5 | 46,6  | 41,7  | 50,1 |
| 08f_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,3 | 40,4  | 35,6  | 43,9 |
| 08f_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 44,5 | 43,5  | 38,7  | 47,0 |
| 08f_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45,4 | 44,5  | 39,6  | 48,0 |
| 08f_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 45,7 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 08f_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 45,9 | 44,9  | 40,1  | 48,5 |
| 08f_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 46,2 | 45,3  | 40,4  | 48,8 |
| 08g_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 40,2 | 39,2  | 34,4  | 42,8 |
| 08g_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 43,3 | 42,4  | 37,6  | 45,9 |
| 08g_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 44,4 | 43,4  | 38,6  | 47,0 |
| 08g_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 45,0 | 44,1  | 39,3  | 47,6 |
| 08g_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 45,3 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08g_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 45,8 | 44,8  | 40,0  | 48,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



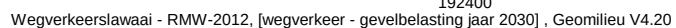


Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

## **Bijlage 6**

Rekenmodel / invoergegevens





## INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030

### PARAMETERS

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: gevelbelasting jaar 2030

#### Model eigenschap

---

|                                          |                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                             | gevelbelasting jaar 2030                          |
| Verantwoordelijke                        | dreij303                                          |
| Rekenmethode                             | RMW-2012                                          |
| Aangemaakt door                          | dreij303 op 9-6-2017                              |
| Laatst ingezien door                     | dreij303 op 13-7-2017                             |
| Model aangemaakt met                     | Geomilieu V4.00                                   |
| Standaard maaiveldhoogte                 | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren                    | 4                                                 |
| Detailniveau toetspunt resultaten        | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids            | Groepsresultaten                                  |
| Berekening volgens rekenmethode          | RMG-2012                                          |
| Zoekafstand [m]                          | --                                                |
| Max. reflectie afstand tot bron [m]      | --                                                |
| Max. reflectie afstand tot ontvanger [m] | --                                                |
| Standaard bodemfactor                    | 0,80                                              |
| Zichthoek [grd]                          | 2                                                 |
| Maximum reflectiediepte                  | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijkschermen            | Ja                                                |
| Geometrische uitbreiding                 | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping                             | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]                     | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |
| Meteorologische correctie                | Conform standaard                                 |
| Waarde voor C0                           | 3,50                                              |

## ALGEMENE GEGEVENS

**Plaats van de verkeersgegevens:** Tolhuisweg Heerenveen  
**Ten behoeve van:** Akoestische berekening t.b.v. bestemmingsplan Marktweg  
**Geldende snelheid:** 50  
**Wegverharding:** SMA 0/11

### Weekdag

Totalen:

|          |      |     |    |      |
|----------|------|-----|----|------|
| Etmaal:  | 5525 | 275 | 79 | 5879 |
| 7 - 19u  | 4507 | 232 | 64 | 4803 |
| 19 - 23u | 564  | 14  | 2  | 580  |
| 23 - 7u  | 454  | 30  | 12 | 496  |

**Aan te leveren gegevens:** 2017

|                         | Intensiteit |        |       |        | Verdeling |        |       |        |
|-------------------------|-------------|--------|-------|--------|-----------|--------|-------|--------|
|                         | Licht       | Middel | Zwaar | Totaal | Licht     | Middel | Zwaar | Totaal |
| dag 7-19 uur (12 uur)   | 4507        | 232    | 64    | 4803   | 94%       | 5%     | 1%    | 100%   |
| avond 19-23 uur (4 uur) | 564         | 14     | 2     | 580    | 97%       | 2%     | 0%    | 100%   |
| nacht 23-7 uur (8 uur)  | 454         | 30     | 12    | 496    | 92%       | 6%     | 2%    | 100%   |
| Totaal                  | 5525        | 276    | 78    | 5879   |           |        |       |        |

### Gegevens voor het jaar 2030

Verdeling categorie

|                         |       |        |       |     | Weekdag 6691 |        |       |        |
|-------------------------|-------|--------|-------|-----|--------------|--------|-------|--------|
|                         | Licht | Middel | Zwaar |     | Licht        | Middel | Zwaar | Totaal |
| dag 7-19 uur (12 uur)   | 94%   | 5%     | 1%    | 82% | 5130         | 264    | 73    | 5466   |
| avond 19-23 uur (4 uur) | 97%   | 2%     | 0%    | 10% | 642          | 16     | 2     | 660    |
| nacht 23-7 uur (8 uur)  | 92%   | 6%     | 2%    | 8%  | 517          | 34     | 14    | 565    |
| Totaal                  |       |        |       |     | 6288         | 314    | 89    | 6691   |



## ALGEMENE GEGEVENS

**Plaats van de verkeersgegevens:** Amelandlaan Heerenveen  
**Ten behoeve van:** Akoestische berekening t.b.v. bestemmingsplan Marktweg  
**Geldende snelheid:** 50  
**Wegverharding:** STAB 0/16 + slijtlaag

### Weekdag

Totalen:

|          |      |   |   |      |
|----------|------|---|---|------|
| Etmaal:  | 1510 | 0 | 0 | 1510 |
| 7 - 19u  | 1154 | 0 | 0 | 1154 |
| 19 - 23u | 303  | 0 | 0 | 303  |
| 23 - 7u  | 53   | 0 | 0 | 53   |

**Aan te leveren gegevens:** 2014

|                         | Intensiteit |        |       |        | Verdeling |        |       |        |
|-------------------------|-------------|--------|-------|--------|-----------|--------|-------|--------|
|                         | Licht       | Middel | Zwaar | Totaal | Licht     | Middel | Zwaar | Totaal |
| dag 7-19 uur (12 uur)   | 1154        | 0      | 0     | 1154   | 100%      | 0%     | 0%    | 100%   |
| avond 19-23 uur (4 uur) | 303         | 0      | 0     | 303    | 100%      | 0%     | 0%    | 100%   |
| nacht 23-7 uur (8 uur)  | 53          | 0      | 0     | 53     | 100%      | 0%     | 0%    | 100%   |
| Totaal                  | 1510        | 0      | 0     | 1510   |           |        |       |        |

### Gegevens voor het jaar 2030

Verdeling categorie

|                         |       |        |       |     | Weekdag 1771 |        |       |        |
|-------------------------|-------|--------|-------|-----|--------------|--------|-------|--------|
|                         | Licht | Middel | Zwaar |     | Licht        | Middel | Zwaar | Totaal |
| dag 7-19 uur (12 uur)   | 100%  | 0%     | 0%    | 76% | 1353         | 0      | 0     | 1353   |
| avond 19-23 uur (4 uur) | 100%  | 0%     | 0%    | 20% | 355          | 0      | 0     | 355    |
| nacht 23-7 uur (8 uur)  | 100%  | 0%     | 0%    | 4%  | 62           | 0      | 0     | 62     |
| Totaal                  |       |        |       |     | 1771         | 0      | 0     | 1771   |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
WEGEN

Model:      gevelbelasting jaar 2030  
Groep:      (hoofdgroep)  
              Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | Omschr.                         | Wegdek | V(LV(D)) | V(MW(D)) | V(ZV(D)) | V(LV(A)) | V(MW(A)) | V(ZV(A)) | V(LV(N)) | V(MW(N)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) |
|--------|---------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------|
| 78     | 498314: 32 / 42,406 / 42,435    | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 14803,40      | 6,63    |
| 159    | 487274: 32 / 42,435 / 42,761    | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 16473,44      | 6,59    |
| 470    | 492480: 32 / 42,704 / 42,801    | W1     | 100      | 80       | 80       | 100      | 80       | 80       | 100      | 80       | 80       | 2781,28       | 6,47    |
| 473    | 475820: 32 / 42,465 / 42,704    | W0     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 2781,28       | 6,47    |
| 474    | 479731: 32 / 42,465 / 42,704    | W0     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 2781,28       | 6,47    |
| 489    | 477373: 32 / 42,134 / 42,380    | W0     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 653,48        | 6,21    |
| 498    | 488321: 32 / 42,734 / 42,854    | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 1897,56       | 6,45    |
| 499    | 488321: 32 / 42,734 / 42,854    | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 1897,56       | 6,45    |
| 482    | 477841: 32 / 42,146 / 42,233    | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 1138,24       | 6,11    |
| 584770 | afrit A32 32 / 45,248 / 45,669  | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 7041,48       | 6,48    |
| 584770 | afrit A32 32 / 45,248 / 45,669  | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 7041,48       | 6,48    |
| 574204 | RW 32 32 / 4                    | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 16572,52      | 6,64    |
| 578237 | RW32 32 / 42                    | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 18367,92      | 6,57    |
| 576587 | A32 west 32 / 45,               | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 16250,84      | 6,68    |
| 591028 | A32 oost julianaweg 32 / 45,235 | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 16691,92      | 6,64    |
| 599806 | afrit A32 32 / 44,759 / 4       | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 2048,20       | 6,31    |
| 577559 | afrit A32 32 / 44,759 / 4       | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 2048,20       | 6,31    |
| 591954 | oprit A32 32 / 45,236 / 4       | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 4008,48       | 6,36    |
| 584770 | afrit A32 32 / 45,248 / 45,669  | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 7041,48       | 6,48    |
| 590336 | oprit A32 32 / 44,740 / 45      | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 1428,16       | 6,27    |
| 590336 | oprit A32 32 / 44,740 / 45      | W1     | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 80       | 80       | 75       | 1428,16       | 6,27    |
| 590336 | oprit A32 32 / 44,740 / 45      | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 1428,16       | 6,27    |
| 591954 | oprit A32 32 / 45,236 / 4       | W1     | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 115      | 100      | 90       | 4008,48       | 6,36    |
| 475    | 479731: 32 / 42,465 / 42,704    | W0     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2781,28       | 6,47    |
| 476    | 479729: 32 / 42,465 / 42,704    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2781,28       | 6,47    |
| 477    | 493935: 32 / 42,397 / 42,465    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2781,28       | 6,47    |
| 480    | 486381: 32 / 42,233 / 42,419    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1138,24       | 6,11    |
| 491    | 477375: 32 / 42,134 / 42,380    | W0     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 653,48        | 6,21    |
| 492    | 473740: 32 / 42,380 / 42,446    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 653,48        | 6,21    |
| 494    | 484789: 32 / 42,478 / 42,734    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1897,56       | 6,45    |
| 497    | 484791: 32 / 42,478 / 42,734    | W0     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1897,56       | 6,45    |
| 480    | 486380: 32 / 42,233 / 42,419    | W0     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1138,24       | 6,11    |
| 576063 | afrit A32 32 / 44,759 / 4       | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2048,20       | 6,31    |
| 576063 | afrit A32 32 / 44,759 / 4       | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2048,20       | 6,31    |
| 576063 | afrit A32 32 / 44,759 / 4       | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2048,20       | 6,31    |
| 580033 | afrit A32 32 / 45,141 / 4       | W1     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2048,20       | 6,31    |
| 585456 | oprit A32 32 / 45,236 / 4       | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 4008,48       | 6,36    |
| 585456 | oprit A32 32 / 45,236 / 4       | W1     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 4008,48       | 6,36    |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
WEGEN

Model:    gevelbelasting jaar 2030  
Groep:   (hoofdgroep)  
          Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai -   RMW-2012

| Naam   | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %MV(D) | %ZV(D) | %LV(A) | %MV(A) | %ZV(A) | %LV(N) | %MV(N) | %ZV(N) | LV(D)  | MV(D)  | ZV(D) | LV(A)  | MV(A) | ZV(A) | LV(N)  |
|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 78     | 2,99    | 1,06    | 84,27  | 9,41   | 6,32   | 90,40  | 5,62   | 3,98   | 75,17  | 11,51  | 13,32  | 827,03 | 92,31  | 62,05 | 399,93 | 24,88 | 17,61 | 118,11 |
| 159    | 3,17    | 1,03    | 85,03  | 8,63   | 6,35   | 89,78  | 6,00   | 4,21   | 75,40  | 10,21  | 14,39  | 922,85 | 93,61  | 68,87 | 468,90 | 31,35 | 22,00 | 128,23 |
| 470    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 473    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 474    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 489    | 3,22    | 1,57    | 81,03  | 6,01   | 12,96  | 86,00  | 2,90   | 11,11  | 67,32  | 8,95   | 23,74  | 32,88  | 2,44   | 5,26  | 18,12  | 0,61  | 2,34  | 6,92   |
| 498    | 3,47    | 1,09    | 58,67  | 24,31  | 17,02  | 58,54  | 23,12  | 18,33  | 68,58  | 14,94  | 16,48  | 71,79  | 29,75  | 20,83 | 38,51  | 15,21 | 12,06 | 14,23  |
| 499    | 3,47    | 1,09    | 58,67  | 24,31  | 17,02  | 58,54  | 23,12  | 18,33  | 68,58  | 14,94  | 16,48  | 71,79  | 29,75  | 20,83 | 38,51  | 15,21 | 12,06 | 14,23  |
| 482    | 3,82    | 1,42    | 73,75  | 9,14   | 17,11  | 79,14  | 6,19   | 14,66  | 65,59  | 8,91   | 25,50  | 51,33  | 6,36   | 11,91 | 34,38  | 2,69  | 6,37  | 10,60  |
| 584770 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47   | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09  |
| 584770 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47   | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09  |
| 574204 | 2,88    | 1,10    | 80,02  | 11,97  | 8,01   | 84,85  | 8,53   | 6,62   | 72,60  | 13,15  | 14,25  | 880,27 | 131,70 | 88,08 | 404,82 | 40,71 | 31,59 | 132,80 |
| 578237 | 3,20    | 1,04    | 82,36  | 10,21  | 7,43   | 86,29  | 7,92   | 5,79   | 74,64  | 10,73  | 14,63  | 994,61 | 123,31 | 89,67 | 507,38 | 46,56 | 34,07 | 142,26 |
| 576587 | 2,80    | 1,08    | 78,41  | 12,97  | 8,62   | 83,00  | 9,61   | 7,38   | 70,18  | 14,36  | 15,46  | 851,62 | 140,90 | 93,64 | 377,04 | 43,67 | 33,54 | 122,81 |
| 591028 | 2,97    | 1,05    | 80,54  | 11,33  | 8,13   | 84,72  | 8,92   | 6,36   | 70,97  | 12,34  | 16,69  | 892,95 | 125,61 | 90,10 | 419,80 | 44,20 | 31,50 | 124,73 |
| 599806 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 577559 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 591954 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34   | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19  |
| 584770 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47   | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09  |
| 590336 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59   | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73  |
| 590336 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59   | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73  |
| 576063 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59   | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73  |
| 591954 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34   | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19  |
| 475    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 476    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 477    | 3,04    | 1,28    | 58,27  | 25,11  | 16,62  | 59,10  | 22,03  | 18,87  | 62,02  | 19,90  | 18,08  | 104,78 | 45,15  | 29,89 | 50,01  | 18,64 | 15,97 | 22,09  |
| 480    | 3,82    | 1,42    | 73,75  | 9,14   | 17,11  | 79,14  | 6,19   | 14,66  | 65,59  | 8,91   | 25,50  | 51,33  | 6,36   | 11,91 | 34,38  | 2,69  | 6,37  | 10,60  |
| 491    | 3,22    | 1,57    | 81,03  | 6,01   | 12,96  | 86,00  | 2,90   | 11,11  | 67,32  | 8,95   | 23,74  | 32,88  | 2,44   | 5,26  | 18,12  | 0,61  | 2,34  | 6,92   |
| 492    | 3,22    | 1,57    | 81,03  | 6,01   | 12,96  | 86,00  | 2,90   | 11,11  | 67,32  | 8,95   | 23,74  | 32,88  | 2,44   | 5,26  | 18,12  | 0,61  | 2,34  | 6,92   |
| 494    | 3,47    | 1,09    | 58,67  | 24,31  | 17,02  | 58,54  | 23,12  | 18,33  | 68,58  | 14,94  | 16,48  | 71,79  | 29,75  | 20,83 | 38,51  | 15,21 | 12,06 | 14,23  |
| 497    | 3,47    | 1,09    | 58,67  | 24,31  | 17,02  | 58,54  | 23,12  | 18,33  | 68,58  | 14,94  | 16,48  | 71,79  | 29,75  | 20,83 | 38,51  | 15,21 | 12,06 | 14,23  |
| 480    | 3,82    | 1,42    | 73,75  | 9,14   | 17,11  | 79,14  | 6,19   | 14,66  | 65,59  | 8,91   | 25,50  | 51,33  | 6,36   | 11,91 | 34,38  | 2,69  | 6,37  | 10,60  |
| 576063 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 576063 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 576063 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 580033 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 585456 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13   | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34  |
| 585456 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34   | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19  |
| 585456 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34   | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19  |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
WEGEN

| Model: gevelbelasting jaar 2030 |       |       |       |          |             |      |       |  | Groep: (hoofdgroep) |  | Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|-------|-------|-------|----------|-------------|------|-------|--|---------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Naam                            | MV(N) | ZV(N) | Hbron | Hdef.    | Type        | Cpl  | Cpl_W |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 78                              | 18,09 | 20,93 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 159                             | 17,36 | 24,47 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 470                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 473                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 474                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 489                             | 0,92  | 2,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 498                             | 3,10  | 3,42  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 499                             | 3,10  | 3,42  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 482                             | 1,44  | 4,12  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 584770                          | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 584770                          | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 574204                          | 24,06 | 26,07 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 578237                          | 20,45 | 27,89 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 576587                          | 25,12 | 27,06 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 591028                          | 21,68 | 29,34 | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 599806                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 577559                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 591954                          | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 584770                          | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 590336                          | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 590336                          | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 590336                          | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 591954                          | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 475                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 476                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 477                             | 7,09  | 6,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 480                             | 1,44  | 4,12  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 491                             | 0,92  | 2,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 492                             | 0,92  | 2,44  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 494                             | 3,10  | 3,42  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 497                             | 3,10  | 3,42  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 480                             | 1,44  | 4,12  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 576063                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 576063                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 576063                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 580033                          | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 585456                          | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |
| 585456                          | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True | 1,5   |  |                     |  |                                                                  |  |  |  |  |  |  |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | Omschr.                                      | Wegdek | V(LV(D)) | V(MW(D)) | V(ZV(D)) | V(LV(A)) | V(MW(A)) | V(ZV(A)) | V(LV(N)) | V(MW(N)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) |
|--------|----------------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------|
| 585456 | oprit A32 32 / 45,236 / 4                    | W1     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 4008,48       | 6,36    |
| 585458 | oprit A32 32 / 45,236 / 4                    | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 4008,48       | 6,36    |
| 585458 | oprit A32 32 / 45,236 / 4                    | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 4008,48       | 6,36    |
| 585458 | oprit A32 32 / 45,236 / 4                    | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 4008,48       | 6,36    |
| 597544 | afrit A32 32 / 45,248 / 45,669               | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 7041,48       | 6,48    |
| 597544 | afrit A32 32 / 45,248 / 45,669               | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 7041,48       | 6,48    |
| 597542 | afrit A32 32 / 45,248 / 45                   | W1     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 7041,48       | 6,48    |
| 576608 | oprit A32 32 / 45,170 / 45                   | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1428,16       | 6,27    |
| 580895 | oprit A32 32 / 44,740 / 45                   | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1428,16       | 6,27    |
| 580896 | oprit A32 32 / 44,740 / 45                   | W1     | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1428,16       | 6,27    |
| 597542 | afrit A32 32 / 45,248 / 45                   | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 7041,48       | 6,48    |
| 580033 | afrit A32 32 / 45,141 / 4                    | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2048,20       | 6,31    |
| 18     | tolhuisweg (falkenawg-montferlandl) SWA 0/11 | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6690,00       | 6,81    |
| 19     | tolhuisweg (montferlandl-amelandl) SWA 0/11  | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6690,00       | 6,81    |
| 20     | marktweg (tolhuisl-wilhelmin) 50 km SWA 0/11 | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6690,00       | 6,81    |
| 21     | marktweg (wilhelmin-herenawg) 50 km SWA 0/11 | W0     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6690,00       | 6,81    |
| 27     | Amelandlaan 30 km Stab + slijtlaag           | W8     | 30       | 30       | 30       | 30       | 30       | 30       | 30       | 30       | 30       | 1770,00       | 6,37    |
| 26     | Amelandlaan 50 km Klinker/kep                | W9a    | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1770,00       | 6,37    |
| 24     | Amelandlaan 50 km Stab + slijtlaag           | W8     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1770,00       | 6,37    |
| 25     | Amelandlaan 50 km Stab + slijtlaag           | W8     | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1770,00       | 6,37    |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 WEGEN

Model:    gevelbelasting jaar 2030  
Groep:   (hoofdgroep)  
          Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %MV(D) | %ZV(D) | %LV(A) | %MV(A) | %ZV(A) | %LV(N) | %MV(N) | %ZV(N) | LV(D)  | MV(D) | ZV(D) | LV(A)  | MV(A) | ZV(A) | LV(N) |
|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 585456 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34  | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19 |
| 585458 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34  | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19 |
| 585458 | 3,57    | 1,17    | 97,93  | 1,31   | 0,76   | 97,95  | 1,29   | 0,76   | 98,51  | 0,75   | 0,75   | 249,81 | 3,34  | 1,94  | 140,14 | 1,84  | 1,09  | 46,19 |
| 597544 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47  | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09 |
| 597544 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47  | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09 |
| 597542 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47  | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09 |
| 576608 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59  | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73 |
| 580895 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59  | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73 |
| 580896 | 3,95    | 1,13    | 98,29  | 0,66   | 1,05   | 98,62  | 0,46   | 0,92   | 97,82  | 0,62   | 1,55   | 87,97  | 0,59  | 0,94  | 55,60  | 0,26  | 0,52  | 15,73 |
| 597542 | 3,14    | 1,21    | 98,10  | 1,20   | 0,70   | 98,14  | 1,07   | 0,80   | 98,44  | 0,87   | 0,69   | 447,46 | 5,47  | 3,20  | 217,02 | 2,36  | 1,76  | 84,09 |
| 580033 | 3,41    | 1,33    | 97,54  | 0,87   | 1,59   | 97,90  | 0,49   | 1,62   | 96,91  | 0,96   | 2,13   | 126,09 | 1,13  | 2,05  | 68,41  | 0,34  | 1,13  | 26,34 |
| 18     | 2,47    | 1,06    | 94,00  | 5,00   | 1,00   | 98,00  | 2,00   | --     | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 428,25 | 22,78 | 4,56  | 161,94 | 3,30  | --    | 65,24 |
| 19     | 2,47    | 1,06    | 94,00  | 5,00   | 1,00   | 98,00  | 2,00   | --     | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 428,25 | 22,78 | 4,56  | 161,94 | 3,30  | --    | 65,24 |
| 20     | 2,47    | 1,06    | 94,00  | 5,00   | 1,00   | 98,00  | 2,00   | --     | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 428,25 | 22,78 | 4,56  | 161,94 | 3,30  | --    | 65,24 |
| 21     | 2,47    | 1,06    | 94,00  | 5,00   | 1,00   | 98,00  | 2,00   | --     | 92,00  | 6,00   | 2,00   | 428,25 | 22,78 | 4,56  | 161,94 | 3,30  | --    | 65,24 |
| 27     | 5,01    | 0,44    | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 112,75 | --    | --    | 88,68  | --    | --    | 7,79  |
| 26     | 5,01    | 0,44    | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 112,75 | --    | --    | 88,68  | --    | --    | 7,79  |
| 24     | 5,01    | 0,44    | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 112,75 | --    | --    | 88,68  | --    | --    | 7,79  |
| 25     | 5,01    | 0,44    | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 100,00 | --     | --     | 112,75 | --    | --    | 88,68  | --    | --    | 7,79  |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam   | MV(N) | ZV(N) | Hbron | Hdef.    | Type        | Cpl   | Cpl_W |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------------|-------|-------|
| 585456 | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 585458 | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 585458 | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 585458 | 0,35  | 0,35  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 597544 | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 597544 | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 597542 | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 576608 | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 580895 | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 580896 | 0,10  | 0,25  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 597542 | 0,74  | 0,59  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 580033 | 0,26  | 0,58  | 0,75  | Relatief | Intensiteit | True  | 1,5   |
| 18     | 4,25  | 1,42  | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 19     | 4,25  | 1,42  | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 20     | 4,25  | 1,42  | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 21     | 4,25  | 1,42  | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 27     | --    | --    | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 26     | --    | --    | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 24     | --    | --    | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |
| 25     | --    | --    | 0,75  | Relatief | Verdeling   | False | 1,5   |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 REKENPUNTEN

Model:    gevelbelasting jaar 2030  
Groep:    (hoofdgroep)  
          Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.               | Maaiveld | X         | Y         | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel | Hdef.    |
|------|-----------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----------|
| 01   | noordoostgevel blok 2 | 1,07     | 192544,53 | 550628,12 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 01   | noordoostgevel blok 2 | 1,07     | 192544,53 | 550628,12 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 02   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192549,98 | 550611,08 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 02   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192549,98 | 550611,08 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 03   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192538,07 | 550601,65 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 03   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192538,07 | 550601,65 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 04   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192527,72 | 550593,45 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 04   | zuidoostgevel blok 2  | 1,08     | 192527,72 | 550593,45 | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 05   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192529,68 | 550636,34 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 05   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192529,68 | 550636,34 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 06   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192518,41 | 550627,42 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 06   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192518,41 | 550627,42 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 07   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192507,69 | 550618,94 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 07   | noordwestgevel blok 2 | 1,05     | 192507,69 | 550618,94 | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 08   | zuidwestgevel blok 2  | 1,06     | 192504,54 | 550606,32 | 19,50    | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 08   | zuidwestgevel blok 2  | 1,06     | 192504,54 | 550606,32 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 09   | noordoostgevel blok 3 | 1,14     | 192579,95 | 550525,12 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    | Relatief |
| 10   | zuidoostgevel blok 3  | 1,15     | 192586,35 | 550505,51 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    | Relatief |
| 11   | noordwestgevel blok 3 | 1,13     | 192561,43 | 550534,81 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    | Relatief |
| 12   | noordoostgevel blok 1 | 1,02     | 192438,95 | 550609,45 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 12   | noordwestgevel blok 1 | 1,01     | 192420,67 | 550611,84 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 13   | zuidwestgevel blok 1  | 1,01     | 192408,61 | 550598,10 | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | 16,50    | Ja    | Relatief |
| 14   | noordwestgevel blok 5 | 1,00     | 192369,17 | 550584,23 | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 15   | noordoostgevel blok 5 | 1,01     | 192385,74 | 550584,89 | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |
| 16   | zuidwestgevel blok 5  | 1,00     | 192362,25 | 550573,45 | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    | Relatief |



INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.                        | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef.        |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|--------------|
| 9002 | viaduct A32 schoterl'landseweg | 193441,93 | 549829,21 | 0,90     | 1,00   | 269,68    | 0,80     | 2 dB | True    | Eigen waarde |
| 303  | woning 4                       | 193324,10 | 549602,96 | 0,20     | 7,00   | 74,75     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 302  | woning 3                       | 193313,55 | 549616,78 | 0,23     | 7,00   | 74,75     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 301  | woning 2                       | 193304,78 | 549628,32 | 0,26     | 7,00   | 74,75     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 300  | woning 1                       | 193296,09 | 549639,69 | 0,29     | 7,00   | 74,75     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 226  | peperstraat 53                 | 193247,39 | 549621,00 | 0,30     | 6,50   | 37,86     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 225  | peperstraat 51                 | 193241,99 | 549618,79 | 0,29     | 6,50   | 36,54     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 224  | peperstraat 49                 | 193244,33 | 549613,00 | 0,28     | 6,50   | 50,42     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 223  | peperstraat 47                 | 193238,91 | 549610,81 | 0,27     | 6,50   | 44,31     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 222  | peperstraat 45                 | 193233,50 | 549608,62 | 0,28     | 6,50   | 51,38     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 221  | peperstraat 43                 | 193222,67 | 549604,24 | 0,28     | 6,50   | 35,94     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 220  | peperstraat 41                 | 193222,67 | 549604,24 | 0,28     | 6,50   | 51,36     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 219  | peperstraat 39                 | 193211,83 | 549599,85 | 0,29     | 6,50   | 42,09     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 218  | peperstraat 37                 | 193211,83 | 549599,85 | 0,29     | 6,50   | 52,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 217  | peperstraat 35                 | 193231,71 | 549648,11 | 0,36     | 6,50   | 36,17     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 216  | peperstraat 33                 | 193233,95 | 549642,56 | 0,35     | 6,50   | 42,77     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 215  | peperstraat 31                 | 193224,07 | 549648,71 | 0,36     | 6,50   | 43,66     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 214  | peperstraat 29                 | 193223,12 | 549638,18 | 0,34     | 6,50   | 48,29     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 213  | peperstraat 27                 | 193217,71 | 549635,99 | 0,33     | 6,50   | 52,15     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 212  | peperstraat 25                 | 193212,29 | 549633,79 | 0,33     | 6,50   | 41,45     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 211  | peperstraat 23                 | 193206,88 | 549631,60 | 0,32     | 6,50   | 50,72     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 210  | peperstraat 21                 | 193201,46 | 549629,41 | 0,33     | 6,50   | 41,66     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 209  | peperstraat 19                 | 193190,44 | 549624,95 | 0,33     | 6,50   | 53,81     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 208  | wolvegasterweg 20              | 193296,79 | 549659,13 | 0,33     | 7,00   | 79,74     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 207  | wolvegasterweg 18              | 193268,74 | 549661,99 | 0,34     | 6,00   | 104,90    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 206  | wolvegasterweg 16              | 193269,24 | 549671,85 | 0,37     | 8,00   | 81,80     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 205  | wolvegasterweg 14              | 193258,65 | 549674,14 | 0,37     | 8,00   | 78,53     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 204  | wolvegasterweg 12              | 193269,09 | 549686,07 | 0,40     | 8,00   | 75,31     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 203  | wolvegasterweg 10              | 193269,01 | 549696,35 | 0,42     | 6,00   | 74,86     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 202  | wolvegasterweg 6/8             | 193259,41 | 549709,24 | 0,45     | 7,00   | 240,62    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 201  | wolvegasterweg 4               | 193245,33 | 549705,50 | 0,45     | 6,50   | 79,23     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 200  | wolvegasterweg 2               | 193249,50 | 549727,93 | 0,50     | 6,50   | 364,84    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 161  | woningen marktweg 24/26 loods  | 193155,63 | 549942,44 | 1,00     | 4,00   | 399,62    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 160  | woningen marktweg 22           | 193156,95 | 549901,88 | 0,91     | 3,00   | 127,08    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 159  | woningen toricellistraat 1-6   | 193010,90 | 550382,24 | 1,00     | 6,00   | 367,56    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 158  | woningen celciusstraat 1-11    | 193068,60 | 550366,13 | 1,00     | 6,00   | 368,67    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 157  | woningen celciusstraat 2-12    | 193045,56 | 550333,35 | 1,00     | 6,00   | 367,60    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |
| 156  | woningen fahrenheitstraat 1-11 | 193103,56 | 550316,86 | 1,00     | 6,00   | 367,21    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief     |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.  | X-1                   | Y-1        | Maaiveld   | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef. |          |
|------|----------|-----------------------|------------|------------|--------|-----------|----------|------|---------|-------|----------|
| 155  | woningen | fahrenheitstraat 2-12 | 193080, 47 | 550284, 09 | 1,00   | 6,00      | 367, 60  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 154  | woningen | reamurstraat 1-11     | 193101, 27 | 550254, 80 | 1,00   | 6,00      | 359, 09  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 153  | woningen | reamurstraat 2-12     | 193121, 40 | 550227, 00 | 1,00   | 6,00      | 367, 39  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 152  | woningen | stevinstraat 1-11     | 193173, 53 | 550218, 13 | 1,00   | 6,00      | 366, 61  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 151  | woningen | archimedesweg 68-80   | 193097, 59 | 550222, 79 | 1,00   | 6,00      | 427, 97  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 150  | woningen | archimedesweg 54-66   | 193059, 50 | 550276, 44 | 1,00   | 6,00      | 427, 38  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 149  | woningen | archimedesweg 40-52   | 193025, 02 | 550325, 08 | 1,00   | 6,00      | 427, 84  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 148  | woningen | archimedesweg 26-38   | 192999, 85 | 550343, 39 | 1,00   | 6,00      | 425, 73  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 147  | woningen | bellstraat 2-10       | 192980, 14 | 550293, 48 | 1,03   | 6,00      | 307, 26  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 145  | woningen | morsestraat 2-14      | 193004, 26 | 550238, 18 | 1,00   | 6,00      | 426, 47  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 144  | woningen | benzweg 1-13          | 193066, 16 | 550227, 11 | 1,00   | 6,00      | 427, 30  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 142  | woningen | costerweg 1-8         | 193104, 34 | 550173, 51 | 1,00   | 6,00      | 490, 21  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 141  | school   |                       | 193120, 99 | 550161, 92 | 1,00   | 4,50      | 845, 86  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 140  | school   |                       | 193173, 30 | 550166, 86 | 1,00   | 4,50      | 511, 20  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 139  | woningen | wattlaan 1-7          | 193208, 63 | 550163, 70 | 1,00   | 6,50      | 459, 80  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 138  | woningen | wattlaan 9-11         | 193242, 80 | 550108, 13 | 1,00   | 6,50      | 332, 61  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 137  | woningen | wattlaan 12-15        | 193283, 79 | 550035, 24 | 1,00   | 6,50      | 338, 82  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 136  | woningen | wattlaan 16-19        | 193303, 48 | 550006, 38 | 1,00   | 6,50      | 338, 01  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 135  | woningen | j van heijdenweg 1-13 | 193116, 64 | 550112, 53 | 1,00   | 6,50      | 792, 65  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 134  | woningen | voltalaan 1-23        | 193136, 95 | 550081, 88 | 1,00   | 6,50      | 732, 33  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 133  | woningen | voltalaan 2-26        | 193149, 30 | 550058, 31 | 1,00   | 6,50      | 795, 15  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 132  | woningen | marconistraat 1-23    | 193240, 36 | 550065, 95 | 1,00   | 6,50      | 731, 07  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 131  | woningen | marconistraat 2-24    | 193187, 79 | 550012, 34 | 1,00   | 6,50      | 731, 91  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 130  | woningen | bessemerstraat 1-21   | 193230, 05 | 550000, 00 | 1,00   | 6,50      | 670, 32  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 129  | woningen | bessemerstraat 2-22   | 193222, 79 | 549963, 22 | 1,00   | 6,50      | 669, 67  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 128  | woningen | edisonlaan 1-11       | 193302, 86 | 549963, 57 | 1,00   | 6,50      | 674, 89  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 127  | woningen | amperelaan 1-13       | 193120, 93 | 550062, 66 | 1,00   | 6,50      | 428, 04  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 126  | woningen | amperelaan 15-25      | 193157, 71 | 550014, 35 | 1,00   | 6,50      | 367, 10  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 125  | woningen | amperelaan 27-37      | 193194, 80 | 549966, 37 | 1,00   | 6,50      | 397, 00  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 124  | woningen | amperelaan 39-49      | 193229, 90 | 549917, 18 | 0,96   | 6,50      | 366, 87  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 123  | woningen | schoterschansweg 5-9  | 193492, 90 | 549618, 56 | 0,65   | 7,50      | 300, 58  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 122  | woningen | bremstraat 2-12       | 193483, 09 | 549650, 30 | 0,67   | 7,50      | 299, 54  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 121  | woningen | bremstraat 1-11       | 193471, 59 | 549669, 81 | 0,64   | 7,50      | 322, 11  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 120  | woningen | papaverstraat 2-12    | 193451, 45 | 549702, 86 | 0,61   | 7,50      | 318, 26  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 119  | woningen | papaverstraat 1-11    | 193440, 53 | 549722, 68 | 0,59   | 7,50      | 268, 28  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 118  | woningen | korenbloemstraat 1-6  | 193429, 30 | 549736, 40 | 0,59   | 7,50      | 295, 91  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 117  | woningen | schotanuslaan 1a-1f   | 193355, 28 | 549721, 44 | 0,45   | 7,50      | 283, 55  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |
| 116  | woningen | schotanuslaan 2-6     | 193392, 18 | 549677, 31 | 0,34   | 7,50      | 240, 90  | 0,80 | 0 dB    | False | Relatief |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.  | X-1        | Y-1        | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef.    |
|------|----------|------------|------------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|----------|
| 115  | woningen | 193412, 91 | 549646, 40 | 0,34     | 7,50   | 249,79    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 114  | woningen | 193430, 19 | 549613, 47 | 0,32     | 7,50   | 248,80    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 113  | woningen | 193440, 46 | 549589, 88 | 0,32     | 8,00   | 100,69    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 112  | woningen | 193429, 38 | 549581, 23 | 0,25     | 7,50   | 122,16    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 111  | woningen | 193409, 70 | 549573, 83 | 0,14     | 6,50   | 79,33     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 110  | woningen | 193395, 36 | 549582, 50 | 0,14     | 6,50   | 57,22     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 109  | woningen | 193391, 20 | 549592, 16 | 0,15     | 6,50   | 59,88     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 108  | woningen | 193393, 97 | 549601, 94 | 0,18     | 6,50   | 92,49     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 107  | woningen | 193382, 99 | 549602, 55 | 0,18     | 6,50   | 60,83     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 106  | woningen | 193377, 27 | 549606, 28 | 0,19     | 7,00   | 67,10     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 105  | woningen | 193372, 06 | 549614, 37 | 0,21     | 6,50   | 55,66     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 104  | woningen | 193364, 12 | 549624, 59 | 0,23     | 6,50   | 56,74     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 103  | woningen | 193365, 46 | 549635, 27 | 0,26     | 6,50   | 112,13    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 102  | woningen | 193351, 13 | 549643, 53 | 0,28     | 8,00   | 66,62     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 101  | woningen | 193348, 93 | 549652, 40 | 0,30     | 8,00   | 73,88     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 100  | woningen | 193344, 77 | 549659, 16 | 0,31     | 8,00   | 81,13     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 99   | woningen | 193332, 42 | 549666, 61 | 0,33     | 8,00   | 83,74     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 98   | woningen | 193326, 62 | 549665, 15 | 0,33     | 7,50   | 92,68     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 97   | woningen | 193322, 39 | 549681, 83 | 0,37     | 7,50   | 66,31     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 96   | woningen | 193315, 40 | 549688, 93 | 0,39     | 7,00   | 68,13     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 95   | woningen | 193310, 25 | 549701, 21 | 0,42     | 6,50   | 135,58    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 94   | woningen | 193289, 04 | 549700, 97 | 0,42     | 6,50   | 174,04    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 93   | woningen | 193308, 85 | 549761, 78 | 0,55     | 5,00   | 525,64    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 92   | woningen | 193304, 52 | 549728, 15 | 0,48     | 7,00   | 412,68    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 91   | woningen | 193279, 41 | 549721, 38 | 0,47     | 7,50   | 120,16    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 90   | woningen | 193260, 65 | 549731, 42 | 0,50     | 7,50   | 161,00    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 89   | woningen | 193261, 03 | 549751, 61 | 0,54     | 7,50   | 96,46     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 88   | woningen | 193267, 28 | 549756, 43 | 0,55     | 8,00   | 70,63     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 87   | woningen | 193274, 38 | 549763, 67 | 0,57     | 7,00   | 74,85     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 86   | woningen | 193295, 34 | 549781, 68 | 0,60     | 8,00   | 196,08    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 85   | woningen | 193320, 43 | 549784, 77 | 0,60     | 7,50   | 112,96    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 84   | woningen | 193322, 00 | 549800, 72 | 0,64     | 7,50   | 135,93    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 83   | kerk     | 193397, 35 | 549788, 48 | 0,59     | 7,50   | 245,36    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 82   | woningen | 193393, 02 | 549856, 37 | 0,74     | 6,50   | 255,51    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 81   | woningen | 193386, 44 | 549835, 65 | 0,69     | 6,50   | 220,66    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 80   | woningen | 193359, 77 | 549838, 69 | 0,71     | 6,50   | 84,40     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 79   | woningen | 193344, 87 | 549849, 41 | 0,74     | 6,50   | 94,30     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 78   | woningen | 193347, 19 | 549834, 24 | 0,70     | 6,50   | 98,88     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.                        | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef.    |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|----------|
| 77   | woningen schoterlandseweg 17   | 193320,32 | 549821,15 | 0,68     | 6,50   | 77,03     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 76   | woningen schoterlandseweg 13   | 193309,63 | 549813,92 | 0,67     | 8,00   | 92,13     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 75   | woningen schoterlandseweg 9/11 | 193298,57 | 549806,48 | 0,66     | 6,50   | 123,28    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 74   | woningen schoterlandseweg 7a   | 193287,12 | 549798,28 | 0,64     | 8,00   | 143,99    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 73   | woningen schoterlandseweg 5/7  | 193271,93 | 549784,56 | 0,61     | 8,00   | 175,52    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 72   | school                         | 193250,16 | 549892,19 | 0,86     | 5,50   | 1270,78   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 71   | woningen amperelaan 40         | 193222,32 | 549895,19 | 0,88     | 6,00   | 110,19    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 70   | woningen amperelaan 36/38      | 193214,67 | 549905,17 | 0,91     | 6,00   | 109,70    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 69   | woningen amperelaan 32/34      | 193202,96 | 549920,48 | 0,98     | 6,00   | 99,98     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 68   | woningen amperelaan 30         | 193188,69 | 549933,21 | 1,00     | 6,00   | 113,38    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 67   | woningen amperelaan 28         | 193177,22 | 549948,18 | 1,00     | 6,00   | 104,92    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 66   | woningen amperelaan 26         | 193168,01 | 549965,86 | 1,00     | 6,00   | 89,24     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 65   | woningen amperelaan 24         | 193160,21 | 549976,91 | 1,00     | 6,00   | 90,82     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 64   | woningen amperelaan 22         | 193151,64 | 549987,23 | 1,00     | 6,00   | 71,97     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 63   | woningen amperelaan 20         | 193132,79 | 550000,00 | 1,00     | 6,00   | 88,86     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 62   | woningen amperelaan 18         | 193133,92 | 550007,94 | 1,00     | 6,00   | 94,14     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 61   | woningen amperelaan 16         | 193117,14 | 550018,57 | 1,00     | 6,00   | 69,22     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 60   | woningen amperelaan 14c        | 193099,45 | 550029,51 | 1,00     | 6,00   | 171,24    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 59   | woningen amperelaan 14b        | 193087,06 | 550060,58 | 1,00     | 6,00   | 185,43    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 58   | woningen amperelaan 14a        | 193075,46 | 550080,32 | 1,00     | 6,00   | 173,74    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 57   | woningen amperelaan 2-14       | 193049,12 | 550126,52 | 1,00     | 6,00   | 428,37    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 56   | woningen huygensweg            | 193098,09 | 550000,00 | 1,00     | 6,00   | 97,04     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 55   | woningen marktweg 73           | 192965,55 | 550108,75 | 1,04     | 6,00   | 83,52     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 54   | woningen marktweg 71           | 192970,41 | 550101,97 | 1,04     | 6,00   | 74,42     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 53   | woningen marktweg 69           | 192970,89 | 550099,65 | 1,03     | 6,00   | 71,68     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 52   | woningen marktweg 67           | 192980,36 | 550088,25 | 1,02     | 6,00   | 57,32     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 51   | woningen marktweg 65           | 192985,40 | 550081,27 | 1,01     | 6,00   | 80,23     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 50   | woningen marktweg 63           | 192987,47 | 550076,43 | 1,00     | 6,00   | 66,10     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 49   | woningen marktweg 59           | 192995,57 | 550064,20 | 1,00     | 6,00   | 111,23    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 48   | woningen marktweg 57           | 193000,05 | 550045,02 | 1,00     | 6,00   | 119,75    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 47   | woningen marktweg 51           | 193024,35 | 550003,66 | 1,00     | 6,00   | 86,95     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 46   | woningen marktweg 49           | 193039,00 | 550000,00 | 1,00     | 6,00   | 53,66     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 45   | woningen marktweg 47           | 193049,57 | 549990,06 | 1,00     | 6,00   | 79,17     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 44   | woningen marktweg 45           | 193046,11 | 549980,49 | 1,00     | 6,00   | 78,73     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 43   | woningen marktweg 43           | 193063,12 | 549971,13 | 1,00     | 6,00   | 129,51    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 42   | woningen marktweg 41           | 193066,82 | 549958,85 | 1,00     | 6,00   | 63,05     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 41   | woningen marktweg 37           | 193078,59 | 549942,00 | 1,00     | 6,00   | 66,88     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 40   | woningen marktweg 33           | 193103,06 | 549915,99 | 0,97     | 6,00   | 81,86     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.                                      | X-1        | Y-1        | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef.    |
|------|----------------------------------------------|------------|------------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|----------|
| 40   | woningen marktweg 35                         | 193093, 52 | 549928, 92 | 1,00     | 6,00   | 103,30    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 39   | woningen marktweg 29/31                      | 193110, 73 | 549905, 46 | 0,93     | 6,00   | 100,96    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 38   | woningen marktweg 25/27                      | 193120, 12 | 549892, 54 | 0,90     | 6,00   | 114,44    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 37   | woningen marktweg 23                         | 193127, 34 | 549882, 74 | 0,88     | 6,00   | 245,13    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 36   | woningen marktweg 21                         | 193128, 48 | 549879, 71 | 0,87     | 6,00   | 100,26    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 35   | woningen marktweg 19                         | 193142, 23 | 549862, 10 | 0,83     | 6,00   | 141,05    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 34   | woningen marktweg 17                         | 193151, 67 | 549849, 62 | 0,80     | 6,00   | 116,69    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 33   | woningen marktweg 15/15a                     | 193155, 49 | 549836, 97 | 0,77     | 6,00   | 143,18    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 32   | woningen marktweg 11/13                      | 193186, 74 | 549810, 01 | 0,70     | 6,00   | 334,52    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 31   | woningen marktweg 9                          | 193200, 88 | 549790, 22 | 0,65     | 6,00   | 213,23    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 30   | woningen marktweg 7                          | 193210, 82 | 549775, 62 | 0,61     | 6,00   | 164,67    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 29   | woningen marktweg 5                          | 193217, 73 | 549765, 76 | 0,59     | 6,00   | 131,65    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 28   | woningen marktweg 1/3                        | 193234, 90 | 549745, 35 | 0,54     | 6,00   | 258,01    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 27   | woningen marktweg 2                          | 193264, 53 | 549777, 56 | 0,60     | 9,00   | 822,74    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 26   | woningen marktweg 4                          | 193201, 84 | 549814, 58 | 0,70     | 6,00   | 265,11    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 25   | woningen marktweg 8                          | 193190, 95 | 549832, 73 | 0,75     | 6,00   | 158,92    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 24   | woningen marktweg 10                         | 193179, 78 | 549850, 30 | 0,79     | 6,00   | 100,86    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 23   | woningen marktweg 14/16                      | 193164, 42 | 549868, 26 | 0,83     | 6,00   | 154,10    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 22   | woningen marktweg 18                         | 193157, 56 | 549879, 76 | 0,86     | 6,00   | 75,74     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 21   | woningen marktweg 20 loads                   | 193165, 94 | 549895, 35 | 0,89     | 6,00   | 97,75     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 20   | woningen marktweg 20                         | 193160, 50 | 549897, 24 | 0,90     | 5,50   | 105,10    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 18   | woningen marktweg 22                         | 193141, 76 | 549901, 03 | 0,91     | 6,00   | 173,58    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 17   | woningen marktweg 24/26                      | 193145, 46 | 549920, 46 | 0,98     | 6,00   | 96,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 16   | woningen marktweg 28                         | 193124, 94 | 549925, 96 | 1,00     | 6,00   | 59,37     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 15   | woningen marktweg 30                         | 193115, 32 | 549937, 37 | 1,00     | 6,00   | 138,63    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 14   | woningen marktweg 32/34                      | 193097, 65 | 549962, 38 | 1,00     | 6,00   | 169,89    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 13   | woningen marktweg 38                         | 193087, 74 | 549975, 41 | 1,00     | 6,00   | 136,20    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 12   | woningen marktweg 42                         | 193084, 86 | 549994, 26 | 1,00     | 6,00   | 150,12    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 11   | woningen marktweg 44                         | 193061, 19 | 550013, 32 | 1,00     | 6,00   | 130,99    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 10   | woningen marktweg 46                         | 193043, 58 | 550037, 84 | 1,00     | 6,00   | 585,64    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 09   | BLOK 9 voorzieningengebouw                   | 192496, 84 | 550511, 14 | 1,11     | 6,00   | 2464,25   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 09   | woningen marktweg 48/50                      | 193033, 42 | 550052, 25 | 1,00     | 6,00   | 128,39    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 08   | woningen marktweg 52                         | 193036, 82 | 550061, 33 | 1,00     | 6,00   | 115,18    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 08   | BLOK 3 = 27 woningen bloktype A              | 192533, 09 | 550511, 93 | 1,13     | 16,00  | 1708,89   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 07   | BLOK 8 = 6 grondgebonden woningen bloktype D | 192521, 77 | 550445, 68 | 1,16     | 5,00   | 1247,58   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 07   | woningen marktweg 54                         | 193014, 45 | 550078, 74 | 1,00     | 6,00   | 66,37     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 06   | woningen marktweg 56                         | 193019, 55 | 550097, 72 | 1,00     | 6,00   | 81,34     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 06   | BLOK 4 = 33 woningen bloktype B              | 192491, 03 | 550394, 80 | 1,18     | 19,00  | 1439,36   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |

INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030  
GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam       | Omschr.                                      | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Oppervlak | Refl. 1k | Cp   | Zwevend | Hdef.    |
|------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|-----------|----------|------|---------|----------|
| 05         | BLOK 7 = 6 grondgebonden woningen bloktype D | 192456,36 | 550482,12 | 1,11     | 5,00   | 1246,97   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 05         | woningen marktweg 58                         | 193006,23 | 550091,27 | 1,00     | 6,00   | 47,17     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 04         | woningen marktweg 60                         | 193000,00 | 550117,99 | 1,00     | 6,00   | 107,73    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 04         | BLOK 6 = 6 grondgebonden woningen bloktype E | 192404,41 | 550528,39 | 1,05     | 5,00   | 1410,61   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 03         | woningen marktweg 62                         | 192987,28 | 550117,82 | 1,01     | 6,00   | 67,44     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 03         | BLOK 5 = 6 grondgebonden woningen bloktype E | 192399,27 | 550539,09 | 1,04     | 5,00   | 1409,84   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 02         | BLOK 1 = 33 woningen bloktype B              | 192422,47 | 550564,23 | 1,04     | 19,00  | 1435,40   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 01         | BLOK 2 = 37 woningen bloktype C              | 192499,76 | 550612,53 | 1,05     | 22,00  | 1439,56   | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192665,71 | 550847,63 | 0,87     | 3,00   | 28,52     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192977,75 | 550202,72 | 1,03     | 3,00   | 65,69     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 193076,67 | 550333,88 | 1,00     | 3,00   | 27,55     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192605,17 | 550938,32 | 0,87     | 3,00   | 14,58     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192551,32 | 551153,62 | 0,81     | 3,00   | 42,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192368,17 | 550925,54 | 0,85     | 3,00   | 120,85    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192427,88 | 550873,59 | 0,90     | 3,00   | 22,58     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192607,90 | 550979,18 | 0,85     | 3,00   | 48,79     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192549,27 | 551027,91 | 0,86     | 3,00   | 26,45     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192422,27 | 550892,49 | 0,89     | 3,00   | 25,47     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 | kantoorfunctie                               | 192451,15 | 550199,02 | 1,26     | 3,00   | 74,23     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000205 |                                              | 192339,34 | 550489,42 | 1,04     | 6,00   | 90,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 | overige gebruiksfunctie                      | 192374,65 | 550818,79 | 0,89     | 6,00   | 9,62      | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 |                                              | 192498,07 | 550806,59 | 0,96     | 3,00   | 38,66     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 |                                              | 192369,65 | 550969,67 | 0,84     | 3,00   | 20,30     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 | woonfunctie                                  | 192344,68 | 550942,90 | 0,85     | 6,00   | 183,48    | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 |                                              | 192602,80 | 550316,00 | 1,28     | 3,00   | 20,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 |                                              | 192953,23 | 550205,25 | 1,07     | 3,00   | 54,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000204 |                                              | 192612,51 | 550303,14 | 1,29     | 3,00   | 70,31     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192676,32 | 550911,90 | 0,84     | 3,00   | 9,61      | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192675,64 | 550917,78 | 0,84     | 3,00   | 17,25     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192706,49 | 550852,84 | 0,85     | 3,00   | 14,41     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192702,51 | 550850,05 | 0,85     | 3,00   | 14,70     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192661,99 | 550908,16 | 0,85     | 3,00   | 12,93     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192517,29 | 550931,59 | 0,92     | 3,00   | 39,99     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192671,74 | 550915,03 | 0,84     | 3,00   | 12,24     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192665,70 | 550910,82 | 0,84     | 3,00   | 14,61     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192783,64 | 550738,45 | 0,88     | 3,00   | 18,96     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 193083,67 | 550213,64 | 1,00     | 3,00   | 28,00     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |
| 7410000040 |                                              | 192712,56 | 550857,36 | 0,84     | 3,00   | 11,29     | 0,80     | 0 dB | False   | Relatief |



# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.                                       | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1084 | wegbodem                                      | 189158,64 | 553525,20 | 4309,32   | 0,00 |
| 1121 | wegbodem                                      | 189159,84 | 553518,32 | 739,25    | 0,00 |
| 1200 | wegbodem                                      | 189021,92 | 553663,29 | 5708,86   | 0,00 |
| 2008 | wetterwille dab 50 km                         | 189383,83 | 552981,19 | 3555,62   | 0,00 |
| 2016 | pompakker dab 50 km                           | 189275,68 | 553090,59 | 1844,81   | 0,00 |
| 2017 | kuper dab 50 km                               | 189217,73 | 553202,11 | 1956,77   | 0,00 |
| 2010 | skrynmakker (weinmakk-kuper) dab 50 km        | 189421,89 | 553498,91 | 984,37    | 0,00 |
| 2011 | skrynmakker (kuper-houtdr) dab 50 km          | 189491,58 | 553350,63 | 904,37    | 0,00 |
| 2012 | skrynmakker (kuper-pompm) dab 50 km           | 189463,06 | 553332,54 | 765,06    | 0,00 |
| 2013 | skrynmakker (pompm-skrynm) dab 50 km          | 189524,64 | 553233,19 | 294,62    | 0,00 |
| 2014 | skrynmakker (pompm-jousterweg) dab 50 km      | 189552,70 | 553215,15 | 772,59    | 0,00 |
| 2015 | houtdraaier dab 50 km                         | 189562,23 | 553220,03 | 1986,34   | 0,00 |
| 2006 | jousterweg (jousterweg-innovatie) dab+ 60 km  | 189014,59 | 552802,35 | 1703,99   | 0,00 |
| 2007 | jousterweg (jousterweg-innovatie) dab+ 80 km  | 189239,30 | 552886,62 | 312,67    | 0,00 |
| 2005 | businessParkFreisland-West dab 60 km          | 189016,15 | 552809,92 | 5329,55   | 0,00 |
| 2002 | nijefjildwei (busines-bkom) dab 80 km         | 189061,36 | 553507,22 | 1818,10   | 0,00 |
| 2003 | nijefjildwei (busines-bkom) dab 80 km         | 188862,86 | 553445,16 | 2217,16   | 0,00 |
| 2004 | nijefjildwei (oudehaske-businessweg)dab 80 km | 188579,95 | 553345,09 | 5459,60   | 0,00 |
| 535  | nieuwe kanaal                                 | 188940,25 | 553634,74 | 31941,67  | 0,00 |
| 536  | innovatieweg                                  | 189263,39 | 552917,96 | 3822,09   | 0,00 |
| 537  | business park Friesland West                  | 188819,94 | 552988,66 | 2608,14   | 0,00 |
| 538  | business park Friesland West                  | 188797,56 | 553029,78 | 2576,89   | 0,00 |
| 539  | business park Friesland West                  | 188769,99 | 553297,73 | 1618,25   | 0,00 |
| 540  | business park Friesland West                  | 188907,39 | 553344,66 | 1561,48   | 0,00 |
| 541  | business park Friesland West                  | 188691,47 | 553249,65 | 2636,49   | 0,00 |
| 542  | innovatieweg                                  | 188876,45 | 553438,13 | 1884,85   | 0,00 |
| 58   | Atalantastaat                                 | 191699,36 | 552640,22 | 880,20    | 0,00 |
| 123  | Atalantastaat                                 | 191588,95 | 552575,52 | 1111,99   | 0,00 |
| 35   | fietspad langs rottumerweg                    | 191545,73 | 551388,35 | 28,97     | 0,00 |
| 36   | parallelweg                                   | 191567,31 | 551406,18 | 74,69     | 0,00 |
| 37   | steenwijkstraat                               | 191573,69 | 551396,80 | 162,79    | 0,00 |
| 24   | fietspad langs rottumerweg                    | 191310,94 | 551241,58 | 46,49     | 0,00 |
| 25   | fietspad langs rottumerweg                    | 191321,63 | 551246,27 | 79,20     | 0,00 |
| 26   | fietspad langs rottumerweg                    | 191338,17 | 551254,71 | 123,04    | 0,00 |
| 27   | fietspad langs rottumerweg                    | 191362,94 | 551268,78 | 172,32    | 0,00 |
| 28   | fietspad langs rottumerweg                    | 191397,86 | 551288,29 | 153,80    | 0,00 |
| 29   | fietspad langs rottumerweg                    | 191428,64 | 551306,11 | 105,96    | 0,00 |
| 30   | fietspad langs rottumerweg                    | 191444,77 | 551321,50 | 216,90    | 0,00 |
| 31   | fietspad langs rottumerweg                    | 191485,69 | 551341,42 | 129,41    | 0,00 |
| 32   | fietspad langs rottumerweg                    | 191506,14 | 551354,93 | 37,16     | 0,00 |
| 33   | fietspad langs rottumerweg                    | 191511,77 | 551359,24 | 220,27    | 0,00 |
| 34   | fietspad langs rottumerweg                    | 191545,36 | 551387,98 | 86,25     | 0,00 |
| 23   | fietspad langs rottumerweg                    | 191478,90 | 551336,58 | 46,94     | 0,00 |
| 39   | parallelweg                                   | 191580,69 | 551415,41 | 589,18    | 0,00 |
| 40   | parallelweg                                   | 191692,03 | 551487,96 | 594,66    | 0,00 |
| 41   | parallelweg                                   | 191761,97 | 551574,63 | 344,93    | 0,00 |
| 42   | falkenaweg                                    | 191815,74 | 551616,53 | 7335,12   | 0,00 |
| 43   | parallelweg                                   | 191790,25 | 551636,99 | 1383,96   | 0,00 |
| 05   | oude molenweg                                 | 191680,01 | 551791,75 | 286,29    | 0,00 |
| 07   | gijsbert japiksstraat                         | 191614,11 | 551877,91 | 576,33    | 0,00 |
| 10   | waling dijkstratstraat                        | 191482,22 | 551820,16 | 494,39    | 0,00 |
| 658  | halbe binnertstraat                           | 191545,81 | 551961,01 | 2022,93   | 0,00 |
| 1440 | wegbodem                                      | 192822,17 | 555687,97 | 1314,44   | 0,00 |
| 1441 | wegbodem                                      | 192741,37 | 555891,41 | 449,28    | 0,00 |
| 1442 | wegbodem                                      | 192714,22 | 555961,10 | 131,10    | 0,00 |
| 1443 | wegbodem                                      | 192706,45 | 555981,57 | 184,62    | 0,00 |
| 1444 | wegbodem                                      | 192698,04 | 556011,01 | 138,20    | 0,00 |
| 1445 | wegbodem                                      | 192691,04 | 556032,71 | 192,82    | 0,00 |
| 266  | wegbodem zoab                                 | 191249,60 | 554723,52 | 1093,80   | 0,50 |
| 267  | wegbodem zoab                                 | 191339,74 | 554765,14 | 1081,92   | 0,50 |
| 268  | wegbodem zoab                                 | 191416,38 | 554835,80 | 1094,83   | 0,50 |
| 269  | wegbodem zoab                                 | 191324,94 | 554796,07 | 1090,45   | 0,50 |
| 496  | wegbodem zoab                                 | 191240,30 | 554715,27 | 795,76    | 0,50 |
| 1273 | wegbodem zoab                                 | 191423,61 | 554816,09 | 1669,93   | 0,50 |
| 1274 | wegbodem zoab                                 | 191552,19 | 554869,08 | 2113,69   | 0,50 |



# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.       | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|---------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1275 | wegbodem zoab | 191716,51 | 554932,81 | 4391,38   | 0,50 |
| 1276 | wegbodem zoab | 192059,97 | 555059,32 | 10052,25  | 0,50 |
| 1277 | wegbodem zoab | 192845,67 | 555351,24 | 1217,66   | 0,50 |
| 1278 | wegbodem zoab | 191415,19 | 554836,23 | 2639,63   | 0,50 |
| 1279 | wegbodem zoab | 191619,12 | 554918,88 | 2823,00   | 0,50 |
| 1280 | wegbodem zoab | 191839,52 | 555001,28 | 2732,91   | 0,50 |
| 1281 | wegbodem zoab | 192053,33 | 555079,79 | 10067,86  | 0,50 |
| 1282 | wegbodem zoab | 192839,38 | 555373,28 | 1199,54   | 0,50 |
| 1309 | wegbodem zoab | 192879,47 | 555364,30 | 4530,73   | 0,50 |
| 1310 | wegbodem zoab | 193231,89 | 555499,85 | 3715,12   | 0,50 |
| 1311 | wegbodem zoab | 193519,59 | 555613,99 | 2333,86   | 0,50 |
| 1312 | wegbodem zoab | 193700,59 | 555685,28 | 3344,93   | 0,50 |
| 1313 | wegbodem zoab | 193959,39 | 555788,23 | 6582,82   | 0,50 |
| 1314 | wegbodem zoab | 193508,88 | 555633,24 | 3615,83   | 0,50 |
| 1315 | wegbodem zoab | 193789,26 | 555743,91 | 3946,52   | 0,50 |
| 1316 | wegbodem zoab | 194095,14 | 555863,97 | 4649,41   | 0,50 |
| 1317 | wegbodem zoab | 193219,70 | 555519,03 | 3729,77   | 0,50 |
| 1318 | wegbodem zoab | 192870,91 | 555385,25 | 4482,35   | 0,50 |
| 1319 | wegbodem      | 193183,51 | 555439,74 | 61,02     | 0,00 |
| 1320 | wegbodem      | 193169,71 | 555443,05 | 73,32     | 0,00 |
| 1321 | wegbodem      | 193151,97 | 555442,33 | 69,24     | 0,00 |
| 1322 | wegbodem zoab | 193135,50 | 555439,38 | 1063,32   | 0,50 |
| 1323 | wegbodem      | 193183,21 | 555292,50 | 81,96     | 0,00 |
| 1324 | wegbodem      | 193200,92 | 555300,80 | 77,60     | 0,00 |
| 1325 | wegbodem      | 193215,50 | 555312,27 | 68,83     | 0,00 |
| 1326 | wegbodem      | 193225,96 | 555324,82 | 76,63     | 0,00 |
| 1327 | wegbodem      | 193234,24 | 555341,16 | 77,35     | 0,00 |
| 1328 | wegbodem      | 193238,81 | 555358,79 | 86,03     | 0,00 |
| 1329 | wegbodem      | 193238,19 | 555379,27 | 71,80     | 0,00 |
| 1330 | wegbodem      | 193233,49 | 555395,60 | 84,48     | 0,00 |
| 1331 | wegbodem      | 193223,60 | 555413,11 | 79,52     | 0,00 |
| 1332 | wegbodem      | 193210,24 | 555426,61 | 69,27     | 0,00 |
| 1333 | wegbodem      | 193196,16 | 555435,24 | 57,93     | 0,00 |
| 1334 | wegbodem      | 193185,82 | 555440,42 | 4,11      | 0,00 |
| 1335 | wegbodem      | 193017,15 | 555232,53 | 76,29     | 0,00 |
| 1336 | wegbodem      | 193035,18 | 555237,77 | 169,32    | 0,00 |
| 1337 | wegbodem      | 193074,89 | 555252,67 | 462,98    | 0,00 |
| 1338 | wegbodem      | 193020,14 | 555224,16 | 135,70    | 0,00 |
| 1339 | wegbodem      | 193051,76 | 555236,36 | 288,96    | 0,00 |
| 1340 | wegbodem      | 193119,53 | 555261,10 | 283,85    | 0,00 |
| 1341 | wegbodem      | 193185,99 | 555285,46 | 96,15     | 0,00 |
| 1342 | wegbodem      | 193207,54 | 555294,36 | 75,49     | 0,00 |
| 1343 | wegbodem      | 193222,88 | 555304,00 | 66,29     | 0,00 |
| 1344 | wegbodem      | 193234,39 | 555314,63 | 75,32     | 0,00 |
| 1345 | wegbodem      | 193244,51 | 555329,44 | 85,04     | 0,00 |
| 1346 | wegbodem      | 193252,08 | 555348,59 | 76,81     | 0,00 |
| 1347 | wegbodem      | 193255,91 | 555367,35 | 120,71    | 0,00 |
| 1348 | wegbodem      | 193261,26 | 555397,13 | 83,09     | 0,00 |
| 1349 | wegbodem      | 193265,85 | 555417,40 | 52,67     | 0,00 |
| 1350 | wegbodem      | 193270,01 | 555430,07 | 107,18    | 0,00 |
| 1351 | wegbodem      | 193280,24 | 555454,78 | 105,66    | 0,00 |
| 1352 | wegbodem      | 193293,72 | 555477,50 | 89,83     | 0,00 |
| 1353 | wegbodem      | 193308,01 | 555494,88 | 91,82     | 0,00 |
| 1354 | wegbodem      | 193324,04 | 555511,29 | 98,48     | 0,00 |
| 1355 | wegbodem      | 193342,97 | 555527,13 | 109,26    | 0,00 |
| 1356 | wegbodem zoab | 193366,56 | 555541,47 | 686,42    | 0,50 |
| 1357 | wegbodem      | 193260,30 | 555551,67 | 85,81     | 0,00 |
| 1358 | wegbodem      | 193281,07 | 555555,23 | 133,17    | 0,00 |
| 1359 | wegbodem      | 193312,96 | 555563,95 | 248,92    | 0,00 |
| 1360 | wegbodem zoab | 193371,97 | 555583,37 | 603,81    | 0,50 |
| 1361 | wegbodem      | 193139,76 | 555577,02 | 88,19     | 0,00 |
| 1362 | wegbodem      | 193159,48 | 555567,79 | 80,97     | 0,00 |
| 1363 | wegbodem      | 193178,01 | 555560,60 | 93,75     | 0,00 |
| 1364 | wegbodem      | 193200,12 | 555554,55 | 70,31     | 0,00 |
| 1365 | wegbodem      | 193217,31 | 555552,27 | 93,52     | 0,00 |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030

## BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.                      | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1366 | wegbodem                     | 193240,15 | 555550,74 | 81,77     | 0,00 |
| 1367 | wegbodem                     | 193012,95 | 555590,79 | 88,92     | 0,00 |
| 1368 | wegbodem                     | 193033,93 | 555598,28 | 66,38     | 0,00 |
| 1369 | wegbodem                     | 193050,12 | 555601,75 | 71,66     | 0,00 |
| 1370 | wegbodem                     | 193067,96 | 555602,91 | 67,67     | 0,00 |
| 1371 | wegbodem                     | 193084,72 | 555600,58 | 69,04     | 0,00 |
| 1372 | wegbodem                     | 193101,31 | 555595,95 | 72,72     | 0,00 |
| 1373 | wegbodem                     | 193117,93 | 555588,61 | 99,46     | 0,00 |
| 1374 | wegbodem                     | 192911,48 | 555553,68 | 154,46    | 0,00 |
| 1375 | wegbodem                     | 192947,97 | 555566,23 | 147,67    | 0,00 |
| 1376 | wegbodem                     | 192982,59 | 555579,17 | 130,08    | 0,00 |
| 1377 | wegbodem                     | 192915,09 | 555545,03 | 127,95    | 0,00 |
| 1378 | wegbodem                     | 192944,81 | 555556,84 | 135,72    | 0,00 |
| 1379 | wegbodem                     | 192976,40 | 555569,01 | 158,45    | 0,00 |
| 1380 | wegbodem                     | 193013,41 | 555583,51 | 76,55     | 0,00 |
| 1381 | wegbodem                     | 193031,70 | 555589,66 | 70,31     | 0,00 |
| 1382 | wegbodem                     | 193048,86 | 555593,51 | 73,40     | 0,00 |
| 1383 | wegbodem                     | 193067,21 | 555593,51 | 52,07     | 0,00 |
| 1384 | wegbodem                     | 193079,85 | 555590,36 | 66,71     | 0,00 |
| 1385 | wegbodem                     | 193094,77 | 555582,89 | 63,43     | 0,00 |
| 1386 | wegbodem                     | 193106,54 | 555572,31 | 50,83     | 0,00 |
| 1387 | wegbodem                     | 193114,02 | 555562,07 | 63,16     | 0,00 |
| 1388 | wegbodem                     | 193120,27 | 555547,59 | 59,16     | 0,00 |
| 1389 | wegbodem                     | 193123,03 | 555533,02 | 61,08     | 0,00 |
| 1390 | wegbodem                     | 193122,64 | 555517,76 | 60,58     | 0,00 |
| 1391 | wegbodem                     | 193118,69 | 555503,13 | 56,48     | 0,00 |
| 1392 | wegbodem                     | 193110,93 | 555490,97 | 50,80     | 0,00 |
| 1393 | wegbodem                     | 193102,60 | 555481,43 | 99,08     | 0,00 |
| 1394 | wegbodem zoab                | 193082,42 | 555467,08 | 906,38    | 0,50 |
| 1395 | wegbodem                     | 193014,15 | 555205,84 | 1196,50   | 0,00 |
| 1397 | wegbodem                     | 193006,34 | 555208,84 | 76,57     | 0,00 |
| 1398 | wegbodem                     | 193010,85 | 555210,80 | 71,04     | 0,00 |
| 1399 | wegbodem                     | 193013,88 | 555214,08 | 91,82     | 0,00 |
| 1400 | wegbodem                     | 193016,12 | 555219,51 | 97,17     | 0,00 |
| 1401 | wegbodem                     | 193015,42 | 555225,70 | 88,65     | 0,00 |
| 1402 | wegbodem                     | 193011,10 | 555230,26 | 83,74     | 0,00 |
| 1403 | wegbodem                     | 193005,79 | 555232,55 | 75,40     | 0,00 |
| 1404 | wegbodem                     | 193001,29 | 555232,89 | 83,54     | 0,00 |
| 1405 | wegbodem                     | 192996,14 | 555230,34 | 79,44     | 0,00 |
| 1406 | wegbodem                     | 192992,75 | 555226,94 | 79,16     | 0,00 |
| 1407 | wegbodem                     | 192991,67 | 555221,20 | 75,10     | 0,00 |
| 1408 | wegbodem                     | 192991,49 | 555217,10 | 78,89     | 0,00 |
| 1409 | wegbodem                     | 192995,43 | 555212,32 | 65,90     | 0,00 |
| 1410 | wegbodem                     | 192998,01 | 555209,82 | 84,26     | 0,00 |
| 1411 | wegbodem                     | 193004,97 | 555208,88 | 32,42     | 0,00 |
| 1412 | wegbodem                     | 192992,62 | 555234,93 | 1087,56   | 0,00 |
| 1413 | wegbodem                     | 192954,17 | 555336,60 | 582,44    | 0,00 |
| 1414 | wegbodem                     | 192933,82 | 555391,14 | 456,54    | 0,00 |
| 1415 | wegbodem                     | 192917,24 | 555433,65 | 284,62    | 0,00 |
| 1416 | wegbodem                     | 192908,35 | 555460,69 | 245,54    | 0,00 |
| 1417 | zestienroeden 60 km zone dab | 192902,58 | 555484,55 | 396,34    | 0,00 |
| 1418 | wegbodem                     | 192898,77 | 555529,52 | 61,08     | 0,00 |
| 1419 | wegbodem                     | 192902,29 | 555530,13 | 77,33     | 0,00 |
| 1420 | wegbodem                     | 192906,98 | 555533,65 | 70,15     | 0,00 |
| 1421 | wegbodem                     | 192909,75 | 555536,44 | 73,05     | 0,00 |
| 1422 | wegbodem                     | 192910,90 | 555540,87 | 58,96     | 0,00 |
| 1423 | wegbodem                     | 192909,41 | 555545,71 | 57,58     | 0,00 |
| 1424 | wegbodem                     | 192909,16 | 555548,23 | 79,69     | 0,00 |
| 1425 | wegbodem                     | 192905,25 | 555551,90 | 60,29     | 0,00 |
| 1426 | wegbodem                     | 192901,12 | 555553,12 | 78,13     | 0,00 |
| 1427 | wegbodem                     | 192895,85 | 555553,49 | 70,22     | 0,00 |
| 1428 | wegbodem                     | 192892,06 | 555552,73 | 69,26     | 0,00 |
| 1429 | wegbodem                     | 192888,91 | 555549,64 | 69,76     | 0,00 |
| 1430 | wegbodem                     | 192887,15 | 555544,97 | 76,09     | 0,00 |
| 1431 | wegbodem                     | 192886,60 | 555540,10 | 63,02     | 0,00 |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.                             | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1432 | wegbodem                            | 192887,72 | 555536,42 | 72,95     | 0,00 |
| 1433 | wegbodem                            | 192890,91 | 555532,62 | 61,05     | 0,00 |
| 1434 | wegbodem                            | 192894,98 | 555530,61 | 60,64     | 0,00 |
| 1435 | pastoriesingel 60 km zone dab       | 192887,02 | 555555,86 | 147,31    | 0,00 |
| 1436 | wegbodem                            | 192872,34 | 555581,33 | 133,97    | 0,00 |
| 1437 | wegbodem                            | 192858,83 | 555604,46 | 116,23    | 0,00 |
| 1438 | wegbodem                            | 192848,77 | 555625,46 | 168,12    | 0,00 |
| 1439 | wegbodem                            | 192836,22 | 555656,56 | 172,58    | 0,00 |
| 2004 | haskeruitgang deel B                | 189992,38 | 553165,99 | 1440,27   | 0,00 |
| 2005 | haskeruitgang deel C                | 189919,22 | 553266,79 | 1521,44   | 0,00 |
| 2007 | uhweg                               | 190153,05 | 553964,33 | 1058,02   | 0,00 |
| 3005 | lyceumweg                           | 190282,26 | 553916,55 | 551,29    | 0,00 |
| 3006 | lyceumweg                           | 190365,87 | 553912,97 | 770,50    | 0,00 |
| 104  | water osg                           | 190312,57 | 554064,41 | 864,91    | 0,00 |
| 705  | rotondeweg                          | 190164,87 | 553960,51 | 1072,70   | 0,00 |
| 702  | schans deel B                       | 190282,05 | 553923,33 | 1202,56   | 0,00 |
| 703  | schans deel B                       | 190304,01 | 554053,02 | 614,10    | 0,00 |
| 05   | van dekemalaan 30 km kl             | 190993,73 | 552435,14 | 367,94    | 0,00 |
| 06   | van dekemalaan 30 km kl             | 191020,52 | 552397,78 | 109,30    | 0,00 |
| 07   | van dekemalaan 30 km as             | 191029,70 | 552385,46 | 1032,87   | 0,00 |
| 09   | de fortuin 30 km kl                 | 191065,57 | 552486,51 | 964,79    | 0,00 |
| 08   | de fortuin 30 km kl                 | 191169,60 | 552366,01 | 512,28    | 0,00 |
| 15   | koornbeursweg 50 km as              | 191027,25 | 552166,41 | 898,79    | 0,00 |
| 16   | rotonde koornbeurswg/dekemaln 30 km | 191125,78 | 552242,13 | 441,61    | 0,00 |
| 17   | koornbeursweg 50 km as              | 191143,03 | 552244,00 | 651,68    | 0,00 |
| 18   | koornbeursweg 50 km as              | 191221,42 | 552298,72 | 413,71    | 0,00 |
| 19   | rotnde koornbeurswg/falkenawg 30 km | 191270,89 | 552332,69 | 452,52    | 0,00 |
| 20   | koornbeursweg                       | 191288,92 | 552336,20 | 723,35    | 0,00 |
| 23   | fietspad langs rottumerweg          | 191309,88 | 551245,35 | 107,38    | 0,00 |
| 8007 | ds kingweg                          | 191247,66 | 551307,40 | 567,20    | 0,00 |
| 63   | wegbodem                            | 190928,89 | 551038,37 | 1499,80   | 0,00 |
| 8010 | ds kingweg                          | 191286,44 | 551227,06 | 1099,39   | 0,00 |
| 8008 | rottumerweg                         | 190784,64 | 550936,28 | 5279,64   | 0,00 |
| 8001 | fietspad                            | 191251,57 | 551214,32 | 269,19    | 0,00 |
| 8002 | fietspad                            | 191239,92 | 551292,28 | 284,38    | 0,00 |
| 101  | fietspad                            | 191286,53 | 551237,22 | 356,40    | 0,00 |
| 102  | fietspad                            | 191255,74 | 551305,11 | 309,85    | 0,00 |
| 33   | wegbodem zoab                       | 191236,63 | 553748,58 | 1098,51   | 0,50 |
| 34   | wegbodem zoab                       | 191310,44 | 553681,68 | 1099,58   | 0,50 |
| 35   | wegbodem zoab                       | 191382,06 | 553612,27 | 1110,40   | 0,50 |
| 36   | wegbodem zoab                       | 191451,86 | 553539,63 | 1083,47   | 0,50 |
| 37   | wegbodem zoab                       | 191517,62 | 553466,55 | 1113,16   | 0,50 |
| 38   | wegbodem zoab                       | 191582,75 | 553389,49 | 1100,17   | 0,50 |
| 39   | wegbodem zoab                       | 191644,39 | 553311,06 | 1100,37   | 0,50 |
| 40   | wegbodem zoab                       | 191703,38 | 553230,62 | 1100,84   | 0,50 |
| 41   | wegbodem zoab                       | 191759,39 | 553147,99 | 1083,37   | 0,50 |
| 42   | wegbodem zoab                       | 191811,02 | 553064,36 | 1105,44   | 0,50 |
| 202  | wegbodem zoab                       | 191883,83 | 552989,55 | 1120,03   | 0,50 |
| 203  | wegbodem zoab                       | 191780,97 | 553161,61 | 1110,49   | 0,50 |
| 204  | wegbodem zoab                       | 191724,44 | 553245,49 | 1104,65   | 0,50 |
| 205  | wegbodem zoab                       | 191656,33 | 553319,94 | 1158,27   | 0,50 |
| 206  | wegbodem zoab                       | 191594,59 | 553398,52 | 1193,08   | 0,50 |
| 207  | wegbodem zoab                       | 191529,26 | 553476,13 | 1322,39   | 0,50 |
| 208  | wegbodem zoab                       | 191470,73 | 553557,08 | 1114,67   | 0,50 |
| 209  | wegbodem zoab                       | 191400,44 | 553630,46 | 1106,66   | 0,50 |
| 210  | wegbodem zoab                       | 191328,04 | 553700,65 | 1102,56   | 0,50 |
| 244  | wegbodem zoab                       | 191833,00 | 553078,04 | 1080,12   | 0,50 |
| 412  | wegbodem zoab                       | 191234,36 | 553746,26 | 797,56    | 0,50 |
| 414  | wegbodem zoab                       | 191307,88 | 553679,27 | 798,49    | 0,50 |
| 416  | wegbodem zoab                       | 191379,25 | 553609,92 | 807,77    | 0,50 |
| 418  | wegbodem zoab                       | 191446,91 | 553535,43 | 807,20    | 0,50 |
| 420  | wegbodem zoab                       | 191509,07 | 553456,60 | 802,21    | 0,50 |
| 462  | wegbodem zoab                       | 191477,01 | 553555,96 | 620,38    | 0,50 |
| 464  | wegbodem zoab                       | 191408,08 | 553628,57 | 799,88    | 0,50 |
| 466  | wegbodem zoab                       | 191336,04 | 553698,10 | 802,23    | 0,50 |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.       | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|---------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 44   | parallelweg   | 191570,15 | 551919,97 | 158,95    | 0,00 |
| 45   | parallelweg   | 191517,89 | 551990,21 | 406,65    | 0,00 |
| 46   | parallelweg   | 191326,70 | 552272,32 | 1625,52   | 0,00 |
| 47   | parallelweg   | 191528,81 | 552006,49 | 157,54    | 0,00 |
| 48   | parallelweg   | 191582,82 | 551935,64 | 1539,77   | 0,00 |
| 15   | wegbodem zoab | 189866,29 | 554912,29 | 1108,89   | 0,50 |
| 16   | wegbodem zoab | 189941,98 | 554845,60 | 1093,25   | 0,50 |
| 17   | wegbodem zoab | 190016,93 | 554780,16 | 1105,96   | 0,50 |
| 18   | wegbodem zoab | 190093,07 | 554714,44 | 1099,65   | 0,50 |
| 19   | wegbodem zoab | 190168,95 | 554649,29 | 1093,76   | 0,50 |
| 20   | wegbodem zoab | 190244,65 | 554584,88 | 1096,45   | 0,50 |
| 21   | wegbodem zoab | 190320,36 | 554520,01 | 1099,94   | 0,50 |
| 22   | wegbodem zoab | 190396,62 | 554455,31 | 1102,05   | 0,50 |
| 23   | wegbodem zoab | 190473,40 | 554391,00 | 1096,75   | 0,50 |
| 24   | wegbodem zoab | 190550,00 | 554327,07 | 1101,33   | 0,50 |
| 25   | wegbodem zoab | 190627,12 | 554263,32 | 1107,05   | 0,50 |
| 26   | wegbodem zoab | 190704,31 | 554198,77 | 1095,76   | 0,50 |
| 217  | wegbodem zoab | 190797,71 | 554154,54 | 1100,39   | 0,50 |
| 218  | wegbodem zoab | 190720,75 | 554218,39 | 1105,90   | 0,50 |
| 219  | wegbodem zoab | 190643,69 | 554282,91 | 1102,05   | 0,50 |
| 220  | wegbodem zoab | 190566,84 | 554347,18 | 1092,74   | 0,50 |
| 221  | wegbodem zoab | 190490,35 | 554410,53 | 1106,94   | 0,50 |
| 222  | wegbodem zoab | 190413,10 | 554474,90 | 1095,29   | 0,50 |
| 223  | wegbodem zoab | 190337,40 | 554539,61 | 1099,09   | 0,50 |
| 224  | wegbodem zoab | 190261,25 | 554604,35 | 1095,14   | 0,50 |
| 225  | wegbodem zoab | 190185,39 | 554668,80 | 1095,37   | 0,50 |
| 226  | wegbodem zoab | 190109,99 | 554733,86 | 1103,96   | 0,50 |
| 227  | wegbodem zoab | 190034,12 | 554799,61 | 1097,91   | 0,50 |
| 228  | wegbodem zoab | 189958,80 | 554865,01 | 1107,30   | 0,50 |
| 248  | wegbodem zoab | 189795,41 | 553851,44 | 1191,46   | 0,50 |
| 249  | wegbodem zoab | 189801,87 | 553842,53 | 1101,11   | 0,50 |
| 250  | wegbodem zoab | 189882,88 | 553901,27 | 1055,94   | 0,50 |
| 251  | wegbodem zoab | 189960,45 | 553957,78 | 1136,63   | 0,50 |
| 252  | wegbodem zoab | 190043,96 | 554018,34 | 1107,59   | 0,50 |
| 253  | wegbodem zoab | 190126,39 | 554075,94 | 1096,00   | 0,50 |
| 254  | wegbodem zoab | 190208,85 | 554131,72 | 1078,65   | 0,50 |
| 255  | wegbodem zoab | 190290,92 | 554185,38 | 1112,20   | 0,50 |
| 256  | wegbodem zoab | 190375,31 | 554240,92 | 1085,70   | 0,50 |
| 257  | wegbodem zoab | 190458,14 | 554294,38 | 1114,44   | 0,50 |
| 258  | wegbodem zoab | 190544,00 | 554348,03 | 1091,08   | 0,50 |
| 259  | wegbodem zoab | 190628,41 | 554399,87 | 1088,89   | 0,50 |
| 260  | wegbodem zoab | 190714,08 | 554449,42 | 1099,97   | 0,50 |
| 275  | wegbodem zoab | 190785,14 | 554527,25 | 1102,80   | 0,50 |
| 276  | wegbodem zoab | 190697,59 | 554478,19 | 1099,72   | 0,50 |
| 277  | wegbodem zoab | 190611,38 | 554427,53 | 1102,56   | 0,50 |
| 278  | wegbodem zoab | 190525,61 | 554375,48 | 1109,23   | 0,50 |
| 279  | wegbodem zoab | 190439,90 | 554322,03 | 1085,59   | 0,50 |
| 280  | wegbodem zoab | 190357,20 | 554268,18 | 1105,42   | 0,50 |
| 281  | wegbodem zoab | 190273,00 | 554213,33 | 1079,55   | 0,50 |
| 282  | wegbodem zoab | 190190,64 | 554159,70 | 1111,23   | 0,50 |
| 283  | wegbodem zoab | 190107,05 | 554102,80 | 1119,56   | 0,50 |
| 284  | wegbodem zoab | 190024,05 | 554043,76 | 1084,23   | 0,50 |
| 285  | wegbodem zoab | 189944,46 | 553985,73 | 1108,11   | 0,50 |
| 286  | wegbodem zoab | 189788,90 | 553859,55 | 1272,70   | 0,50 |
| 287  | wegbodem zoab | 189788,90 | 553859,55 | 1283,24   | 0,50 |
| 291  | wegbodem zoab | 190471,17 | 554388,39 | 480,41    | 0,50 |
| 292  | wegbodem zoab | 190517,30 | 554349,97 | 318,32    | 0,50 |
| 293  | wegbodem zoab | 190547,67 | 554324,71 | 407,51    | 0,50 |
| 294  | wegbodem zoab | 190583,86 | 554291,44 | 398,45    | 0,50 |
| 295  | wegbodem zoab | 190605,52 | 554249,66 | 403,83    | 0,50 |
| 296  | wegbodem zoab | 190600,53 | 554202,21 | 402,00    | 0,50 |
| 297  | wegbodem zoab | 190570,31 | 554165,70 | 413,59    | 0,50 |
| 298  | wegbodem zoab | 190523,19 | 554152,32 | 392,88    | 0,50 |
| 299  | wegbodem zoab | 190478,98 | 554166,16 | 408,00    | 0,50 |
| 300  | wegbodem zoab | 190448,81 | 554203,87 | 390,97    | 0,50 |

# INVOERGEGEVENS WEGVERKEER JAAR 2030 BODEMGEBIEDEN

Model: gevelbelasting jaar 2030  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.       | X-1       | Y-1       | Oppervlak | Bf   |
|------|---------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 301  | wegbodem zoab | 190444,22 | 554249,77 | 401,15    | 0,50 |
| 302  | wegbodem zoab | 190466,95 | 554291,98 | 409,09    | 0,50 |
| 303  | wegbodem zoab | 190508,33 | 554321,53 | 345,87    | 0,50 |
| 304  | wegbodem zoab | 190545,10 | 554344,24 | 801,75    | 0,50 |
| 305  | wegbodem zoab | 190630,39 | 554396,39 | 402,65    | 0,50 |
| 306  | wegbodem zoab | 190673,29 | 554420,23 | 400,22    | 0,50 |
| 313  | wegbodem zoab | 190726,49 | 554248,60 | 420,15    | 0,50 |
| 314  | wegbodem zoab | 190677,58 | 554261,37 | 386,44    | 0,50 |
| 315  | wegbodem zoab | 190639,60 | 554290,91 | 798,47    | 0,50 |
| 316  | wegbodem zoab | 190562,95 | 554354,93 | 421,74    | 0,50 |
| 317  | wegbodem zoab | 190522,66 | 554388,62 | 441,63    | 0,50 |
| 318  | wegbodem      | 190482,60 | 554424,52 | 398,99    | 0,00 |
| 319  | wegbodem      | 190457,26 | 554464,52 | 409,75    | 0,00 |
| 320  | wegbodem      | 190455,16 | 554513,01 | 393,78    | 0,00 |
| 321  | wegbodem      | 190478,28 | 554553,48 | 416,62    | 0,00 |
| 322  | wegbodem      | 190521,60 | 554577,09 | 413,29    | 0,00 |
| 323  | wegbodem      | 190570,47 | 554573,14 | 390,37    | 0,00 |
| 324  | wegbodem      | 190607,91 | 554546,07 | 396,86    | 0,00 |
| 325  | wegbodem      | 190626,29 | 554502,84 | 413,87    | 0,00 |
| 326  | wegbodem      | 190618,60 | 554454,41 | 400,08    | 0,00 |
| 327  | wegbodem zoab | 190586,34 | 554418,07 | 403,80    | 0,50 |
| 328  | wegbodem zoab | 190543,56 | 554391,31 | 490,12    | 0,50 |
| 329  | wegbodem zoab | 190491,33 | 554359,24 | 492,90    | 0,50 |
| 330  | wegbodem zoab | 190439,31 | 554326,45 | 399,85    | 0,50 |
| 331  | wegbodem zoab | 190397,49 | 554300,94 | 401,77    | 0,50 |
| 332  | wegbodem zoab | 190352,49 | 554284,63 | 393,83    | 0,50 |
| 333  | wegbodem zoab | 190306,25 | 554291,68 | 412,76    | 0,50 |
| 334  | wegbodem zoab | 190267,72 | 554321,98 | 426,57    | 0,50 |
| 335  | wegbodem zoab | 190249,96 | 554369,65 | 378,79    | 0,50 |
| 336  | wegbodem zoab | 190257,15 | 554413,91 | 421,27    | 0,50 |
| 337  | wegbodem zoab | 190289,29 | 554452,42 | 386,43    | 0,50 |
| 338  | wegbodem zoab | 190332,38 | 554468,06 | 416,61    | 0,50 |
| 339  | wegbodem zoab | 190381,54 | 554458,96 | 388,19    | 0,50 |
| 340  | wegbodem zoab | 190420,57 | 554430,70 | 526,57    | 0,50 |
| 341  | wegbodem zoab | 189863,84 | 554909,63 | 808,17    | 0,50 |
| 342  | wegbodem zoab | 189939,55 | 554842,78 | 795,26    | 0,50 |
| 343  | wegbodem zoab | 190014,72 | 554777,84 | 805,34    | 0,50 |
| 344  | wegbodem zoab | 190089,37 | 554710,54 | 795,93    | 0,50 |
| 345  | wegbodem zoab | 190160,60 | 554642,35 | 405,41    | 0,50 |
| 346  | wegbodem zoab | 190190,57 | 554602,68 | 397,09    | 0,50 |
| 347  | wegbodem zoab | 190212,22 | 554559,13 | 405,48    | 0,50 |
| 348  | wegbodem zoab | 190225,06 | 554511,01 | 397,31    | 0,50 |
| 350  | wegbodem zoab | 190228,90 | 554462,04 | 798,55    | 0,50 |
| 352  | wegbodem zoab | 190225,23 | 554362,82 | 804,46    | 0,50 |
| 354  | wegbodem zoab | 190212,51 | 554264,56 | 798,16    | 0,50 |
| 356  | wegbodem zoab | 190171,42 | 554175,61 | 801,24    | 0,50 |
| 358  | wegbodem zoab | 190099,78 | 554106,46 | 800,20    | 0,50 |
| 360  | wegbodem zoab | 190019,90 | 554046,07 | 798,01    | 0,50 |
| 362  | wegbodem zoab | 189939,62 | 553987,04 | 805,09    | 0,50 |
| 382  | wegbodem zoab | 189945,20 | 553942,16 | 799,86    | 0,50 |
| 384  | wegbodem zoab | 190025,87 | 554001,03 | 800,77    | 0,50 |
| 508  | wegbodem zoab | 190767,12 | 554593,33 | 802,75    | 0,50 |
| 510  | wegbodem zoab | 190666,93 | 554599,68 | 798,54    | 0,50 |
| 512  | wegbodem zoab | 190567,48 | 554606,19 | 808,74    | 0,50 |
| 514  | wegbodem zoab | 190466,68 | 554614,07 | 787,22    | 0,50 |
| 516  | wegbodem zoab | 190369,01 | 554622,92 | 799,48    | 0,50 |
| 518  | wegbodem zoab | 190271,70 | 554637,43 | 797,34    | 0,50 |
| 520  | wegbodem zoab | 190183,43 | 554681,54 | 802,51    | 0,50 |
| 522  | wegbodem zoab | 190105,11 | 554744,04 | 800,43    | 0,50 |
| 524  | wegbodem zoab | 190028,83 | 554808,57 | 796,88    | 0,50 |
| 526  | wegbodem zoab | 189954,01 | 554874,33 | 799,96    | 0,50 |
| 945  | wegbodem      | 189446,19 | 555163,81 | 3686,77   | 0,00 |
| 955  | wegbodem      | 189747,71 | 554817,35 | 4166,54   | 0,00 |
| 956  | wegbodem      | 190065,68 | 554484,47 | 1094,80   | 0,00 |
| 957  | wegbodem      | 190135,78 | 554330,19 | 220,32    | 0,00 |

## **BIJLAGE 5**



Rapport 21610284.R01

## Akoestisch onderzoek spoor- weglawaai in verband met de her- ontwikkeling van Oranjewoud Wo- nen te Heerenveen





Rapport 21610284.R01

## Akoestisch onderzoek spoor- weglawaai in verband met de her- ontwikkeling van Oranjewoud Wo- nen te Heerenveen

*Datum:* 24 april 2017

*Opdrachtgever:* Sweco Nederland B.V.  
Mevr. A. Gooijert-Fokkinga  
Postbus 271  
3730 AG DE BILT  
antje.gooijert-fokkinga@sweco.nl

*Auteur:* J. Dijkstra  
J.J. Kooistra, MSc

*Goedgekeurd:* ing. H. Wijnmaalen

### Wijnia-Noorman-Partners BV

Bezoek- en postadres:  
Paterswoldseweg 808  
9728 BM Groningen

T 050 525 09 92  
E [info@noormanadvies.nl](mailto:info@noormanadvies.nl)  
I [www.noormanadvies.nl](http://www.noormanadvies.nl)

Bank rek.nr.  
NL05 INGB 0005 9657 21  
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874  
Lid NLingenieurs  
ISO 9001 gecertificeerd

## Inhoud

|            |                                                  |          |
|------------|--------------------------------------------------|----------|
| <b>1  </b> | <b>Inleiding</b>                                 | <b>5</b> |
| <b>2  </b> | <b>Situatie</b>                                  | <b>5</b> |
| 2.1        | Ligging                                          | 5        |
| <b>3  </b> | <b>Wettelijk kader</b>                           | <b>6</b> |
| 3.1        | Spoorweglawaaï                                   | 6        |
| 3.2        | Cumulatie geluidbronnen                          | 7        |
| 3.3        | Binnenniveaus                                    | 7        |
| <b>4  </b> | <b>Rekenmethode en rekenmodel railverkeer</b>    | <b>7</b> |
| 4.1        | Rekenmethode en rekenmodel                       | 7        |
| 4.2        | Spoorgegevens                                    | 8        |
| <b>5  </b> | <b>Berekeningsresultaten vanwege railverkeer</b> | <b>8</b> |
| <b>6  </b> | <b>Cumulatie</b>                                 | <b>9</b> |
| <b>7  </b> | <b>Conclusie</b>                                 | <b>9</b> |

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

## Figuren

- 1 Situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel exclusief geluidbronnen
- 3 Overzicht van het rekenmodel met ingevoerde geluidbronnen

## Bijlagen

- 1 Begrippenlijst
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Berekende  $L_{den}$  geluidbelasting spoorweglawaaai

## 1 | Inleiding

In opdracht van Sweco Nederland B.V. is een spoorweglawaai onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwplan 'Oranjewoud Wonen' te Heerenveen. Het plan voorziet in de bouw van (service-)appartementen en grondgebonden woningen op het huidige terrein van 'Flat Oranjewoud'. Het flatgebouw wordt gefaseerd gesloopt. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing voor de benodigde planwijziging.

De te realiseren nieuwbouw wordt geluidbelast vanwege het railverkeer op de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle.

Doel van het onderzoek is na te gaan of wordt voldaan aan de grenswaarden en/of ontheffingscriteria zoals die zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en lokaal geluidbeleid.

Een overzicht van de gehanteerd akoestische begrippen is gegeven in bijlage 1.

## 2 | Situatie

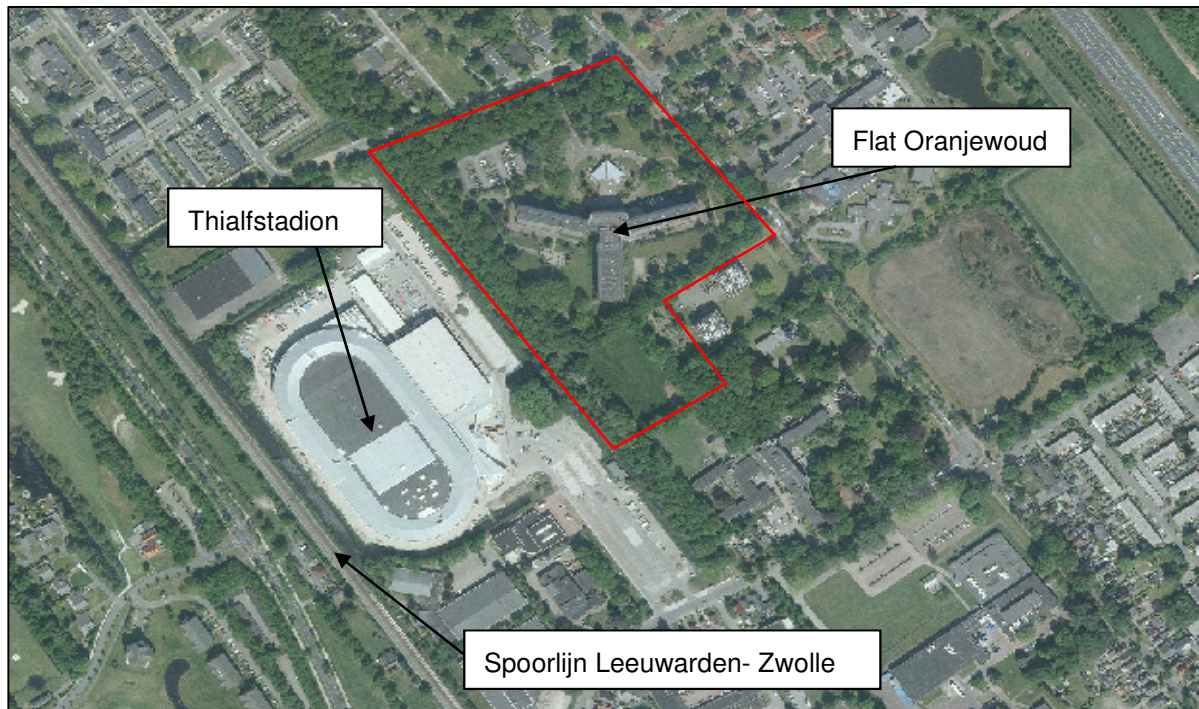
### 2.1 Ligging

De nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd op het huidige terrein van 'Flat Oranjewoud' direct noordoostelijk van het (vernieuwde) Thialf Stadion te Heerenveen. Het plan bestaat uit 4 bouwblokken met grondgebonden woningen van één bouwlaag (hoogte circa 3 m t.o.v. het maaiveldniveau) en 4 appartementenblokken van ten hoogste 6 bouwlagen (hoogte circa 18 m t.o.v. het maaiveldniveau). Ten noordwesten wordt het plan begrenst door de Amelandlaan en in het oosten door de Marktlaan.

Een overzicht van de ligging van het plangebied en de situering van de bouwblokken is gegeven in figuur 1 en 2.

Afbeelding 1 geeft een luchtfoto van de bestaande situatie. In de afbeelding is de globale begrenzing van het plangebied met een rode lijn weergegeven.

*Afbeelding 1: Overzicht van de bestaande situatie rond de Flat Oranjewoud met rood omlijnd (indicatief) de begrenzing van het plangebied (bron: PDOK Services)*



## 3 | Wettelijk kader

### 3.1 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt binnen de zone van de spoorlijn Leeuwarden - Zwolle. Als vastgelegd in artikel 4.9 van het 'Besluit geluidhinder' (Bgh) dient voor het realiseren van nieuwe woningen binnen de zone van een spoorweg de door het railverkeer op deze spoorweg veroorzaakte geluidbelasting, uitgedrukt in  $L_{den}$ , op de gevels van deze woningen bij voorkeur niet meer dan 55 dB (= voorkeursgrenswaarde) te bedragen.

Een hogere geluidbelasting op de gevel kan worden toegestaan op grond van artikel 4.10 van het 'Besluit geluidhinder (Bgh)' als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als hiervoor bezwaren zijn uit stedenbouwkundig, verkeerskundig, vervoerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

### 3.2 Cumulatie geluidbronnen

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan de voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6). Of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting, is ter beoordeling van burgemeester en wethouders van de gemeente.

Naast railverkeer wordt de locatie ook geluidbelast vanwege wegverkeer. Een onderzoek naar de geluidbelasting vanwege het wegverkeer wordt uitgevoerd door de gemeente. De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een conform de Wet geluidhinder gezoned industrieterrein.

### 3.3 Binnenniveaus

Bij het, op basis van de Wet, toestaan van een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. De hiertoe te hanteren randvoorwaarden zijn vastgelegd in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

## 4 | Rekenmethode en rekenmodel railverkeer

### 4.1 Rekenmethode en rekenmodel

De geluidbelasting vanwege het railverkeer is berekend overeenkomstig de Standaardrekenmethode 2 als beschreven in bijlage IV (spoorweglawaaï) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu 4.21.

De hoogte van de ingevoerde bestaande bebouwing is gebaseerd op het Actueel hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). De objecten zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het gemiddelde maaiveldniveau van het plangebied. De gemiddelde maaiveldhoogte is op basis van het hoogtebestand vastgesteld op  $h_m = +1,0$  m (t.o.v. NAP).

De geluidbelasting op de geprojecteerde grondgebonden nieuwbouwwoningen is berekend op een beoordelingshoogte  $h_o = 1,5$  m boven het plaatselijke maaiveld. De geluidbelasting op de geprojecteerde appartementengebouwen is berekend op een beoordelingshoogte  $h_o = 1,5$  m; 4,5 m etc. (1,5 m boven elke verdiepingvloer) boven het plaatselijke maaiveld.

Tuinen en publiek groen zijn ingevoerd als akoestisch absorberend met een bodemfactor  $B = 1,0$ . Bodemgebieden met een semiverhard oppervlak en bodemgebieden die zijn voorzien van een deels

absorberend en deels reflecterend oppervlak zijn ingevoerd met een bodemfactor  $B = 0,5$ . Het niet-gedefinieerde bodemgebied is als akoestisch reflecterend aangehouden met een bodemfactor  $B = 0,0$ .

Een overzicht van de ingevoerde objecten, schermen en bodemgebieden met de bijbehorende invoerparameters is gegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van het spoorweglawaaimodel is gegeven in figuur 3.

## 4.2 Spoorgegevens

De relevante spoorgegevens- en spoorkenmerken zijn gedownload van het geluidregister spoor (download datum 13-04-2017, versie 1.31.0) en rechtstreeks ingelezen in het rekenprogramma.

## 5 | Berekeningsresultaten vanwege railverkeer

Een overzicht van de vanwege het railverkeer berekende geluidbelasting ( $L_{den}$ , uitgedrukt in dB) invallend op de bouwblokken is gegeven in bijlage 3. Een samenvatting van de resultaten, met daarbij de hoogste geluidbelasting per bouwblok, is gegeven in tabel 1.

*Tabel 1: Geluidbelasting per blok grondgebonden woningen of appartementenblok*

| Rekenpunt | Omschrijving             | Hoogte<br>$h_o$ (m) | $L_{den}$ (dB) |
|-----------|--------------------------|---------------------|----------------|
|           |                          |                     |                |
| 01c       | Grondgebonden woningen 1 | 1,5                 | 53             |
| 02b       | Grondgebonden woningen 2 | 1,5                 | 51             |
| 03a       | Grondgebonden woningen 3 | 1,5                 | 48             |
| 04d       | Grondgebonden woningen 4 | 1,5                 | 44             |
| 05e       | Appartementenblok 1      | 16,5                | 54             |
| 06d       | Appartementenblok 2      | 16,5                | 51             |
| 07c       | Appartementenblok 3      | 16,5                | 50             |
| 08e       | Appartementenblok 4      | 13,5                | 50             |

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen ten hoogste  $L_{den} = 54$  dB bedraagt (westgevel appartementenblok 1). Aan de voorkeursgrenswaarde van niet meer dan  $L_{den} = 55$  dB wordt voldaan.

## 6 | Cumulatie

De systematiek voor het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting vanwege verschillende bronsoorten is beschreven in bijlage 1, hoofdstuk 2 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Conform deze systematiek is cumulatie van geluid aan de orde indien er sprake is van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de voorkeurswaarde wordt overschreden.

Voor wat betreft spoorweglawaai volgt uit tabel 1 van het voorgaande hoofdstuk dat aan de voorkeursgrenswaarde van niet meer dan  $L_{den} = 55$  dB wordt voldaan. Verder geldt dat het plangebied niet binnen de zone van een geluidgezoneerd industrieterrein ligt. Aan de voorkeurswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde vanwege industrielawaai wordt derhalve voldaan. Uit bovenstaande volgt dat spoorweglawaai en industrielawaai niet in een eventuele cumulatieberekening hoeven te worden betrokken.

Door de gemeente wordt een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plangebied vanwege wegverkeerslawaai. Wanneer de voorkeurswaarde van  $L_{den} = 48$  dB door meerdere wegen wordt overschreden dient de cumulatieve bijdrage vanwege deze wegen wel inzichtelijk te worden gemaakt.

## 7 | Conclusie

In opdracht van Sweco Nederland B.V. is een spoorweglawaai onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwplan 'Oranjewoud Wonen' Heerenveen. Het plan voorziet in de bouw van (service-)appartementen en grondgebonden woningen op het huidige terrein van 'Flat Oranjewoud'. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing voor de benodigde planwijziging.

De te realiseren nieuwbouw wordt geluidbelast vanwege het railverkeer op de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw ten hoogste  $L_{den} = 54$  dB bedraagt. Aan de voorkeursgrenswaarde van niet meer dan  $L_{den} = 55$  dB voor spoorweglawaai wordt voldaan.

Spoorweglawaai vormt daarmee geen belemmering voor de ruimtelijke inpassing van het nieuwbouwplan.



## Figuren

(Verkleind tot A4-formaat)

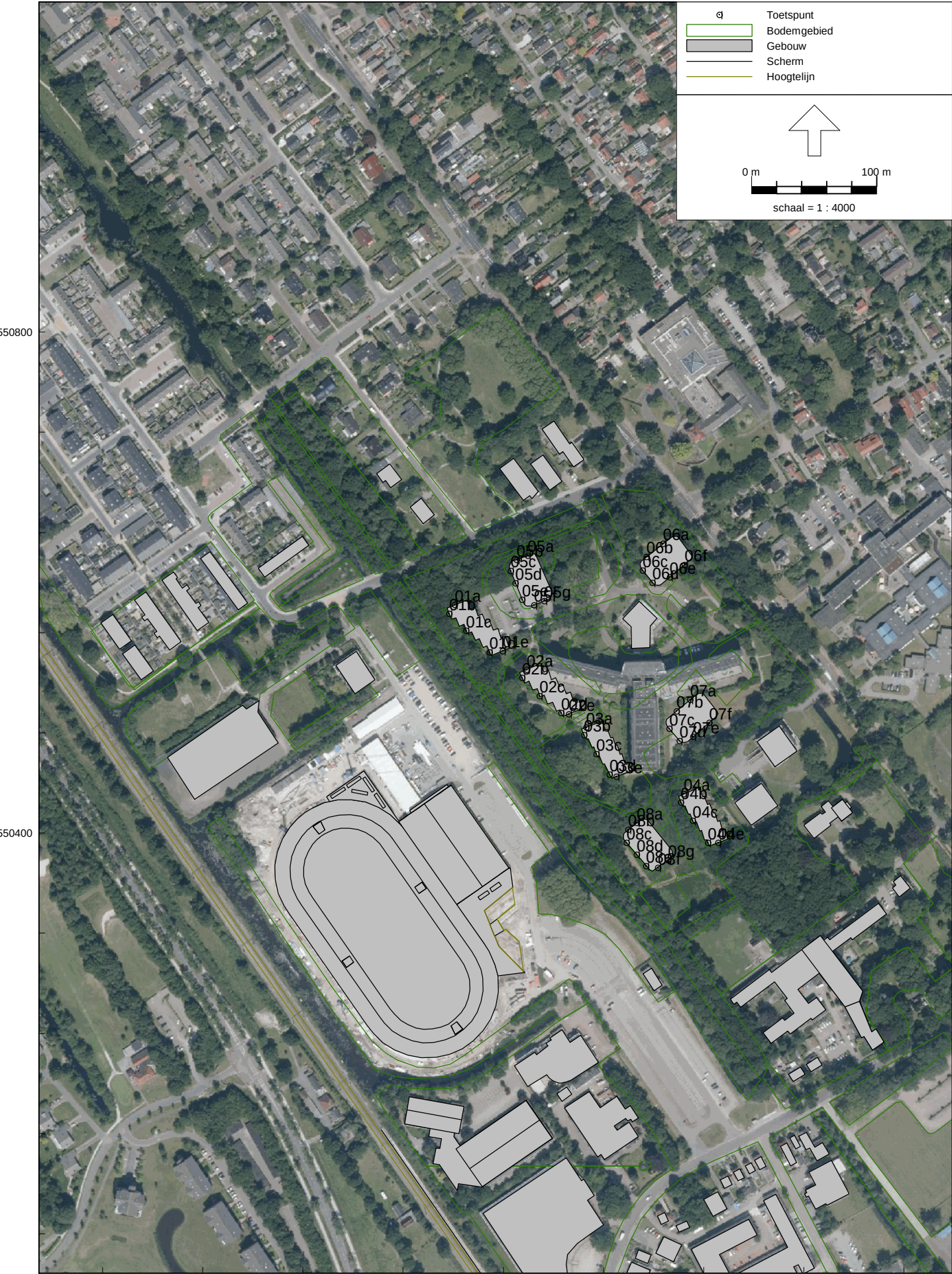


1. Appartementenblok 1
2. Appartementenblok 2
3. Appartementenblok 3
4. Appartementenblok 4
5. Grondgebonden woningen 1
6. Grondgebonden woningen 2
7. Grondgebonden woningen 3
8. Grondgebonden woningen 4
9. Voorzieningsgebouw
10. Parkeren
11. Entree terrein
12. Waterpartij
13. Positie huidig gebouw

Situatie 1:1.500



Figuur 2





### Figuur 3



## Overzicht van het rekenmodel inclusief ingevoerde geluidbronnen

## Bijlagen

**BEGRIPPEN**

**Decibel A, afgekort dB(A):** een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20  $\mu$ Pa.

**Equivalent geluidsniveau  $L_{Aeq,T}$  in dB(A):** het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

**Gestandaardiseerd immissieniveau  $L_i$  in dB(A):** het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

**Immissierelevante bronsterkte  $L_{WR}$  in dB(A):** het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddrukkniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

**Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

**Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

**Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  in dB(A):** energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

**Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein  $L_{etmaal}$  in dB(A):** de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$  over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$  over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$  over de nachtperiode + 10.

**Europese dosismaat  $L_{den}$  in dB:** een getalswaarde, uitgedrukt in dB, voor het A-gewogen energetisch gemiddelde van het (jaar)gemiddelde geluidsniveau over de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB.

**Dagperiode:** de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

**Avondperiode:** de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

**Nachtperiode:** de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

**Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau)  $L_{Amax}$  in dB(A):** het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand “fast” gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm  $C_m$ .

**Immissiepunt:** de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

**Representatieve bedrijfssituatie:** toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

**Bedrijfstoestand:** toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

**Meteoraam:** de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidoverdracht plaatsvindt.

**Stoorgeluid:** het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

**Zone:** een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Model: Model spoorweglawaai  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

| Naam | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | Hoogte | Maaiveld | Hdef.        | Oppervlak | Cp   | Refl. 1k |
|------|--------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------------|-----------|------|----------|
| 01   | Vlielandlaan 8           | 192336,22 | 550647,09 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 189,83    | 0 dB | 0,80     |
| 02   | Amelandlaan 181          | 192428,05 | 550672,90 | 4,00   | 1,00     | Eigen waarde | 452,59    | 0 dB | 0,80     |
| 03   | Amelandlaan 183          | 192431,64 | 550702,00 | 4,00   | 1,00     | Eigen waarde | 317,53    | 0 dB | 0,80     |
| 04   | Vlielandlaan 6           | 192309,33 | 550694,91 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 191,52    | 0 dB | 0,80     |
| 05   | Burg. Valkemaweg 14-16   | 192447,65 | 550704,42 | 4,00   | 1,00     | Eigen waarde | 429,86    | 0 dB | 0,80     |
| 06   | Amelandlaan 167-179      | 192204,22 | 550611,54 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 383,09    | 0 dB | 0,80     |
| 7    | Heremaweg 25             | 192512,80 | 550040,91 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 178,08    | 0 dB | 0,80     |
| 25   | Gooilandlaan 2-8         | 192103,21 | 550553,62 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 305,42    | 0 dB | 0,80     |
| 26   | Gooilandlaan 10-16       | 192120,61 | 550529,38 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 308,56    | 0 dB | 0,80     |
| 29   | Gooilandlaan 18-28       | 192114,60 | 550592,54 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 573,30    | 0 dB | 0,80     |
| 30   | Gooilandlaan             | 192138,70 | 550602,98 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 560,73    | 0 dB | 0,80     |
| 31   | bebouwing                | 192205,01 | 550505,72 | 7,50   | 1,00     | Eigen waarde | 3242,24   | 0 dB | 0,80     |
| 32   | Amelandlaan 92-106       | 192188,33 | 550578,21 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 468,10    | 0 dB | 0,80     |
| 40   | bebouwing                | 192281,69 | 550511,32 | 4,70   | 1,00     | Eigen waarde | 533,91    | 0 dB | 0,80     |
| 42   | Heremaweg 20             | 192321,19 | 550167,72 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 4357,66   | 0 dB | 0,80     |
| 46   | Pim Mulierlaan 51        | 192461,78 | 550238,45 | 8,00   | 1,00     | Eigen waarde | 1619,64   | 0 dB | 0,80     |
| 47   | bebouwing                | 192446,91 | 550185,77 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 71,18     | 0 dB | 0,80     |
| 48   | Heremaweg 18B            | 192475,30 | 550141,36 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 1753,85   | 0 dB | 0,80     |
| 49   | Pim Mulierlaan 2         | 192518,36 | 550291,99 | 3,50   | 1,00     | Eigen waarde | 126,95    | 0 dB | 0,80     |
| 50   | Herema State             | 192614,02 | 550288,80 | 7,00   | 1,00     | Eigen waarde | 3997,78   | 0 dB | 0,80     |
| 51   | Heremaweg 13             | 192587,29 | 550122,31 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 43,44     | 0 dB | 0,80     |
| 52   | Marktweg 81 t/m 81-42    | 192597,86 | 550406,07 | 16,20  | 1,00     | Eigen waarde | 593,08    | 0 dB | 0,80     |
| 53   | Heremaweg 11             | 192596,64 | 550127,73 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 38,67     | 0 dB | 0,80     |
| 54   | Heremaweg 9              | 192604,77 | 550131,19 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 49,67     | 0 dB | 0,80     |
| 55   | Marktweg 79 t/m 79-42    | 192616,86 | 550452,76 | 16,20  | 1,00     | Eigen waarde | 538,21    | 0 dB | 0,80     |
| 56   | Heremaweg 1              | 192629,28 | 550134,34 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 98,35     | 0 dB | 0,80     |
| 57   | Heremaweg 14-16          | 192631,47 | 550201,48 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 75,29     | 0 dB | 0,80     |
| 58   | Heremaweg 3              | 192633,42 | 550147,66 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 43,01     | 0 dB | 0,80     |
| 59   | Heremaweg 1              | 192650,26 | 550138,14 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 209,33    | 0 dB | 0,80     |
| 60   | Marktweg 77              | 192670,22 | 550426,62 | 4,00   | 1,00     | Eigen waarde | 507,15    | 0 dB | 0,80     |
| 62   | bebouwing                | 192717,06 | 550365,77 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 127,07    | 0 dB | 0,80     |
| 67   | Bebouwing Industrieweg   | 192617,68 | 550111,55 | 8,00   | 1,00     | Eigen waarde | 47428,91  | 0 dB | 0,80     |
| 68   | bebouwing                | 192676,02 | 550111,92 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 775,50    | 0 dB | 0,80     |
| 69   | bebouwing                | 192689,87 | 549979,29 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 397,08    | 0 dB | 0,80     |
| 73   | Heremaweg 22             | 192436,82 | 550016,78 | 8,00   | 1,00     | Eigen waarde | 5861,87   | 0 dB | 0,80     |
| 74   | Heremaweg 29             | 192502,93 | 550022,90 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 82,93     | 0 dB | 0,80     |
| 76   | Bebouwing                | 192518,64 | 549974,81 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 1899,39   | 0 dB | 0,80     |
| 77   | Heremaweg 23             | 192517,96 | 550063,13 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 77,03     | 0 dB | 0,80     |
| 78   | Heremaweg 23a            | 192536,02 | 550057,66 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 233,64    | 0 dB | 0,80     |
| 79   | Heremaweg 21             | 192526,12 | 550087,49 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 47,63     | 0 dB | 0,80     |
| 80   | Heremaweg 19a            | 192540,29 | 550081,23 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 52,59     | 0 dB | 0,80     |
| 81   | Heremaweg 17             | 192567,38 | 550093,89 | 7,00   | 1,00     | Eigen waarde | 197,37    | 0 dB | 0,80     |
| 82   | Heremaweg 15             | 192576,62 | 550116,30 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 50,67     | 0 dB | 0,80     |
| 83   | bebouwing                | 192624,62 | 550013,47 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 175,08    | 0 dB | 0,80     |
| 84   | bebouwing                | 192653,60 | 550048,39 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 172,18    | 0 dB | 0,80     |
| 85   | Marktweg 77              | 192669,99 | 550409,50 | 12,00  | 1,00     | Eigen waarde | 148,30    | 0 dB | 0,80     |
| 86   | Heremaweg 20             | 192368,51 | 550181,62 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 975,01    | 0 dB | 0,80     |
| 87   | Heremaweg 20             | 192439,10 | 550156,27 | 8,00   | 1,00     | Eigen waarde | 2504,08   | 0 dB | 0,80     |
| 91   | Herema State             | 192672,73 | 550261,27 | 13,00  | 1,00     | Eigen waarde | 437,71    | 0 dB | 0,80     |
| 92   | Herema State             | 192653,00 | 550318,04 | 22,00  | 1,00     | Eigen waarde | 1093,17   | 0 dB | 0,80     |
| 93   | Thialf                   | 192321,01 | 550402,98 | 12,74  | 1,00     | Eigen waarde | 23017,81  | 0 dB | 0,80     |
| 94   | Thialf                   | 192320,52 | 550403,64 | 8,72   | 1,00     | Eigen waarde | 704,18    | 0 dB | 0,80     |
| 95   | Thialf - entree          | 192405,52 | 550372,33 | 8,20   | 1,00     | Eigen waarde | 1440,24   | 0 dB | 0,80     |
| 96   | Thialf                   | 192389,23 | 550326,94 | 4,50   | 1,00     | Eigen waarde | 81,61     | 0 dB | 0,80     |
| 97   | Thialf - ijshockeyhal    | 192358,06 | 550438,28 | 10,00  | 1,00     | Eigen waarde | 4107,39   | 0 dB | 0,80     |
| 98   | Thialf - ijshockeyhal    | 192326,41 | 550416,05 | 6,50   | 1,00     | Eigen waarde | 83,73     | 0 dB | 0,80     |
| 99   | dry coolers              | 192261,99 | 550429,41 | 3,40   | 1,00     | Eigen waarde | 31,95     | 0 dB | 0,80     |
| 100  | dry coolers              | 192274,76 | 550438,19 | 3,40   | 1,00     | Eigen waarde | 31,95     | 0 dB | 0,80     |
| 101  | dry coolers              | 192289,83 | 550444,72 | 3,40   | 1,00     | Eigen waarde | 31,95     | 0 dB | 0,80     |
| 102  | dry coolers              | 192298,75 | 550431,78 | 3,40   | 1,00     | Eigen waarde | 31,95     | 0 dB | 0,80     |
| 103  | dry coolers              | 192279,17 | 550435,11 | 3,40   | 1,00     | Eigen waarde | 31,95     | 0 dB | 0,80     |
| 104  | LBK (bij ijshockeyhal)   | 192389,13 | 550355,57 | 2,50   | 1,00     | Eigen waarde | 27,81     | 0 dB | 0,80     |
| 105  | LBK (bij ijshockeyhal)   | 192379,70 | 550348,97 | 2,50   | 1,00     | Eigen waarde | 27,81     | 0 dB | 0,80     |
| 106  | Thialf                   | 192301,10 | 550391,55 | 15,70  | 1,00     | Eigen waarde | 11403,16  | 2 dB | 0,20     |
| 107  | Dakkapel LBK             | 192252,91 | 550399,19 | 16,00  | 1,00     | Eigen waarde | 50,71     | 0 dB | 0,80     |
| 108  | Dakkapel LBK             | 192338,46 | 550355,81 | 16,00  | 1,00     | Eigen waarde | 43,03     | 0 dB | 0,80     |
| 109  | Dakkapel LBK             | 192362,83 | 550249,35 | 16,00  | 1,00     | Eigen waarde | 50,57     | 0 dB | 0,80     |
| 110  | Dakkapel LBK             | 192271,17 | 550297,69 | 16,00  | 1,00     | Eigen waarde | 43,03     | 0 dB | 0,80     |
| 120  | Grondgebonden woningen 1 | 192355,18 | 550579,62 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 838,62    | 0 dB | 0,80     |
| 121  | Grondgebonden woningen 4 | 192555,89 | 550436,30 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 795,87    | 0 dB | 0,80     |
| 122  | Grondgebonden woningen 3 | 192478,83 | 550489,30 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 767,00    | 0 dB | 0,80     |
| 123  | Grondgebonden woningen 2 | 192429,62 | 550535,17 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 812,16    | 0 dB | 0,80     |
| 124  | Appartementenblok 1      | 192423,34 | 550622,79 | 18,00  | 1,00     | Eigen waarde | 899,53    | 0 dB | 0,80     |
| 125  | Appartementenblok 4      | 192520,14 | 550370,20 | 18,00  | 1,00     | Eigen waarde | 899,53    | 0 dB | 0,80     |
| 126  | Voorzieningengebouw      | 192508,45 | 550585,02 | 3,00   | 1,00     | Eigen waarde | 581,07    | 0 dB | 0,80     |
| 127  | Appartementenblok 2      | 192550,29 | 550622,02 | 18,00  | 1,00     | Eigen waarde | 899,53    | 0 dB | 0,80     |
| 128  | Appartementenblok 3      | 192570,87 | 550496,91 | 18,00  | 1,00     | Eigen waarde | 899,53    | 0 dB | 0,80     |
| 612  | Heremaweg 10-12          | 192645,74 | 550209,32 | 6,00   | 1,00     | Eigen waarde | 73,00     | 0 dB | 0,80     |

Model: Model spoorweglawaaï  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

| Naam     | Omschr.                        | X-1       | Y-1       | Hdef.        | Cp   | Refl.L 1k | Refl.R 1k |
|----------|--------------------------------|-----------|-----------|--------------|------|-----------|-----------|
| PE399668 | p:1045324873                   | 192441,42 | 549949,97 | Eigen waarde | 5 dB | 0,00      | 0,00      |
| PE399669 | p:1045324872                   | 192302,63 | 550162,92 | Eigen waarde | 5 dB | 0,00      | 0,00      |
| 01       | Heremaweg 20                   | 192323,38 | 550178,85 | Relatief     | 0 dB | 0,20      | 0,20      |
| 02       | Heremaweg 20                   | 192373,19 | 550132,09 | Relatief     | 0 dB | 0,20      | 0,20      |
| 03       | Thialf - dakvlak (hellend)     | 192311,39 | 550395,80 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,00      |
| 04       | Thial - trap                   | 192412,78 | 550313,44 | Eigen waarde | 0 dB | 0,00      | 0,80      |
| 05       | Thial - trap                   | 192409,14 | 550342,84 | Eigen waarde | 0 dB | 0,80      | 0,00      |
| 06       | Thialf - kopgevel ijshockeyhal | 192362,92 | 550343,01 | Relatief     | 0 dB | 0,00      | 0,80      |
| 07       | Thialf - kopgevel ijshockeyhal | 192316,68 | 550409,07 | Relatief     | 0 dB | 0,80      | 0,00      |
| 08       | Thialf - dakvlak ijshockeyhal  | 192337,19 | 550423,27 | Eigen waarde | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 10       | Rand dakkapel                  | 192252,94 | 550399,29 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 11       | Rand dakkapel                  | 192248,11 | 550405,13 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 12       | Rand dakkapel                  | 192254,16 | 550409,25 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 13       | Rand dakkapel                  | 192329,31 | 550356,65 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 14       | Rand dakkapel                  | 192334,97 | 550360,62 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 15       | Rand dakkapel                  | 192338,34 | 550355,84 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 16       | Rand dakkapel                  | 192367,70 | 550243,43 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 17       | Rand dakkapel                  | 192362,86 | 550249,17 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 18       | Rand dakkapel                  | 192361,64 | 550239,32 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 19       | Rand dakkapel                  | 192280,32 | 550296,84 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 20       | Rand dakkapel                  | 192274,66 | 550292,88 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |
| 21       | Rand dakkapel                  | 192271,29 | 550297,65 | Eigen waarde | 0 dB | 0,20      | 0,80      |



Model: Model spoorweglawaaï  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

| Naam     | Vormpunten | Lengte | ISO_H |
|----------|------------|--------|-------|
| PE399668 | 2          | 191,95 | 1,00  |
| PE399669 | 2          | 192,01 | 1,00  |
| 01       | 2          | 43,72  | 9,00  |
| 02       | 2          | 67,82  | 13,00 |
| 03       | 38         | 507,56 | 17,47 |
| 04       | 3          | 16,28  | --    |
| 05       | 2          | 18,16  | --    |
| 06       | 12         | 50,79  | --    |
| 07       | 12         | 50,79  | --    |
| 08       | 2          | 80,49  | 16,10 |
| 10       | 2          | 7,59   | --    |
| 11       | 2          | 7,35   | 17,00 |
| 12       | 2          | 7,44   | --    |
| 13       | 2          | 6,93   | --    |
| 14       | 2          | 5,84   | 17,00 |
| 15       | 2          | 6,92   | --    |
| 16       | 2          | 7,35   | 17,00 |
| 17       | 2          | 7,52   | --    |
| 18       | 2          | 7,44   | --    |
| 19       | 2          | 6,93   | --    |
| 20       | 2          | 5,84   | 17,00 |
| 21       | 2          | 6,92   | --    |

Model: Model spoorweglawaaai  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

| Naam | Omschr.                             | X-1       | Y-1       | Bf   |
|------|-------------------------------------|-----------|-----------|------|
| 01   | merendeels reflecterend bodemgebied | 192166,53 | 550632,62 | 0,20 |
| 02   | absorberend bodemgebied             | 192380,72 | 550517,56 | 1,00 |
| 03   | absorberend bodemgebied             | 192508,78 | 550351,97 | 1,00 |
| 04   | absorberend bodemgebied             | 192483,45 | 550491,98 | 1,00 |
| 05   | absorberend bodemgebied             | 192320,64 | 550602,26 | 1,00 |
| 06   | absorberend bodemgebied             | 192476,80 | 550510,45 | 1,00 |
| 07   | absorberend bodemgebied             | 192478,77 | 550669,65 | 1,00 |
| 08   | absorberend bodemgebied             | 192433,33 | 550537,34 | 1,00 |
| 09   | absorberend bodemgebied             | 192455,39 | 550596,07 | 1,00 |
| 12   | absorberend bodemgebied             | 192306,53 | 550595,25 | 1,00 |
| 13   | absorberend bodemgebied             | 192219,60 | 550739,83 | 1,00 |
| 14   | absorberend bodemgebied             | 192300,35 | 550510,30 | 1,00 |
| 15   | absorberend bodemgebied             | 192278,35 | 550587,28 | 1,00 |
| 16   | absorberend bodemgebied             | 191810,01 | 551019,09 | 1,00 |
| 25   | absorberend bodemgebied             | 192397,34 | 550818,33 | 1,00 |
| 27   | deels absorberend bodemgebied       | 192481,83 | 550244,49 | 0,50 |
| 28   | absorberend bodemgebied             | 192270,79 | 550578,59 | 1,00 |
| 30   | absorberend bodemgebied             | 192206,13 | 550725,21 | 1,00 |
| 31   | absorberend bodemgebied             | 192163,68 | 550405,62 | 1,00 |
| 33   | absorberend bodemgebied             | 192212,02 | 550734,07 | 1,00 |
| 34   | absorberend bodemgebied             | 192255,43 | 550779,12 | 1,00 |
| 35   | absorberend bodemgebied             | 192216,71 | 550511,28 | 1,00 |
| 36   | absorberend bodemgebied             | 192226,78 | 550584,27 | 1,00 |
| 43   | merendeels reflecterend bodemgebied | 192585,04 | 550145,71 | 0,20 |
| 44   | deels absorberend bodemgebied       | 192631,64 | 550167,99 | 0,50 |
| 45   | absorberend bodemgebied             | 192669,47 | 550161,55 | 1,00 |
| 46   | absorberend bodemgebied             | 192861,91 | 550227,76 | 1,00 |
| 47   | absorberend bodemgebied             | 192760,25 | 550229,96 | 1,00 |
| 48   | absorberend bodemgebied             | 192609,88 | 550209,98 | 1,00 |
| 49   | deels absorberend bodemgebied       | 192709,71 | 550442,99 | 0,50 |
| 50   | absorberend bodemgebied             | 192723,33 | 550308,45 | 1,00 |
| 51   | absorberend bodemgebied             | 192745,46 | 550386,25 | 1,00 |
| 52   | absorberend bodemgebied             | 192387,71 | 550452,94 | 1,00 |
| 53   | absorberend bodemgebied             | 192543,60 | 550311,45 | 1,00 |
| 67   | absorberend bodemgebied             | 192687,61 | 550468,91 | 1,00 |

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaa  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving             | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|--------------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 01a_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 46,7 | 45,8  | 41,0  | 49,3 |
| 01b_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49,6 | 48,7  | 43,9  | 52,2 |
| 01c_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 50,2 | 49,4  | 44,5  | 52,9 |
| 01d_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 49,7 | 48,8  | 44,0  | 52,3 |
| 01e_A          | Grondgebonden woningen 1 | 1,50   | 47,8 | 47,0  | 42,1  | 50,4 |
| 02a_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 44,8 | 43,9  | 39,0  | 47,3 |
| 02b_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 48,2 | 47,4  | 42,5  | 50,8 |
| 02c_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 47,1 | 46,3  | 41,4  | 49,7 |
| 02d_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 02e_A          | Grondgebonden woningen 2 | 1,50   | 37,0 | 36,0  | 31,2  | 39,6 |
| 03a_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 45,5 | 44,6  | 39,8  | 48,1 |
| 03b_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 44,2 | 43,3  | 38,4  | 46,8 |
| 03c_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 43,4 | 42,5  | 37,6  | 45,9 |
| 03d_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 42,8 | 41,9  | 37,1  | 45,4 |
| 03e_A          | Grondgebonden woningen 3 | 1,50   | 38,8 | 37,9  | 33,0  | 41,4 |
| 04a_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 40,1 | 39,2  | 34,3  | 42,7 |
| 04b_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,3 | 40,4  | 35,5  | 43,9 |
| 04c_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 04d_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,8 | 40,8  | 36,0  | 44,3 |
| 04e_A          | Grondgebonden woningen 4 | 1,50   | 41,2 | 40,3  | 35,5  | 43,8 |
| 05a_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 05a_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,1 | 46,2  | 41,4  | 49,7 |
| 05a_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,1 | 46,3  | 41,4  | 49,8 |
| 05a_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,4 | 46,5  | 41,7  | 50,0 |
| 05a_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,6 | 46,7  | 41,9  | 50,2 |
| 05a_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05b_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,8 | 44,9  | 40,0  | 48,4 |
| 05b_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,8 | 46,9  | 42,0  | 50,4 |
| 05b_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,3 | 46,4  | 41,5  | 49,9 |
| 05b_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,5 | 46,6  | 41,7  | 50,0 |
| 05b_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,6 | 46,7  | 41,9  | 50,2 |
| 05b_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05c_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 46,9 | 46,0  | 41,1  | 49,5 |
| 05c_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,5 | 49,6  | 44,8  | 53,1 |
| 05c_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,7 |
| 05c_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,7 |
| 05c_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,3 | 50,4  | 45,5  | 53,9 |
| 05c_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,6 | 50,7  | 45,8  | 54,1 |
| 05d_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 46,0 | 45,1  | 40,3  | 48,6 |
| 05d_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,4 | 49,5  | 44,6  | 53,0 |
| 05d_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,1 | 50,2  | 45,3  | 53,6 |
| 05d_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,0 | 50,1  | 45,2  | 53,6 |
| 05d_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,2 | 50,3  | 45,4  | 53,8 |
| 05d_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,5 | 50,6  | 45,7  | 54,1 |
| 05e_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 45,1 | 44,2  | 39,3  | 47,7 |
| 05e_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 50,5 | 49,6  | 44,7  | 53,1 |
| 05e_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 51,3 | 50,4  | 45,5  | 53,8 |
| 05e_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 51,1 | 50,2  | 45,4  | 53,7 |
| 05e_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 51,4 | 50,5  | 45,6  | 54,0 |
| 05e_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 51,7 | 50,8  | 45,9  | 54,2 |
| 05f_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 42,9 | 42,0  | 37,2  | 45,5 |
| 05f_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 47,0 | 46,2  | 41,3  | 49,6 |
| 05f_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 05f_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,6 | 46,7  | 41,8  | 50,2 |
| 05f_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,8 | 46,9  | 42,0  | 50,4 |
| 05f_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 48,1 | 47,2  | 42,3  | 50,7 |
| 05g_A          | Appartementenblok 1      | 1,50   | 44,0 | 43,1  | 38,3  | 46,6 |
| 05g_B          | Appartementenblok 1      | 4,50   | 46,5 | 45,6  | 40,7  | 49,1 |
| 05g_C          | Appartementenblok 1      | 7,50   | 47,3 | 46,4  | 41,5  | 49,9 |
| 05g_D          | Appartementenblok 1      | 10,50  | 47,1 | 46,1  | 41,3  | 49,6 |
| 05g_E          | Appartementenblok 1      | 13,50  | 47,2 | 46,3  | 41,4  | 49,7 |
| 05g_F          | Appartementenblok 1      | 16,50  | 47,4 | 46,5  | 41,7  | 50,0 |
| 06a_A          | Appartementenblok 2      | 1,50   | 43,9 | 43,1  | 38,2  | 46,6 |
| 06a_B          | Appartementenblok 2      | 4,50   | 46,5 | 45,6  | 40,8  | 49,1 |
| 06a_C          | Appartementenblok 2      | 7,50   | 46,8 | 46,0  | 41,1  | 49,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaa  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 06a_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 06a_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46,8 | 45,9  | 41,1  | 49,4 |
| 06a_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46,9 | 46,1  | 41,2  | 49,6 |
| 06b_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 44,6 | 43,7  | 38,8  | 47,2 |
| 06b_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 46,6 | 45,7  | 40,8  | 49,2 |
| 06b_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 46,7 | 45,8  | 40,9  | 49,3 |
| 06b_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 46,6 | 45,7  | 40,9  | 49,2 |
| 06b_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 46,6 | 45,7  | 40,8  | 49,2 |
| 06b_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 46,8 | 45,9  | 41,0  | 49,4 |
| 06c_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 46,4 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 06c_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 47,0 | 46,1  | 41,3  | 49,6 |
| 06c_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 47,2 | 46,3  | 41,5  | 49,8 |
| 06c_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 47,7 | 46,8  | 42,0  | 50,3 |
| 06d_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 06d_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 47,8 | 46,9  | 42,1  | 50,4 |
| 06d_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 48,0 | 47,0  | 42,2  | 50,5 |
| 06d_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 48,0 | 47,1  | 42,2  | 50,6 |
| 06d_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 48,0 | 47,1  | 42,2  | 50,6 |
| 06d_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 48,4 | 47,5  | 42,6  | 51,0 |
| 06e_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 37,5 | 36,6  | 31,8  | 40,1 |
| 06e_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 39,6 | 38,6  | 33,8  | 42,1 |
| 06e_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 40,3 | 39,3  | 34,6  | 42,9 |
| 06e_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 40,7 | 39,7  | 34,9  | 43,3 |
| 06e_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 06e_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 41,8 | 40,9  | 36,1  | 44,4 |
| 06f_A          | Appartementenblok 2 | 1,50   | 36,7 | 35,8  | 31,0  | 39,3 |
| 06f_B          | Appartementenblok 2 | 4,50   | 38,0 | 37,1  | 32,3  | 40,6 |
| 06f_C          | Appartementenblok 2 | 7,50   | 38,7 | 37,8  | 33,0  | 41,3 |
| 06f_D          | Appartementenblok 2 | 10,50  | 39,3 | 38,4  | 33,6  | 41,9 |
| 06f_E          | Appartementenblok 2 | 13,50  | 39,8 | 38,9  | 34,1  | 42,4 |
| 06f_F          | Appartementenblok 2 | 16,50  | 40,8 | 39,9  | 35,1  | 43,4 |
| 07a_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 45,2 | 44,3  | 39,4  | 47,8 |
| 07a_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,9 | 45,0  | 40,1  | 48,5 |
| 07a_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,0 | 45,1  | 40,3  | 48,6 |
| 07a_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,1 | 45,2  | 40,4  | 48,7 |
| 07a_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 07a_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 46,7 | 45,8  | 40,9  | 49,3 |
| 07b_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 44,4 | 43,5  | 38,6  | 47,0 |
| 07b_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,5 | 44,6  | 39,8  | 48,1 |
| 07b_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,0 | 45,0  | 40,2  | 48,5 |
| 07b_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,1 | 45,2  | 40,3  | 48,7 |
| 07b_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,4 | 45,5  | 40,6  | 49,0 |
| 07b_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 07c_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 43,7 | 42,8  | 38,0  | 46,3 |
| 07c_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 45,6 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 07c_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 46,4 | 45,5  | 40,6  | 49,0 |
| 07c_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 46,6 | 45,7  | 40,9  | 49,2 |
| 07c_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 47,2 | 46,2  | 41,4  | 49,7 |
| 07c_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47,8 | 46,8  | 42,0  | 50,3 |
| 07d_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 42,7 | 41,8  | 36,9  | 45,3 |
| 07d_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 44,9 | 43,9  | 39,1  | 47,4 |
| 07d_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 45,7 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 07d_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 45,8 | 44,9  | 40,0  | 48,4 |
| 07d_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 46,5 | 45,6  | 40,7  | 49,1 |
| 07d_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 47,1 | 46,2  | 41,3  | 49,7 |
| 07e_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 37,3 | 36,4  | 31,6  | 40,0 |
| 07e_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 39,9 | 38,9  | 34,1  | 42,5 |
| 07e_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 41,0 | 40,0  | 35,2  | 43,6 |
| 07e_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 41,1 | 40,2  | 35,4  | 43,7 |
| 07e_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 41,9 | 40,9  | 36,1  | 44,4 |
| 07e_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 43,1 | 42,2  | 37,4  | 45,7 |
| 07f_A          | Appartementenblok 3 | 1,50   | 37,9 | 37,0  | 32,2  | 40,5 |
| 07f_B          | Appartementenblok 3 | 4,50   | 39,0 | 38,1  | 33,3  | 41,6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Model spoorweglawaaï  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 07f_C          | Appartementenblok 3 | 7,50   | 40,0 | 39,0  | 34,2  | 42,6 |
| 07f_D          | Appartementenblok 3 | 10,50  | 40,4 | 39,5  | 34,7  | 43,0 |
| 07f_E          | Appartementenblok 3 | 13,50  | 41,4 | 40,5  | 35,7  | 44,0 |
| 07f_F          | Appartementenblok 3 | 16,50  | 42,3 | 41,3  | 36,5  | 44,8 |
| 08a_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 39,4 | 38,6  | 33,8  | 42,1 |
| 08a_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 41,9 | 41,0  | 36,2  | 44,5 |
| 08a_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 42,3 | 41,4  | 36,6  | 44,9 |
| 08a_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 42,8 | 41,9  | 37,1  | 45,4 |
| 08a_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 43,7 | 42,8  | 37,9  | 46,3 |
| 08a_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 44,5 | 43,6  | 38,7  | 47,1 |
| 08b_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 37,5 | 36,6  | 31,8  | 40,1 |
| 08b_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 40,2 | 39,3  | 34,5  | 42,8 |
| 08b_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 40,8 | 39,9  | 35,0  | 43,4 |
| 08b_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 41,4 | 40,4  | 35,6  | 44,0 |
| 08b_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 42,4 | 41,4  | 36,6  | 44,9 |
| 08b_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 43,4 | 42,5  | 37,7  | 46,0 |
| 08c_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 42,0 | 41,1  | 36,2  | 44,6 |
| 08c_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08c_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 46,0 | 45,1  | 40,2  | 48,6 |
| 08c_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,5 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08c_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,8 | 45,8  | 41,0  | 49,4 |
| 08c_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47,1 | 46,1  | 41,3  | 49,7 |
| 08d_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,4 | 40,5  | 35,7  | 44,0 |
| 08d_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 44,7 | 43,8  | 39,0  | 47,3 |
| 08d_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45,9 | 44,9  | 40,1  | 48,4 |
| 08d_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,1 | 45,1  | 40,3  | 48,7 |
| 08d_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,5 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08d_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 46,9 | 46,0  | 41,2  | 49,5 |
| 08e_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,8 | 40,9  | 36,0  | 44,4 |
| 08e_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 45,2 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08e_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 46,2 | 45,3  | 40,5  | 48,8 |
| 08e_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 46,4 | 45,5  | 40,7  | 49,0 |
| 08e_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 46,9 | 45,9  | 41,1  | 49,4 |
| 08e_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 47,5 | 46,6  | 41,7  | 50,1 |
| 08f_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 41,3 | 40,4  | 35,6  | 43,9 |
| 08f_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 44,5 | 43,5  | 38,7  | 47,0 |
| 08f_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 45,4 | 44,5  | 39,6  | 48,0 |
| 08f_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 45,7 | 44,7  | 39,9  | 48,2 |
| 08f_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 45,9 | 44,9  | 40,1  | 48,5 |
| 08f_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 46,2 | 45,3  | 40,4  | 48,8 |
| 08g_A          | Appartementenblok 4 | 1,50   | 40,2 | 39,2  | 34,4  | 42,8 |
| 08g_B          | Appartementenblok 4 | 4,50   | 43,3 | 42,4  | 37,6  | 45,9 |
| 08g_C          | Appartementenblok 4 | 7,50   | 44,4 | 43,4  | 38,6  | 47,0 |
| 08g_D          | Appartementenblok 4 | 10,50  | 45,0 | 44,1  | 39,3  | 47,6 |
| 08g_E          | Appartementenblok 4 | 13,50  | 45,3 | 44,3  | 39,5  | 47,8 |
| 08g_F          | Appartementenblok 4 | 16,50  | 45,8 | 44,8  | 40,0  | 48,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **BIJLAGE 6**



## Notitie

---

Onderwerp: definitieve waterparagraaf Nieuwbouw Service Appartementen Oranjewoud Heerenveen

Projectnummer: 353748

Referentienummer: SWNL353748

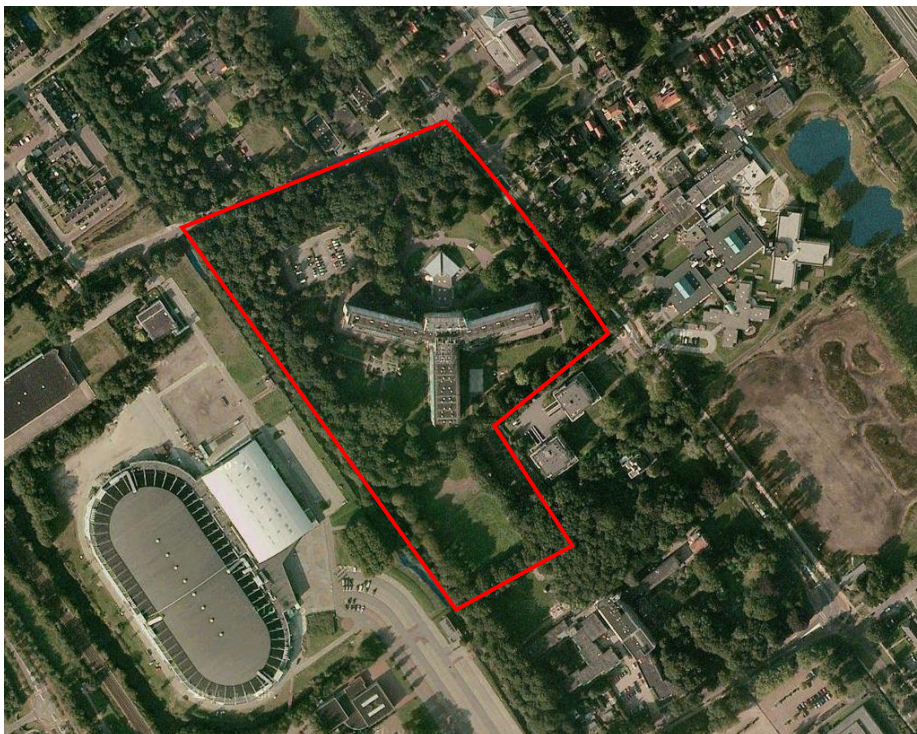
Datum: 04-05-2017

---

## 1 Inleiding

Het huidige gebouw van De Stichting Service Appartementen Oranjewoud past niet meer bij de huidige en toekomstige visie van de stichting. De ambitie van de stichting is om nieuwbouw te realiseren. Hiervoor heeft ze een plan ontwikkeld dat bestaat uit woningen geschikt voor een brede doelgroep en voorzien van alle gemakken. Het plan voorziet in de realisatie van 4 woongebouwen met ieder ongeveer 120 appartementen en 24 grondgebonden woningen.

Het huidige bestemmingsplan maakt realisatie van de plannen niet mogelijk. Hiervoor wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel daarvan is het uitvoeren van een Watertoets. De Watertoets resulteert in een waterparagraaf waarin is aangegeven met welke randvoorwaarden en uitgangspunten ten aanzien van water rekening dient te worden gehouden bij de verdere uitwerking van het plan. De Watertoets is noodzakelijk voor het onderbouwen van het bestemmingsplan c.q. de omgevingsvergunningen voor de bouw.



*Planlocatie Service Appartementen Oranjewoud.*



In het nieuwe plan wordt de bestaande groenstructuur versterkt en een landschap ontwikkeld waarin verschillende gebouwen staan. Alzijdige oriëntatie, lange zichtlijnen en een centraal gelegen waterpartij vormen de landschappelijke basis in het landschapsplan.

## 2 Leidraad Watertoets

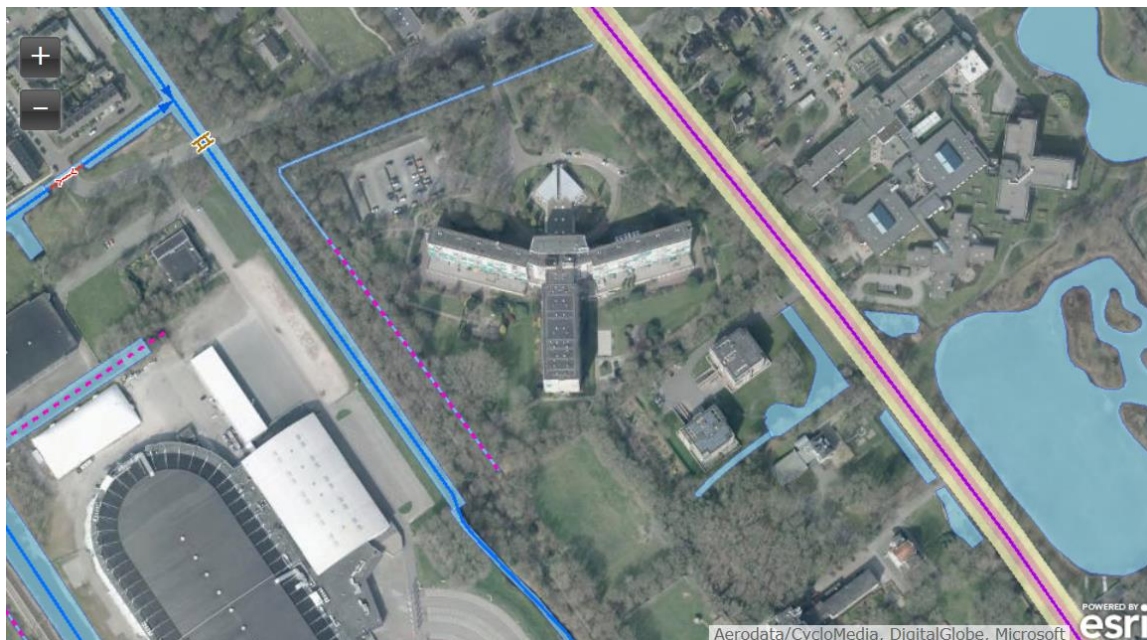
Wetterskip Fryslân beschikt over de Leidraad Watertoets. Doel van de Leidraad Watertoets is dat in ruimtelijke plannen alle wateraspecten worden meegenomen, waarmee wordt voldaan aan de beleidsdoelstellingen van de thema's veilig, voldoende en schoon. Daarnaast zorgt de Leidraad Watertoets voor draagvlak van het wateradvies bij de gemeenten en voor een betere samenwerking tussen gemeenten en Wetterskip Fryslân tijdens het watertoetsproces. De leidraad geeft duidelijkheid over de juridische status van het wateradvies. De leidraad bevat een overzicht van de onderwerpen die vanuit het oogpunt van water van belang zijn bij ruimtelijke plannen.

## 3 Hydrologische situatie plangebied

### 3.1 Huidige situatie

#### *Hydrologie*

De planlocatie bevindt zich in het beheergebied van Wetterskip Fryslân en bevindt zich in een peilgebied met een vast peil van NAP -0,60 m. De afwatering vindt plaats via een schouwslot ten westen en noorden van de planlocatie. De oostkant van de planlocatie wordt begrensd door een regionale kering. Aan de westzijde bevindt zich een hoofdwatgang.



*Lokale waterhuishoudkundige situatie planlocatie.*

### *Bodem*

De bodem is te karakteriseren als een veldpodzolgrond van leemarm en zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap ligt grotendeels rond trap V-VI. Dit wil zeggen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) kan voorkomen tenminste 120 cm beneden maaiveld. De bodem kent overwegend een infiltratie situatie. De aanwezigheid van fijn zand en leem zorgt voor een matige doorlatendheid van de bodem, echter infiltratie is een optie.

### **3.2 Toekomstige situatie**

De nieuwbouw omvat een versterking van de bestaande groenstructuur met voorzieningengebouw, 24 grondgebonden woningen en 120 appartementen en een centraal gelegen waterpartij. De toekomstige situatie is in onderstaande figuur weergegeven.



*Toekomstige situatie planlocatie*

## **4 Uitgangspunten en randvoorwaarden**

Voor de relevante onderwerpen uit de Leidraad Watertoets is in dit hoofdstuk aangegeven met welke randvoorwaarden en uitgangspunten rekening dient te worden gehouden bij de verdere uitwerking van het plan.

### **4.1 Veilig**

#### **4.1.1 Regionale waterkering**

Aan de oostkant van het plangebied ligt een regionale waterkering. Het is bij de verdere uitwerking van het plan belangrijk rekening te houden met de beperkingen die gelden binnen de zonering van de regionale waterkering.

#### **4.1.2 Meerlaagse veiligheid**

Het klimaat verandert en wordt steeds grilliger. Langere perioden van droogte, afgewisseld met korte periodes met intensieve buien, zeespiegelstijging en zwaardere stormen. Naast

de verdedigingswerken moet worden ingezet op aanpassingen in de ruimtelijke ordening en calamiteitenbeheersing. Er is in dit verband sprake van meerlaagse veiligheid. Dit staat voor 'Veiligheid in drie lagen'.

In het kader van ruimtelijke ordening is vooral laag 2 van belang. Het gaat er dan om dat de ruimte op een duurzame manier wordt ingericht. Bijvoorbeeld door geen gevoelige functies te realiseren op plekken die kunnen overstromen. Het voorliggende plangebied ligt hoog genoeg om bij maatgevende waterstanden in de Friese boezem en doorbraak van de regionale waterkering niet te inunderen.

## 4.2 Voldoende

### 4.2.1 Klimaatadaptatie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming.

Bij de inrichting van het plangebied kan hierop worden geanticipeerd door bijvoorbeeld het percentage verhard oppervlak te verminderen en het plangebied groener in te richten. Door nú maatregelen te nemen wordt grote schade in de toekomst voorkomen. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen. Omdat het plan voorziet in een herstructurering van het volledige plangebied, is dit een goed moment om de kansen die zich voordoen te benutten. Voorbeelden waaraan kan worden gedacht zijn bijvoorbeeld het toepassen van waterdoorlatende of waterbergende verharding, het oppervlakkig (dus niet ondergronds) afvoeren van hemelwater, opslag en hergebruik van hemelwater en het toepassen van groene daken.

### 4.2.2 Hoofdwatergang

Aan de westkant van het plangebied ligt een hoofdwatergang. Het is bij de uitwerking van het plan belangrijk rekening te houden met de beperkingen die er gelden vanwege de obstakelvrije zone langs de hoofdwatergang.

### 4.2.3 Schouwwatergang

Langs de westkant van het plangebied ligt ook een schouwwatergang. Deze wordt mogelijk gedempt om het plan te kunnen realiseren. Zie hoofdstuk 4.2.5 voor meer informatie over dempingen.

### 4.2.4 Peilbeheer en drooglegging

#### *Peilgebied en drooglegging*

De bouwlocatie ligt in een peilgebied met een vast peil van NAP -0,60 m. Dit vastgestelde peil is een streefpeil. Het werkelijke peil is als gevolg van opstuwing en de weersomstandigheden niet altijd gelijk aan het streefpeil. De geschatte gemiddelde maaiveldhoogte ligt tussen NAP +0,80 m en NAP +1,30 m. De maaiveldhoogte voldoet aan de droogleggingsnorm.

De grondwaterstand is niet gelijk aan het waterpeil in de sloten. Grondwater kan opbollen en uitzakken. Om grondwateroverlast te voorkomen is naast de droogleggingsnorm daarom ook de ontwateringsdiepte van belang. Geadviseerd wordt om bij het bepalen van de aanleghoogte naast de drooglegging ook rekening te houden met voldoende ontwateringsdiepte.

#### *Grondwateronttrekking*

Bij de aanleg van gebouwen of infrastructuur is het vaak nodig om het grondwater te verlagen om het werk droog uit te kunnen voeren. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Ook op het lozen van onttrokken grondwater is de meldingsplicht van toepassing. Om te weten of met een melding kan worden volstaan of een vergunning nodig is, kunt u contact opnemen met Cluster Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân.

#### **4.2.5**     Dempingen

Voor het verleggen (dempen en opnieuw graven) of het dempen van oppervlaktewater is een watervergunning nodig. Dempingen dienen voor 100% gecompenseerd te worden (zelfde hoeveelheid oppervlaktewater) binnen hetzelfde peilgebied.

#### **4.2.6**     Toename verhard oppervlak

Wetterskip Fryslân hanteert een compensatienorm van 10%. Door de realisatie van het plan neemt de hoeveelheid verhard oppervlak naar verwachting niet, of slechts minimaal, toe. Het is daarom nu niet nodig om toename aan verhard oppervlak te compenseren. Mocht bij de verdere uitwerking van het plan wel blijken dat er sprake is van een toename aan verhard oppervlak van meer dan 200 m<sup>2</sup> dan dient met het waterschap te worden overlegd hoe een versnelde afvoer van hemelwater kan worden voorkomen of opgevangen.

### **4.3**        **Schoon**

#### **4.3.1**     Waterkwaliteit

Om een goede waterkwaliteit te realiseren is het nodig dat voorkomen wordt dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Ook is het nodig dat wordt gebouwd met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

#### **4.3.2**     Afkoppelen en waterkwaliteit

Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. In geval van dit bouwplan kunt u het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak, onder bij hoofdstuk 4.3.1 genoemde voorwaarden, lozen op het oppervlaktewater.

### **4.4**        **Vergunningen**

#### **4.4.1**     Waterwet

Voor alle activiteiten in en nabij het watersysteem, waaronder het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater of het aanbrengen van een wijziging in het watersysteem, dient een vergunning aan te worden gevraagd of een melding te worden gedaan bij Wetterskip Fryslân. De aanvraag voor een watervergunning of de melding kan ook

gelijktijdig met de omgevingsvergunningaanvraag worden ingediend via het omgevingsloket online ([www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl)).

## 5 Advies en juridische vertaling

Op 20 maart 2017 is Wetterskip Fryslân en de gemeente Heerenveen middels de Digitale Watertoets geïnformeerd over het initiatief. Hieruit is gebleken dat de normale procedure wordt gevolgd. Dat betekent dat Wetterskip Fryslân in een aanvullende reactie nadere informatie zal leveren over de uitgangspunten en wateraspecten.

Op 12 april 2017 heeft Wetterskip Fryslân wateradvies uitgebracht en aanvullende informatie aangedragen. Dit advies en informatie is verwerkt in voorliggende definitieve waterparagraaf.

Wetterskip Fryslân stemt in met het initiatief indien rekening wordt gehouden met de genoemde uitgangspunten en randvoorwaarden en wenst geïnformeerd en betrokken te blijven over de verdere ontwikkeling van de voorgenomen nieuwbouw.

**BIJLAGE 7**





# **Verkennend bodem- en asbestonderzoek**

Flat Oranjewoud te Heerenveen



[www.google.nl](http://www.google.nl)



# **Verkennd bodem- en asbestonderzoek**

Locatie: Flat Oranjewoud 1 te Heerenveen

Definitief

Opdrachtgever:  
Stichting Service Appartementen Oranjewoud

Sweco Nederland B.V.  
Groningen, 14 april 2017

# Verantwoording

**Titel** : Verkennend bodem- en asbestonderzoek  
**Subtitel** : Locatie: Flat Oranjewoud 1 te Heerenveen  
**Projectnummer** : 353748  
**Referentienummer** : 353748  
**Revisie** : 0  
**Datum** : 14 april 2017

**Auteur(s)** : Dhr. A. Heslinga  
**E-mail adres** : adrian.heslinga@sweco.nl  
**Gecontroleerd door** : Ing. A. Weijer  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : Drs. M.J. Zwaanswijk  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
Rozenburglaan 11  
9727 DL Groningen  
Postbus 7057  
9701 JB Groningen  
T +31 88 811 66 00  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

|       |                                                                  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                                                  | 5  |
| 1.1   | Algemeen .....                                                   | 5  |
| 1.2   | Aanleiding en doelstelling .....                                 | 5  |
| 1.3   | Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid .....                     | 5  |
| 1.4   | Opbouw van het rapport .....                                     | 6  |
| 2     | Vooronderzoek .....                                              | 7  |
| 2.1   | Algemeen .....                                                   | 7  |
| 2.2   | Locatiegegevens .....                                            | 7  |
| 2.3   | Geraadpleegde bronnen .....                                      | 7  |
| 2.4   | Terreinsituatie .....                                            | 8  |
| 2.5   | Resultaten terreininspectie .....                                | 9  |
| 2.6   | Bodemopbouw en geohydrologie .....                               | 9  |
| 2.7   | Resultaten voorgaande bodemonderzoeken .....                     | 9  |
| 2.8   | Bodemkwaliteitskaart .....                                       | 10 |
| 2.9   | Conclusies vooronderzoek .....                                   | 11 |
| 2.10  | Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie .....      | 11 |
| 3     | Veld- en laboratoriumwerkzaamheden .....                         | 13 |
| 3.1   | Veldonderzoek .....                                              | 13 |
| 3.1.1 | Veldonderzoek .....                                              | 13 |
| 3.2   | Laboratoriumonderzoek .....                                      | 14 |
| 4     | Resultaten veldonderzoek .....                                   | 15 |
| 4.1   | Weersconditie .....                                              | 15 |
| 4.2   | Bodemopbouw en grondwatergegevens .....                          | 15 |
| 4.3   | Resultaten veldonderzoek .....                                   | 16 |
| 4.3.1 | Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek ..... | 16 |
| 4.3.2 | Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek .....   | 16 |
| 4.3.3 | Veldonderzoek overige stoffen .....                              | 16 |
| 4.4   | Monsterselectie .....                                            | 16 |
| 5     | Resultaten laboratoriumonderzoek .....                           | 18 |
| 5.1   | Analyseresultaten .....                                          | 18 |
| 5.2   | Toetsingskader .....                                             | 18 |
| 5.2.1 | Mate van bodemverontreiniging .....                              | 18 |
| 5.2.2 | Toepassing van grond .....                                       | 18 |
| 5.3   | Resultaten asbestonderzoek .....                                 | 19 |
| 5.4   | Overschrijdingen overige stoffen .....                           | 19 |
| 6     | Evaluatie .....                                                  | 21 |
| 6.1   | Inleiding .....                                                  | 21 |
| 6.2   | Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem .....                   | 21 |
| 6.2.1 | Asbest .....                                                     | 21 |
| 6.2.2 | Overige stoffen .....                                            | 21 |
| 6.3   | Conclusies en aanbevelingen .....                                | 22 |

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| Bijlage 1: | Topografische ligging onderzoekslocatie |
| Bijlage 2: | Situatie met boringen en peilbuizen     |
| Bijlage 3: | Boorprofielen en verklaringsblad        |
| Bijlage 4: | Analysecertificaten                     |
| Bijlage 5: | Toetsing analyseresultaten              |
| Bijlage 6: | Toetsingskader bodemkwaliteit           |
| Bijlage 7: | Kwaliteitsborging                       |

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Service Appartementen Oranjewoud heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Flat Oranjewoud 1 te Heerenveen. Het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740:2009/A1:2015 nl - Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het asbestonderzoek is indicatief uitgevoerd op basis van de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (december 2005 en C1 van januari 2006). De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN).

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek bij Flat Oranjewoud is de gewenste verificatie van de bodemkwaliteit voor de toekomstige herontwikkeling van het terrein. De oude serviceflat gaat worden vervangen voor een nieuw servicecomplex.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de bodem (grond en grondwater) verontreinigende stoffen bevat in zodanige gehalten dat beperkingen dienen te worden gesteld aan het toekomstig gebruik van de locatie.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat van het VWB Bodem B.V. nr. EC-SIK-20264.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

#### **1.4 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Er is onderzoek verricht naar de archeologische waarden en niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. Deze resultaten worden door Sweco in losstaande rapporten<sup>1</sup> weergegeven. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

### 2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

**Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens**

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Adres locatie               | Flat Oranjewoud 1 te Heerenveen                  |
| Kadastrale gegevens locatie | Knijpe C 3105                                    |
| Coördinaten (RD)            | X: 192506, Y: 550544                             |
| Oppervlakte                 | Ca. 5,7 ha                                       |
| Huidig gebruik              | Serviceflat                                      |
| Verhardingen                | Gedeelte klinkers en gedeelte grasveld en bosjes |

### 2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

**Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek**

| Bron                                                           | Korte toelichting  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Internet</b>                                                |                    |
| • <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>     | Zie paragraaf 2.7. |
| • <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>                   | Zie paragraaf 2.6. |
| • <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a>       | Zie paragraaf 2.6. |
| • <a href="http://www.bodemdata.nl">www.bodemdata.nl</a>       | Zie paragraaf 2.6. |
| • <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> | Zie paragraaf 2.4. |
| <b>provincie Overijssel</b>                                    |                    |
| • Bodemarchief                                                 | Zie paragraaf 2.7. |
| • Tankenbestand                                                | Niet beschikbaar   |
| • Bodemkwaliteitskaart                                         | Zie paragraaf 2.8. |

<sup>1</sup> projectnummer: 353962

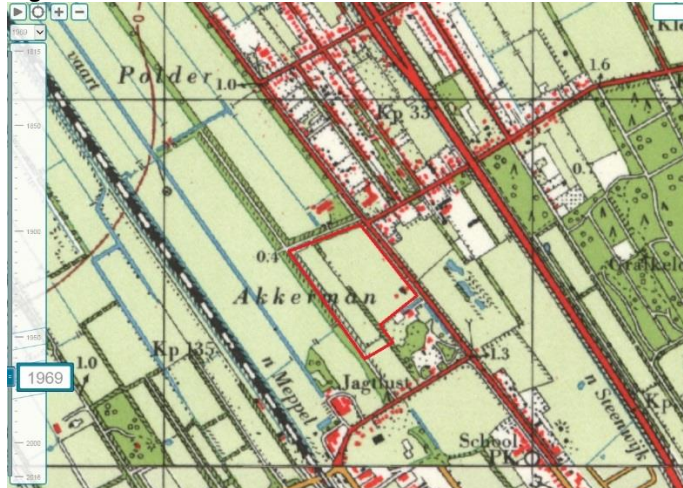
## 2.4 Terreinsituatie

De Flat Oranjewoud is in de jaren '60 gebouwd. Voor de komst van de serviceflat waren twee weilanden aanwezig die gescheiden werden door een sloot (zie figuur 2.1 t/m 2.3). Vanaf de jaren '20 hebben op de zuidoostzijde van het perceel gebouwtjes gestaan. In de toekomstige situatie zal de serviceflat worden gesloopt en het terrein zal worden herontwikkeld.

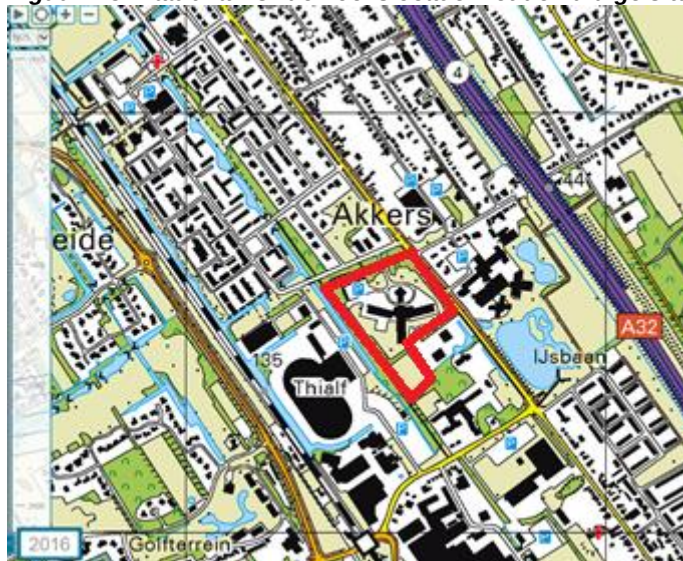
**Figuur 2.1: Kaart van Onderzoekslocatie omstreeks 19**



**Figuur 2.2: Kaart van Onderzoekslocatie omstreeks 1969**



**Figuur 2.3: Kaart van Onderzoekslocatie met de huidige situatie**





## 2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door VWB Nederland B.V. op 20 maart, 21 maart en 22 maart 2017. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met +NAP 0,95 m.

**Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw**

| Globale diepte (m -mv) | Samenstelling | Geohydrologische eenheid | Formatie                   |
|------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|
| 0 - 2                  | Zand          | watervoerend pakket      | Boxtel                     |
| 2 - 9                  | Leem, zand    | Slecht doorlatende laag  | Drenthe, laagpakket Gieten |
| 9 - 17                 | Zand          | watervoerend pakket      | Drachten                   |

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,0 m –mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van rioleringen en dergelijke in de directe omgeving. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, een waterwingebied of een boringsvrije zone (bron: provincie Friesland).

## 2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Uit het Bodemloket en het bodeminformatiesysteem van de provincie Friesland blijkt dat op het onderzoeksterrein een gedempte sloot (zie fig. 2.4) staat geregistreerd.

**Figuur 2.4: Locatie van gedempte sloot**



Binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie op het adres Marktweg 77 te Heerenveen staan een gesaneerde ondergrondse HBO-tank en een reeds aanwezige ondergrondse HBO-tank geregistreerd. Naar verwachting liggen of lagen de tanks niet nabij de onderzoekslocatie (op het achterterrein) van het perceel.

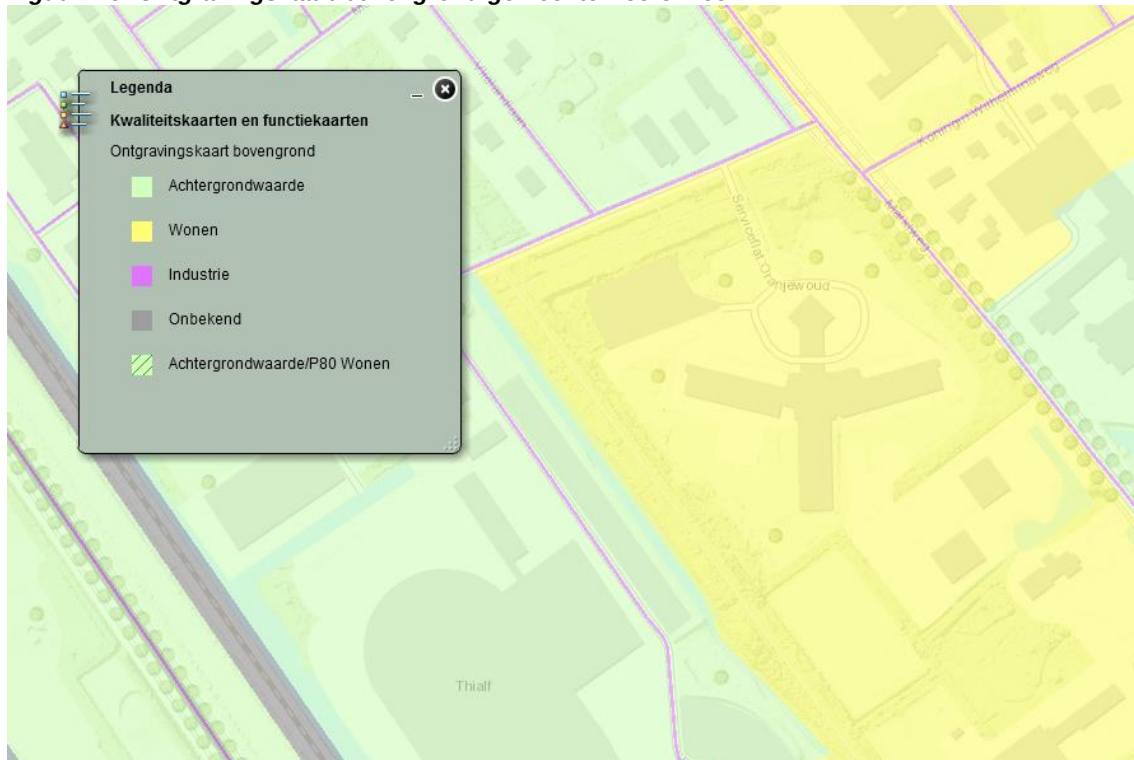
Op het adres Marktweg 79 te Heerenveen heeft Oranjewoud in 1997 een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: 10289-96566) uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een lichte verontreiniging met kwik en lood zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met koper, chroom, zink en tetrachlooretheen aangetoond.

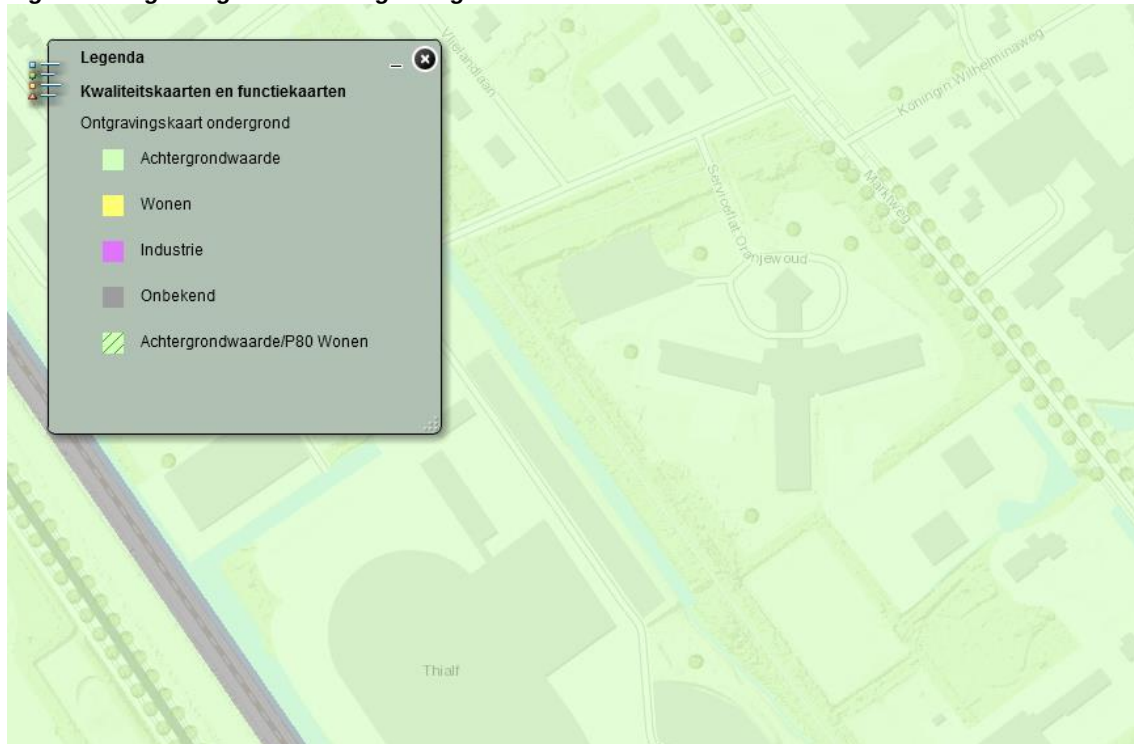
Ten oosten de onderzoekslocatie op de Marktweg te Heerenveen heeft Oranjewoud in 2001 een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: 16546-100576) uitgevoerd. Uit de analyse-resultaten blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood, koper, minerale olie en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

## 2.8 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Heerenveen heeft het beleid omtrent grondverzet vastgelegd in een eigen Bodemkwaliteitskaart (*Bodembeheerplan Gemeente Heereveen, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnummer: 14207-200191, d.d. 19 januari 2010*). De bodemkwaliteitskaart maakt bij de bodemkwaliteitsklasse (ontgravingsklasse) onderscheidt tussen bovengrond (bodemtraject 0,0 – 0,5 m –mv) en ondergrond (bodemtraject 0,5 – 2,0 m –mv). Op basis van de ontgravingsklasse benadert de vrijkomende bovengrond de kwaliteitsklasse 'Wonen' en de vrijkomende ondergrond heeft kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'. In de onderstaande afbeeldingen zijn de ontgravingsklassen weergegeven.

**Figuur 2.5: Ontgravingskaart bovengrond gemeente Heerenveen**



**Fig. 2.6. Ontgravingskaart ondergrond gemeente Heerenveen**

## 2.9 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de flat Oranjewoud in de jaren '60 is gebouwd;
- voor de komst van de serviceflat twee weilanden aanwezig waren, die gescheiden werden door een sloot. De sloot is gedempt;
- Ter plaatse van de Marktweg en op het adres Marktweg 79 tijdens bodemonderzoeken lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie zijn aangetoond. Op het adres Marktweg 79 zijn lichte verontreinigingen met zware metalen en tetrachlooretheen aangetoond;
- volgens de ontgravingskaarten van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heerenveen de kwaliteitsklasse van de bovengrond 'Wonen' is. De ondergrond heeft ontgravingsklasse 'Achtergrondwaarde'.

## 2.10 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoekstrategie:

- verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monstername.
- Bij het aantreffen van asbestverdachte bijmengingen in de grond zal indicatief asbestonderzoek uitgevoerd worden.

Op basis van de beschikbare informatie zal de het terrein als twee locaties onderzocht worden. Tijdens het verkennend onderzoek zal voor het terrein de niet-verdachte strategie voor groot-schalige locaties gevolgd worden. Bij het terrein grenzend aan de Marktweg en het adres Marktweg 79 zal rekening worden gehouden met de aantoonde lichte verontreinigingen. Het grondwater zal geanalyseerd worden op chroom.

De strategie voor verdachte locaties zal ter plaatse van de slootdempingen gevolgd worden.

**Tabel 2.4: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie**

| Deellocatie      | Oppervlakte (ha) / lengte (m) | Verdacht/ Onverdacht | Aard verwachte stoffen | Onderzoeksstrategie <sup>1</sup> |
|------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|
| 1 Gedempte sloot | Ca. 400 m                     | Verdacht             | NENg                   | VED-HE-L                         |
| 2 Overig terrein | Ca. 7,1 ha                    | Onverdacht           | -                      | ONV-GR                           |

<sup>1</sup>NEN- grond: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), Polychloorbifenolen (PCB, 7 stuks) en minerale olie (GC).

Asbest: asbest in de grond

|          |                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VED-HE-L | Verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming |
| ONV-GR   | Onverdachte grootschalige locatie                                                                             |

In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie (boringen, peilbuizen, asbestinspectiegaten en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

## 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 20, 21, 22 en 29 maart 2017 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- veldonderzoek conform NEN 5740 en gebaseerd op de NEN 5707.
- Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij het veldonderzoek het uitbreiden van het onderzoek op delen van het onderzoeksgebied met een onderzoek naar de ondergrond ten behoeve van asbestonderzoek.

Het veldonderzoek is verricht door J. Smid op 20 maart 2017 en A. Westerhoek op 21, 22 en 29 maart 2017 onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (Versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2002 en 2018. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

#### 3.1.1 Veldonderzoek

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 51 handboringen, waarvan 8 boringen met peilbuis, 14 boringen tot 1,5 m -mv en 29 boringen tot 0,5 m -mv.
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

Tijdens het veldwerk zijn ter plaatse van 2 boorpunten (boringen R1.1 en R1.2) in de ondergrond asbestverdachte bijmengingen (resten puin en resten asbest) aangetoond. Op basis van deze zintuiglijke waarnemingen zijn op 21 maart 2017 de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal;
- het samenstellen van monsters per traject van 0,5 m van de opgegraven grond voor onderzoek in het laboratorium;
- het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdacht materiaal.

Op 29 maart 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en asbestinspectiegaten.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters, en grond(meng)monsters ten behoeve van het verkennend bodem- en asbestonderzoek zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

| Deellocatie    | Onderzoeks-<br>strategie | Aantal boringen                                                                                                                                                                                                                                          |           |                     | Aantal en soort analyses <sup>1</sup> |                            |
|----------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------|
|                |                          | 0,5 m –mv                                                                                                                                                                                                                                                | 1,5 m –mv | Boring met peilbuis | Grond en grondwater                   |                            |
| Gedempte sloot | VED-HE-L                 | -                                                                                                                                                                                                                                                        | 10x       | -                   | 2x                                    | NENg (g), lutos            |
|                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                     | 1x                                    | Asb                        |
|                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                     | 1x                                    | Asb / pl                   |
| Overig terrein | ONV-GR                   | 29x                                                                                                                                                                                                                                                      | 4x        | 8x                  | 9x                                    | NENg (g), lutos            |
|                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                     | 8x                                    | NENw (waarvan 2x + chroom) |
| 1              | NENg                     | droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000                               |           |                     |                                       |                            |
|                |                          | bg: bovengrond                                                                                                                                                                                                                                           |           |                     |                                       |                            |
|                |                          | og: ondergrond                                                                                                                                                                                                                                           |           |                     |                                       |                            |
|                | lutos                    | lutum en organische stof                                                                                                                                                                                                                                 |           |                     |                                       |                            |
|                | NENw                     | pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000 |           |                     |                                       |                            |
|                | Asb                      | Asbest in grond                                                                                                                                                                                                                                          |           |                     |                                       |                            |
|                | Asb / pl                 | Asbestverdacht plaatmateriaal                                                                                                                                                                                                                            |           |                     |                                       |                            |

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse van de gedempte sloot is op 21 en 22 maart 2017 uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek was het droog. Er stond een zwak tot matige wind (W) en de temperatuur was circa 5 en 10 °C. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities acceptabel voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

### 4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. In de boven- ondergrond bevindt zich matig fijn zand.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

**Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater**

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | pH (-) | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|------------------------|-------------------------|--------|------------|-------------------|
| 05       | 1,50 - 2,50            | 1,15                    | 6,8    | 1260       | 18                |
| 08       | 1,70 - 2,70            | 1,52                    | 6,8    | 305        | 4                 |
| 18       | 1,40 - 2,40            | 1,26                    | 7,3    | 660        | 19                |
| 28       | 1,10 - 2,10            | 0,98                    | 7,2    | 400        | 38                |
| 29       | 1,90 - 2,90            | 1,51                    | 7,1    | 400        | 18                |
| 35       | 1,40 - 2,40            | 1,44                    | 6,6    | 1360       | 18                |
| 36       | 1,30 - 2,30            | 0,74                    | 6,4    | 260        | 15                |
| 39       | 1,25 - 2,25            | 0,62                    | 6,5    | 160        | 155               |

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

In de grondwatermonsters uit alle peilbuizen, met uitzondering van peilbuis 8, zijn een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt. De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). De peilbuizen zijn zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt ( $\leq 0,1$  l/min) zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen en bemonstering ( $< 50$  cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater.

### 4.3 Resultaten veldonderzoek

#### 4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

#### 4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond is opgeboorde grond per boring visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 2 cm/16 mm.

Ter verificatie van de visuele waarnemingen is één monster van boring R1.1 van het opgegraven materiaal uit de ondergrond geanalyseerd op asbest. Het door de veldwerker als grond beoordeelde materiaal is door de diepe ligging van de grond niet bemonsterd conform de NEN 5707. De hoeveelheid bemonsterde asbestverdachte grond voldoet niet aan minimale hoeveelheid van 10 kg ds. van de fijne fractie (<20 mm). In de ondergrond (bodemtraject 1,3 – 1,7 m-mv) is tevens asbestverdacht materiaal waargenomen. De samenstelling van het geselecteerde monster is weergegeven in tabel 4.4.

#### 4.3.3 Veldonderzoek overige stoffen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

**Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

| Boringnummer | Maximale boordiepte (m -mv) | Diepte (m -mv) | Grondsoort | Zintuiglijke waarneming                            |
|--------------|-----------------------------|----------------|------------|----------------------------------------------------|
| 25           | 0,50                        | 0,00 - 0,50    | Zand       | Zwak baksteenhoudend                               |
| R1.1         | 2,00                        | 1,30 - 1,70    | Zand       | Resten asbest, resten puin, 22gram vlakkeplaat avm |
| R1.2         | 1,81                        | 1,50 - 1,80    | Zand       | Resten puin                                        |
| R1.3         | 2,00                        | 1,50 - 2,00    | Zand       | Resten slib                                        |

### 4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grond(meng)monsters en plaatmateriaal, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters zijn weergegeven in onderstaande tabellen en weergegeven in bijlage 4.

**Tabel 4.3: Monsterselectie ten behoeve van asbestonderzoek**

| Monster-nummer | Monsterttraject (m -mv) | Boringnummers | Analyse-pakket | Motivatie                             |
|----------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------------------------------|
| R1.1-4         | 1,30 - 1,70             | R1.1          | Asb            | Bepaling asbestgehalte ondergrond     |
| R1.1-6         | 1,30 - 1,70             | R1.1          | Asb / pl       | Bepaling asbestgehalte plaatmateriaal |



**Tabel 4.4: Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek**

| Monstercode | Monstertraject<br>(m -mv) | Boringnummers                             | Analysepakket | Motivatie                            |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| MM1 bg      | 0,00 - 0,50               | 04, 06, 07, 08, 14,<br>17, 21, 31, 35, 42 | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM1 bg R1   | 0,00 - 0,50               | R1.1, R1.2, R1.3                          | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| R1.2-4      | 1,50 - 1,80               | R1.2                                      | NENg          | Resten puin in de ondergrond         |
| MM1 og      | 0,50 - 1,50               | 05, 21, 36                                | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| 25-1        | 0,00 - 0,50               | 25                                        | NENg          | Zwak baksteenhoudende bovengrond     |
| MM2 bg      | 0,00 - 0,55               | 02, 03, 09, 10, 11,<br>12, 15, 19         | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM2 og      | 0,70 - 2,20               | 08, 09, 35                                | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM3 bg      | 0,00 - 0,50               | 20, 22, 23, 30, 32,<br>37, 38, 39, 41     | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM3 og      | 0,40 - 2,50               | 11, 18, 29                                | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM4 bg      | 0,00 - 0,50               | 18, 24, 26, 33, 34                        | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |
| MM4 og      | 0,50 - 2,00               | 26, 28, 39, 40                            | NENg          | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit |

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van Eurofins Analytico met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

### 5.2 Toetsingskader

#### 5.2.1 *Mate van bodemverontreiniging*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb' en T13 'beoordeling kwaliteit grondwater volgens wbb') is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2013. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

#### 5.2.2 *Toepassing van grond*

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (T1, 'Beoordeling kwaliteit grond' en bagger bij toepassing op of in de bodem) getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden binnen het generieke beleid bij grondverzet de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklassen wonen;
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklassen industrie.

### 5.3 Resultaten asbestonderzoek

Tijdens het asbestonderzoek is in de puinhoudende ondergrond (bodemtraject: 1,3 tot 1,6 m – mv) analytisch asbest aangetoond. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

### 5.4 Overschrijdingen overige stoffen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2 (grond) en tabel 5.3 (grondwater). Van de monsters die niet in de tabellen genoemd zijn, is geen sprake van gehalten boven de normwaarde.

**Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)**

| Monster | Monstertraject<br>(m -mv) | Boringnummers                                                                                                                                                                                        | Mate van verontreiniging                    |    |     |
|---------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|-----|
|         |                           |                                                                                                                                                                                                      | > AW                                        | >T | > I |
| 25-1    | 0,00 - 0,50               | 25 (0,00 - 0,50)                                                                                                                                                                                     | PCB (som 7) (0,04)<br>PAK 10 VROM<br>(0,01) | -  | -   |
| MM1 bg  | 0,00 - 0,50               | 04 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50)<br>07 (0,00 - 0,50)<br>08 (0,00 - 0,50)<br>14 (0,00 - 0,50)<br>17 (0,00 - 0,50)<br>21 (0,00 - 0,50)<br>31 (0,00 - 0,50)<br>35 (0,00 - 0,40)<br>42 (0,00 - 0,50) | Lood [Pb] (0,07)                            | -  | -   |
| MM3 og  | 0,40 - 2,50               | 11 (0,55 - 1,00)<br>11 (1,00 - 1,50)<br>18 (0,40 - 0,70)<br>18 (0,70 - 1,20)<br>18 (1,20 - 1,70)<br>29 (0,50 - 1,00)<br>29 (1,00 - 1,50)<br>29 (2,00 - 2,50)                                         | Kobalt [Co] (-)                             | -  | -   |
| MM4 bg  | 0,00 - 0,50               | 18 (0,00 - 0,40)<br>24 (0,00 - 0,50)<br>26 (0,08 - 0,50)<br>33 (0,00 - 0,50)<br>34 (0,00 - 0,50)                                                                                                     | PCB (som 7) (-)                             | -  | -   |

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

**Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)**

| Monster | Monstertraject<br>(m -mv) | Boringnummers    | Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid |             |       | Oordeel*          |
|---------|---------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------|-------|-------------------|
|         |                           |                  | > AW                                  | > MWw       | > MWi |                   |
| 25-1    | 0,00 - 0,50               | 25 (0,00 - 0,50) | PAK 10 VROM                           | PCB (som 7) | -     | Klasse industrie  |
| MM1 bg  | 0,00 - 0,50               | 04 (0,00 - 0,50) | Lood [Pb] (0,07)                      | -           | -     | Altijd toepasbaar |
|         |                           | 06 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 07 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 08 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 14 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 17 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 21 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 31 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 35 (0,00 - 0,40) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 42 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 11 (0,55 - 1,00) | Kobalt [Co] (-)                       | -           | -     |                   |
|         |                           | 11 (1,00 - 1,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 18 (0,40 - 0,70) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 18 (0,70 - 1,20) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 18 (1,20 - 1,70) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 29 (0,50 - 1,00) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 29 (1,00 - 1,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 29 (2,00 - 2,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 18 (0,00 - 0,40) | PCB (som 7) (-)                       | -           | -     | Altijd toepasbaar |
| MM4 bg  | 0,00 - 0,50               | 24 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 26 (0,08 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 33 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |
|         |                           | 34 (0,00 - 0,50) |                                       |             |       |                   |

&gt; AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

&gt; MWw : overschrijding van de Maximale waarde wonen

&gt; MWi : overschrijding van de Maximale waarde industrie

- : geen overschrijding

\* : het betreft hier het oordeel voor ontvangende bodem / toepassing op landbodem

**Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)**

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Mate van verontreiniging |     |     |     |
|----------|------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|
|          |                        |                          | > S | > T | > I |
| 05       | 1,50 - 2,50            | Barium [Ba] (0,02)       | -   | -   | -   |
| 08       | 1,70 - 2,70            | Barium [Ba] (0,01)       | -   | -   | -   |
| 28       | 1,10 - 2,10            | Barium [Ba] (0,03)       | -   | -   | -   |
| 35       | 1,40 - 2,40            | Chroom [Cr] (0,07)       | -   | -   | -   |
|          |                        | Koper [Cu] (0,12)        |     |     |     |
|          |                        | Zink [Zn] (-)            |     |     |     |
|          |                        | Molybdeen [Mo] (0,03)    |     |     |     |
|          |                        | Barium [Ba] (0,03)       |     |     |     |
| 36       | 1,30 - 2,30            | Zink [Zn] (0,03)         | -   | -   | -   |
|          |                        | Barium [Ba] (0,09)       |     |     |     |
| 39       | 1,25 - 2,25            | Chroom [Cr] (-)          | -   | -   | -   |
|          |                        | Zink [Zn] (0,03)         |     |     |     |
|          |                        | Kwik [Hg] (0,28)         |     |     |     |

&gt; S : overschrijding van de Streefwaarde

&gt; T : overschrijding van de Tussenwaarde

&gt; I : overschrijding van de Interventiowaarde

- : geen overschrijding

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

## 6 Evaluatie

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

#### 6.2.1 *Asbest*

Ter plaatse van boring R1.1 op de deellocatie gedempte sloot is in de ondergrond asbest aangetoond. Het aangetroffen asbest betreft hechtgebonden asbest. Derhalve wordt de ondergrond van de gedempte sloot beschouwd als verdacht van een asbestbodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de actuele contactzone is visueel geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

#### 6.2.2 *Overige stoffen*

Ter plaatse boring 25 van deellocatie overig terrein zijn in de zwak baksteenhoudende bovengrond (bodemtraject 0,0 – 0,5 m –mv) licht verhoogde gehalten aan PCB en PAK aangetoond. De bodemkwaliteitsklasse voor de bovengrond voldoet indicatief aan klasse 'Industrie'.

In de zintuiglijk schone bovengrond (bodemtraject 0,0 – 0,5 m –mv) op het perceel zijn in 1 mengmonster een verhoogde gehalten aan PAK en PCB aangetoond. De bodemkwaliteitsklasse voor de bovengrond voldoet indicatief aan klasse 'Achtergrondwaarde'.

In de zintuiglijk schone ondergrond (bodemtraject: 0,4 – 2,5 m -mv) op het perceel is in 1 mengmonster een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. De bodemkwaliteitsklasse voor de ondergrond voldoet indicatief aan klasse 'Achtergrondwaarde'.

In de resten puinhoudende ondergrond (bodemtraject: 1,5 – 1,8 m -mv) ter plaatse van de slootdemping (boring R1.2) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De bodemkwaliteitsklasse voor de ondergrond voldoet indicatief aan klasse 'Achtergrondwaarde'.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, chroom, koper, zink, kwik en molybdeen aangetoond.

### 6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de locatie gedempte sloot opgestelde hypothese “verdachte locatie” juist is. Gezien de aangetoonde gehalten aan asbest en de toekomstige bestemming van de locatie is er aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek. Geadviseerd wordt nader onderzoek te verrichten naar de aangetroffen verontreinigingen om het gemiddelde gehalte aan asbest en/of de ruimtelijke omvang van de verontreiniging met asbest in beeld te brengen en teneinde na te gaan of vanuit milieuhygiënisch oogpunt maatregelen dienen te worden genomen om de locatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik als woon-zorgcomplex.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor het overig terrein opgestelde hypothese “onverdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek op het overige terrein met een aangepaste hypothese.

Tijdens het onderzoek is ter plaatse van boring 25 zwak baksteenhoudende grond aangetroffen. Strikt genomen moet deze onderzoekslocatie daarom als asbestverdacht worden beschouwd. Om vast te stellen of er werkelijk sprake is van asbesthoudende grond moet een asbestonderzoek worden uitgevoerd.

Het bodemonderzoek heeft aangetoond dat de ontgravingskaart uit de bodemkwaliteitskaart niet voor het gehele perceel van toepassing is. In navolgend overzicht is aangegeven welk bewijsmiddel gebruikt kan worden.

| Bodemlaag<br>(m -mv) | Locatie               | Bodemkwaliteitskaart | Bodemonderzoek<br>(indicatief) | Bewijsmiddel                                  |
|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| 0-0,5                | Boring 25             | Achtergrondwaarde    | Industrie                      | Partijkeuring is nodig.                       |
|                      | Overig terrein        | Achtergrondwaarde    | Achtergrondwaarde              | Bodemkwaliteitskaart met onderhavig onderzoek |
| 0,5-2,0              | Overig terrein        | Achtergrondwaarde    | Achtergrondwaarde              | Bodemkwaliteitskaart met onderhavig onderzoek |
|                      | Gedempte sloot (R1.1) | Achtergrondwaarde    | Interventiewaarde              | Nader bodemonderzoek noodzakelijk             |

Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 “Werken in of met verontreinigde grond”.



**BIJLAGE 8**







**Heerenveen, Flat Oranjewoud**  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek  
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

**Definitief**

Steekproefrapport 2017-02/02

**Heerenveen, Flat Oranjewoud**  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek  
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2017-02/02

Heerenveen, Flat Oranjewoud  
(Gemeente Heerenveen, Fr.)  
Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend  
Veldonderzoek (IVO-O)  
Een onderzoek in opdracht van  
Gemeente Heerenveen

Steekproefrapport 2017-02/02  
ISSN 1871-269X  
Status: concept

Auteur: drs. J.M.G. Bongers  
(fysisch geograaf / senior KNA-prospector)  
Autorisatie: dr. J. Jelsma (senior KNA-archeoloog)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid  
gemeente Heerenveen  
dhr. G. Haanstra d.d. 7 maart 2017

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm  
Nederlandse Archeologie 4.0  
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door  
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 23 februari 2017

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en  
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

|          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| telefoon | 050 – 5779784                                                  |
| internet | <a href="http://www.desteekproef.nl">www.desteekproef.nl</a>   |
| e-mail   | <a href="mailto:info@desteekproef.nl">info@desteekproef.nl</a> |
| kvk      | 02067214                                                       |

# Inhoud

## Samenvatting

## Administratieve gegevens van het plangebied

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding.....                                                | 1  |
| 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....                        | 1  |
| 1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02)..... | 2  |
| 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....                            | 3  |
| 2.1 Bronnen.....                                                 | 3  |
| 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....                        | 3  |
| 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....                               | 5  |
| 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....                     | 6  |
| 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....           | 8  |
| 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....                              | 9  |
| 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....                    | 9  |
| 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....                 | 10 |
| 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....                       | 11 |

## Gebruikte bronnen

## Lijst van figuren en tabellen

## Archeologische periodes

## Appendix: - Boorstaten

- Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
- Boorbeschrijvingsmethode

## Samenvatting

In verband met geplande sloop en nieuwbouw is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd bij Flat Oranjewoud te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân. Voor de plannen is graafwerk nodig dat een bedreiging vormt voor eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het inventariserend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O). Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Bij het veldonderzoek zijn dertig boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen.

Heerenveen ligt op een glaciale rug. Omstreeks het einde van het neolithicum verdronk het gebied in een uitgestrekt veenmoeras. Tijdens de middeleeuwen ging men het veenmoeras ontginnen door het te ontwateren en door er veen af te graven voor turf. Binnen duizend meter omtrek zijn geen archeologische vondsten gemeld. Tijdens de jaren '60 van de twintigste eeuw werd de tegenwoordige serviceflat gebouwd. In het gebied ligt dekzand. Bij het veldonderzoek zijn geen veenlagen aangetroffen. In verreweg het grootste deel van het terrein is de bodem sterk verstoord. Dat betekent dat eventueel aanwezige archeologische sporen ook sterk aangetast of verloren zullen zijn. Alleen in een zone ten noorden van de flat is de bodem lokaal nog goed waardoor sporen bewaard gebleven zijn. Echter deze zone was in het dekzandlandschap het laagste deel van het gebied, waardoor het geen aantrekkelijke vestigingsplek lijkt te zijn geweest voor de mens. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die eenduidig gedateerd kunnen worden in de middeleeuwen of eerdere archeologische periodes.

Het selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers luidt:  
*'Aangezien de voor menselijke bewoning meest kansrijke delen van het plangebied een sterk verstoorde bodem hebben, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en het terrein vrij te geven. Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dan dient hiervan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen.'*

## Administratieve gegevens van het plangebied

**Tabel 1:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: administratieve gegevens

|                                      |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie                            | Fryslân                                                                                                                            |
| Gemeente                             | Heerenveen                                                                                                                         |
| Plaats                               | Heerenveen                                                                                                                         |
| Toponiem                             | Flat Oranjewoud                                                                                                                    |
| Kaartblad                            | 11D                                                                                                                                |
| Centrumcoördinaat onderzoeksgebied   | 192,510 / 550,530                                                                                                                  |
| Kadastrale perceelnummers            | C3105 en C3461                                                                                                                     |
| Oppervlakte van het onderzoeksgebied | 4,3 hectare                                                                                                                        |
| NAP-hoogte maaiveld                  | +1 meter NAP                                                                                                                       |
| Huidig grondgebruik                  | bebouwd                                                                                                                            |
| Soort onderzoek                      | bureauonderzoek & veldonderzoek verkennende fase                                                                                   |
| Opdrachtgever                        | Gemeente Heerenveen                                                                                                                |
| Uitvoerder                           | De Steekproef, drs. J.M.G. Bongers                                                                                                 |
| Bevoegde overheid                    | Gemeente Heerenveen                                                                                                                |
| Steekproef projectcode               | 2017-02/02                                                                                                                         |
| Onderzoeksmeldingsnummer             | 4033502100                                                                                                                         |
| Datum veldwerk                       | 17 februari 2017                                                                                                                   |
| Maximale diepte onderzoek            | 230 centimeter                                                                                                                     |
| Beheer en plaats documentatie        | De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologische Depot Nuis/ DINO-loket (boorgegevens) |

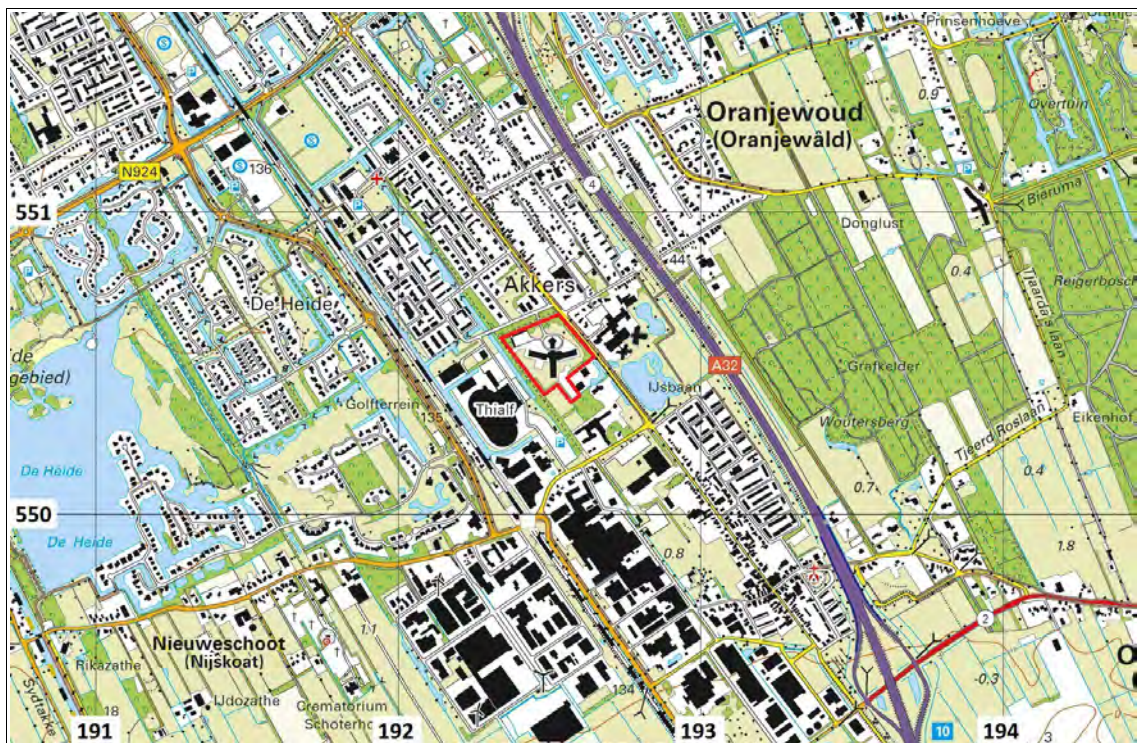


## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Gemeente Heerenveen, vertegenwoordigd door de heer G. Haanstra, is een archeologisch onderzoek uitgevoerd bij Flat Oranjewoud te Heerenveen, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is geplande sloop en nieuwbouw. Het bestaande gebouw zal plaatsmaken voor vier appartementenblokken en vier rijen van zes beganegrondwoningen die verspreid over het terrein komen. Op het midden van het terrein is een vijver gepland. Het voorzieningengebouw, dat direct noordelijk van de tegenwoordige flat staat, blijft gehandhaafd. Voor realisatie van de plannen is graafwerk nodig waarvan de precieze diepte op het moment van dit onderzoek nog niet bekend is. Dit graafwerk betekent een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de opbouw en gaafheid van de bodem. Ook is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



**Figuur 1:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2017].



## 1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heerenveen (zie Figuur 1). Noordelijk langs het plangebied ligt de Amelandweg, oostelijk de Marktweg. De weg Flat Oranjewoud loopt vanaf de Amelandweg naar de serviceflat toe. De flat bestaat uit drie vleugels van zeven verdiepingen. Noordelijk van de flat staat een voorzieningengebouw langs de toegangsweg. Onder de westelijke en oostelijke vleugel van de flat zijn garageboxen (zie Figuur 2). Voor bezoekers is er op het noordwesten van het terrein een parkeerplaats. Het zuidoostelijke uitsteeksel van het plangebied is in gebruik als tuinencomplex. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen door het plangebied leidingen van gas, water, elektriciteit en dataverkeer (zie Figuur 9).



**Figuur 2:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: foto van het plangebied genomen in westelijke richting.

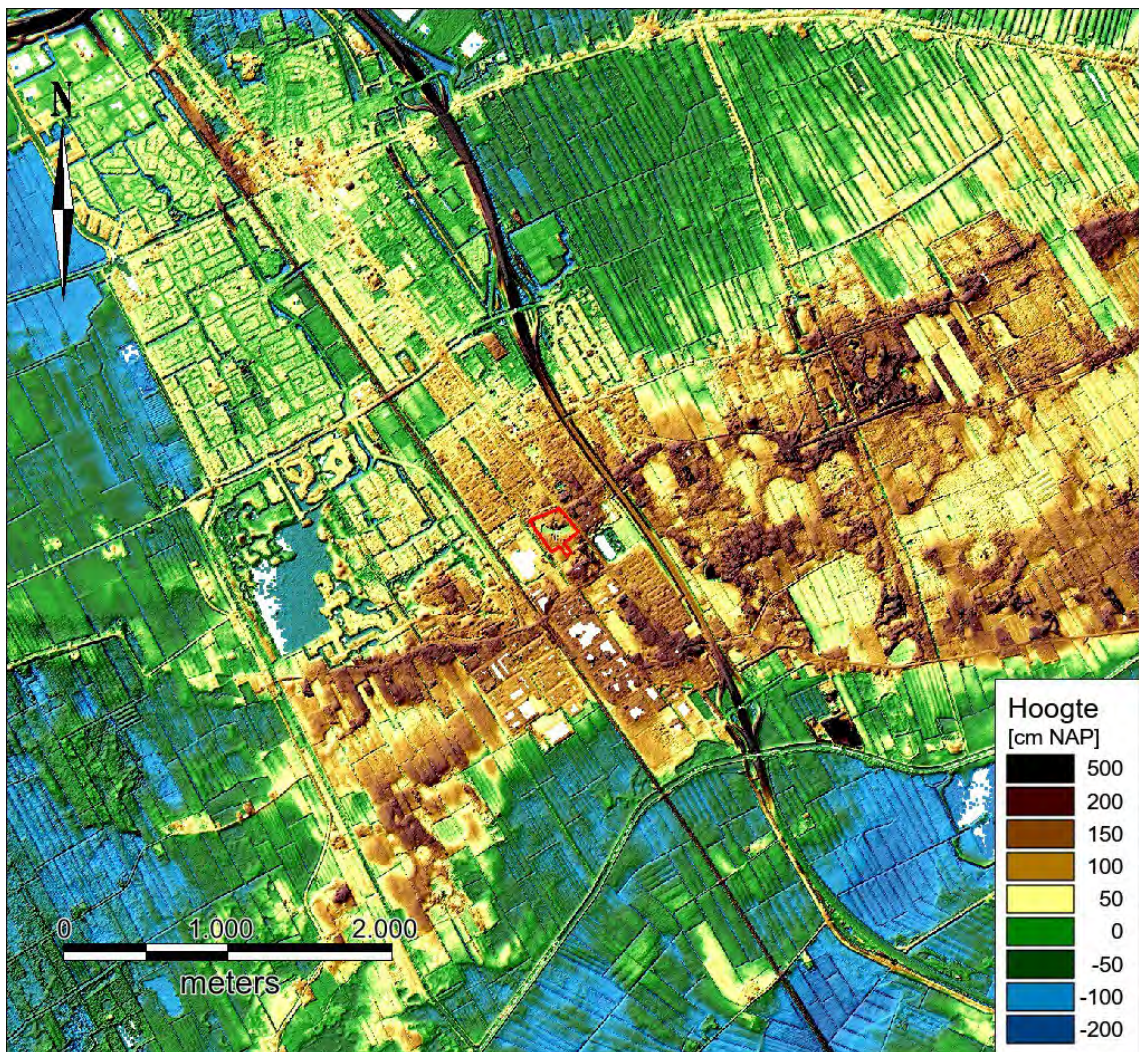


## 2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

### 2.1 Bronnen

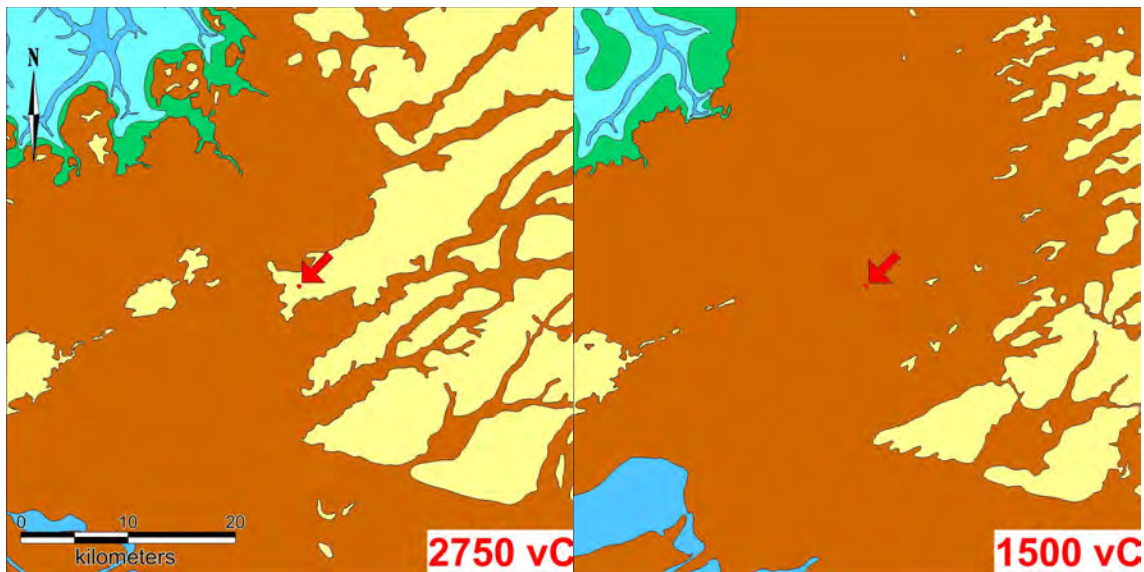
Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

### 2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)



**Figuur 3:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: Hoogtekaart gemaakt met het Actueel Hoogtebestand Nederland 1 uit 1998-1999. Het plangebied is rood omlijnd.

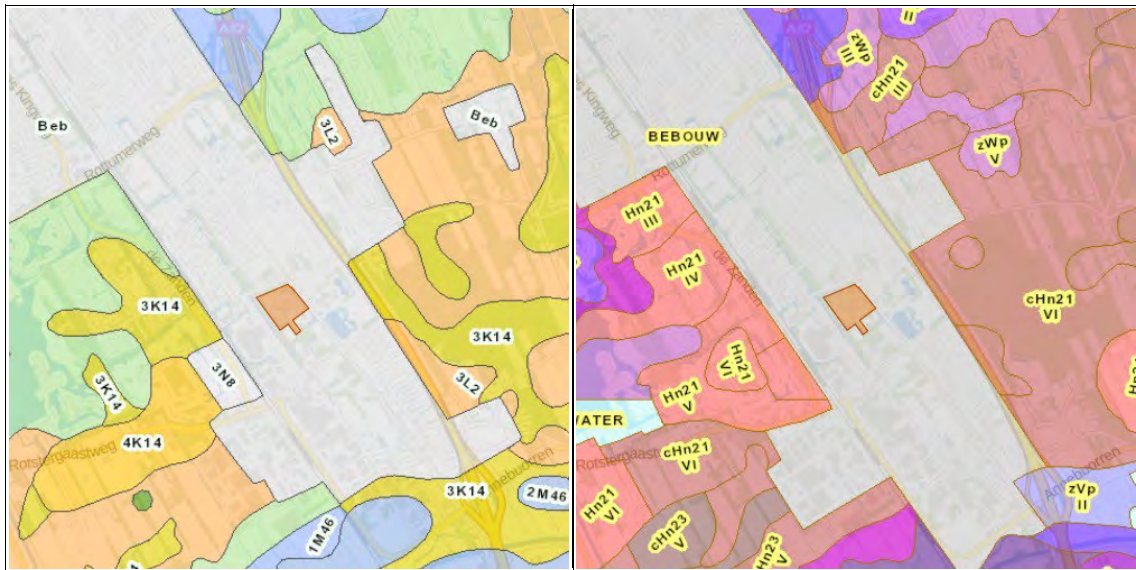
Heerenveen ligt op een glaciële rug die in zuidwestelijke richting loopt (zie Figuur 3). Het plangebied lijkt bovenop deze rug te liggen. Op een paleogeografische reconstructie van 2750 vC kent de rug nog een dekzandlandschap (Vos en De Vries 2013, zie Figuur 4). Op een volgende reconstructie van 1500 vC is de rug verdronken in een uitgestrekt veenmoeras. Deze situatie blijft onveranderd op reconstructies tot en met 1500 nC. Daarna zorgt de mens ervoor dat het veen wordt ontgonnen en afgegraven. Op de lage delen in het landschap zijn nu nog veenrestanten aanwezig, op de hoge is het veen vrijwel volledig verdwenen.



**Figuur 4:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: uitsneden van twee paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries 2013). Geel = dekzandlandschap, bruin = veen, groen = kwelder, lichtblauw = getijdengebied, donkerblauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Op zowel de geomorfologische kaart als de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging in de bebouwde kom. Interpolerend lijkt het plangebied op de geomorfologische kaart op een dekzandrug te liggen (zie Figuur 5). Op de bodemkaart lijkt het gebied óf een veldpodzolgrond óf een laarpodzolgrond te hebben (zie Figuur 5). Het verschil tussen beide is dat de tweede een iets dikkere humeuze bovenlaag heeft. Dit is waarschijnlijk het gevolg van bioturbate vermenging van veenrestanten met de top van het pleistocene zand.





**Figuur 5:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: uitsneden van de geomorfologische kaart (links) en de bodemkaart (rechts). Op beide kaarten is het plangebied niet gekarteerd in verband met de ligging in de bebouwde kom. Enkele legenda-eenheden geomorfologische kaart: 3L2=grondmorenewelvingen met dekzand, 3K14=dekzandrug. Enkele legenda-eenheden bodemkaart: Hn21=veldpodzolgrond, cHn21=laarpodzolgrond. Bron: ARCHIS3.

## 2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

De dichtstbijzijnde gemelde archeologische vondsten zijn gedaan op duizend meter afstand tot het plangebied. Noordoostelijk is een messing munt uit de romeinse tijd gevonden (2929474100, zie Figuur 6 en Tabel 2). Zuidwestelijk zijn op dezelfde afstand muurresten gevonden uit de late middeleeuwen B - nieuwe tijd A. Nog iets verder zuidwestelijk heeft in de late middeleeuwen langs de rivier de Tjonger de Schooter Schans gestaan. Eveneens bij de Tjonger is een bronzen kokerbijl gevonden uit de periode late bronstijd - vroege ijzertijd. Mogelijk is dit een offer in het veen.

**Tabel 2:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: Archeologische waarden rondom het plangebied. Voor de ligging zie Figuur 6. Voor dateringen zie Appendix.

| Zaaknummer | Omschrijving                  | Datering                            |
|------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 2421424100 | geen vondsten                 | n.v.t.                              |
| 2878614100 | gouden munt, dobla            | middeleeuwen                        |
| 2912009100 | stenen fundering en paalspoor | nieuwe tijd                         |
| 2929474100 | messing munt, dupondius       | vroeg romeinse tijd A               |
| 2930380100 | bronzen kokerbijl             | late bronstijd - vroege ijzertijd   |
| 3139069100 | Schooter schans               | late middeleeuwen                   |
| 3139085100 | muurresten                    | late middeleeuwen B - nieuwe tijd A |

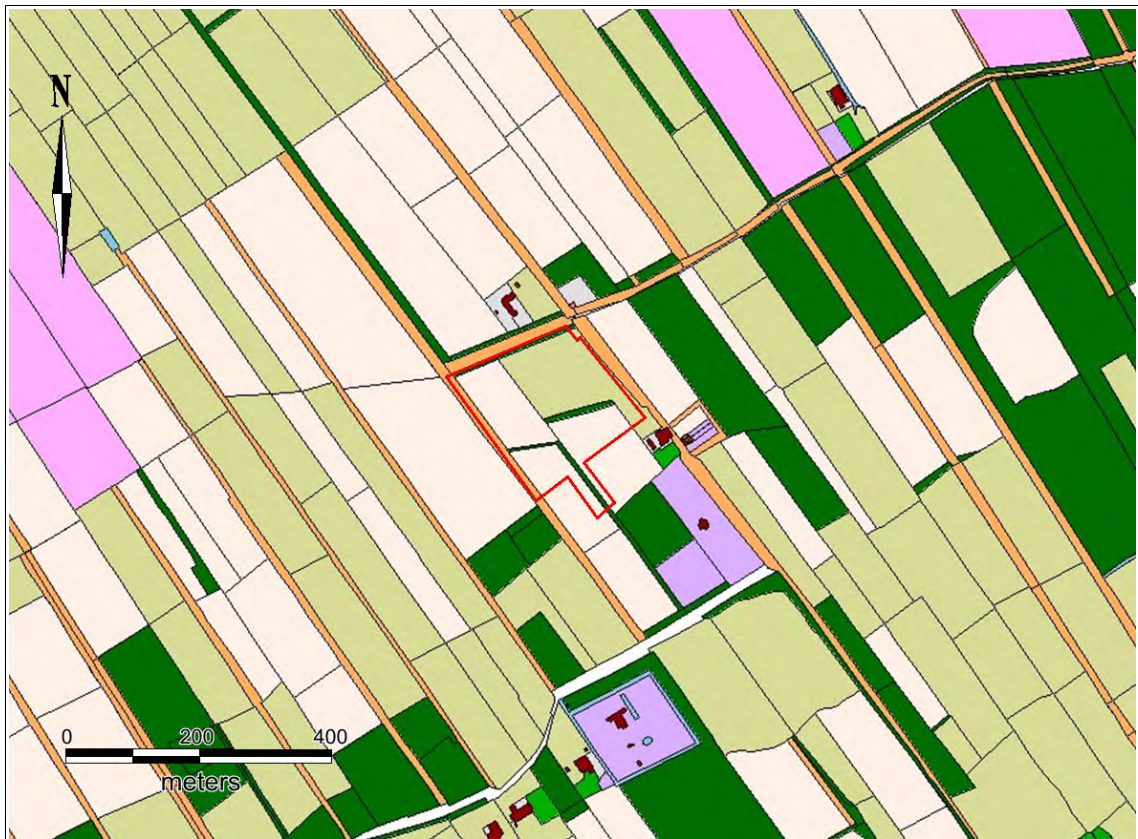


**Figuur 6:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten, de gele terreinen zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Binnen het weergegeven gebied liggen geen terreinen van de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). Het plangebied is rood omlijnd.  
Bron: ARCHIS 3.

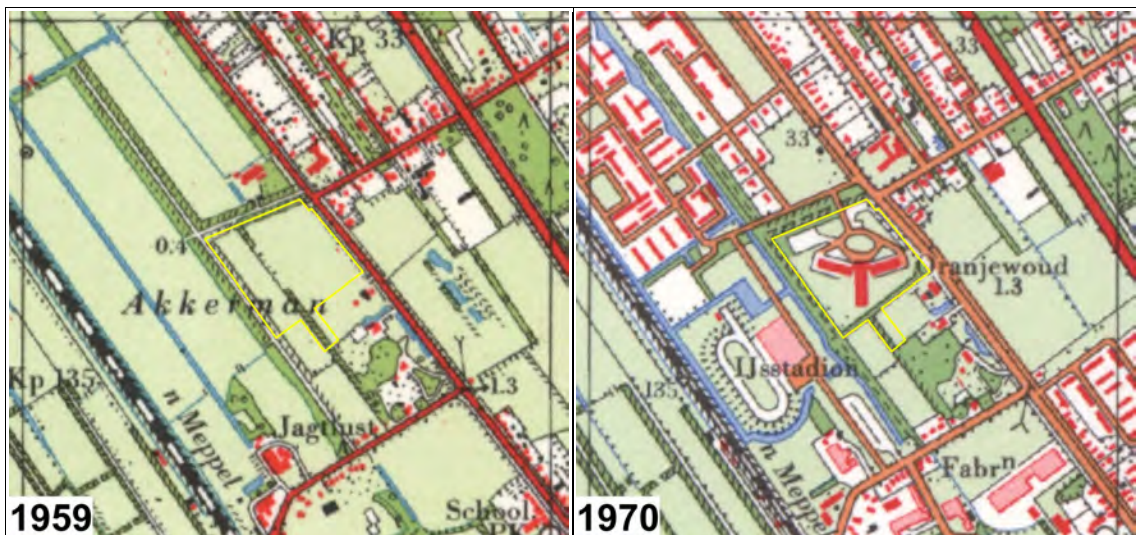
## 2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

Op de kadasterkaart van 1811-1832 is het plangebied deels in gebruik als akker en deels als grasland (zie Figuur 7). Er lagen al wegen waar tegenwoordig de Amelandlaan en de Marktweg lopen. Het plangebied lag nog in het buitengebied, ver weg van Heerenveen. Op een kaart uit 1959 reiken de uitbreidingen van Heerenveen noordelijk tot aan het plangebied. Op een daarop volgende topografische kaart uit 1970 staat Flat Oranjewoud voor het eerst (zie Figuur 8).





**Figuur 7:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: uitsnede van een interpretatie van de kadastrale kaart 1811-1832 door [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl). Legenda: wit=bouwland, lichtgroen=weiland, donkergroen=bos/houtwal. Het plangebied is rood omlijnd.



**Figuur 8:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: uitsnedes van topografische kaarten uit 1959 en 1970. Het plangebied is geel omlijnd. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

## 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

De Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE, niet afgebeeld) adviseert voor de periode steentijd - bronstijd een zogenaamde 'quick scan'. Dit geldt voor gebieden waarvan vermoed wordt dat aanwezige archeologische resten sterk verstoord zijn. Bij de quick scan wordt geboord in een lage dichtheid. Delen waar de bodem toch bewaard gebleven is, kunnen alsnog in een dichter boorgrid onderzocht worden. Voor de periode ijzertijd - middeleeuwen adviseert de FAMKE 'karterend onderzoek 2'. Uit die periode worden met name vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningen verwacht. In plangebieden groter dan vijfduizend vierkante meter adviseert de FAMKE booronderzoek met een dichtheid van zes boringen per hectare.

Heerenveen ligt op een glaciale rug. Omstreeks het eind van de steentijd verdronk deze rug in een uitgestrekt veenmoeras. Binnen een kilometer omtrek zijn geen archeologische waarden gemeld. Op iets grotere afstand zijn vondsten gedaan van onder meer laat-middeleeuwse muurresten, resten van de laat-middeleeuwse Schooter Schans, een bronzen kokerbijl uit de periode late bronstijd-vroege ijzertijd en van munten uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

Voorafgaand aan de vernatting en veenvorming lijkt het plangebied geschikt te zijn geweest voor menselijke bewoning. Uit die tijd kunnen onder meer bewerkt vuursteen en houtskool gevonden worden in de top van het pleistocene zand. Tijdens de late prehistorie lijkt het plangebied geen geschikte vestigingsplek te zijn geweest door het moeras. Opvallend is dat uit die tijd wel een bijl is gevonden. Tijdens de middeleeuwen ging men het veenmoeras ontginnen. In die tijd kan er bewoning geweest zijn op het veen. Na die tijd is het meeste veen verdwenen. Wel kunnen diepe middeleeuwse sporen bewaard gebleven zijn. Van middeleeuwse bewoning kunnen onder meer puin, scherven aardewerk en afvallen gevonden worden. Voor zowel resten uit de steentijd als uit de middeleeuwen geldt dat ze flink zullen zijn aangetast door met name de be-akkering en de latere bebouwing van het terrein.

**Tabel 3:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: specificatie archeologische verwachting.

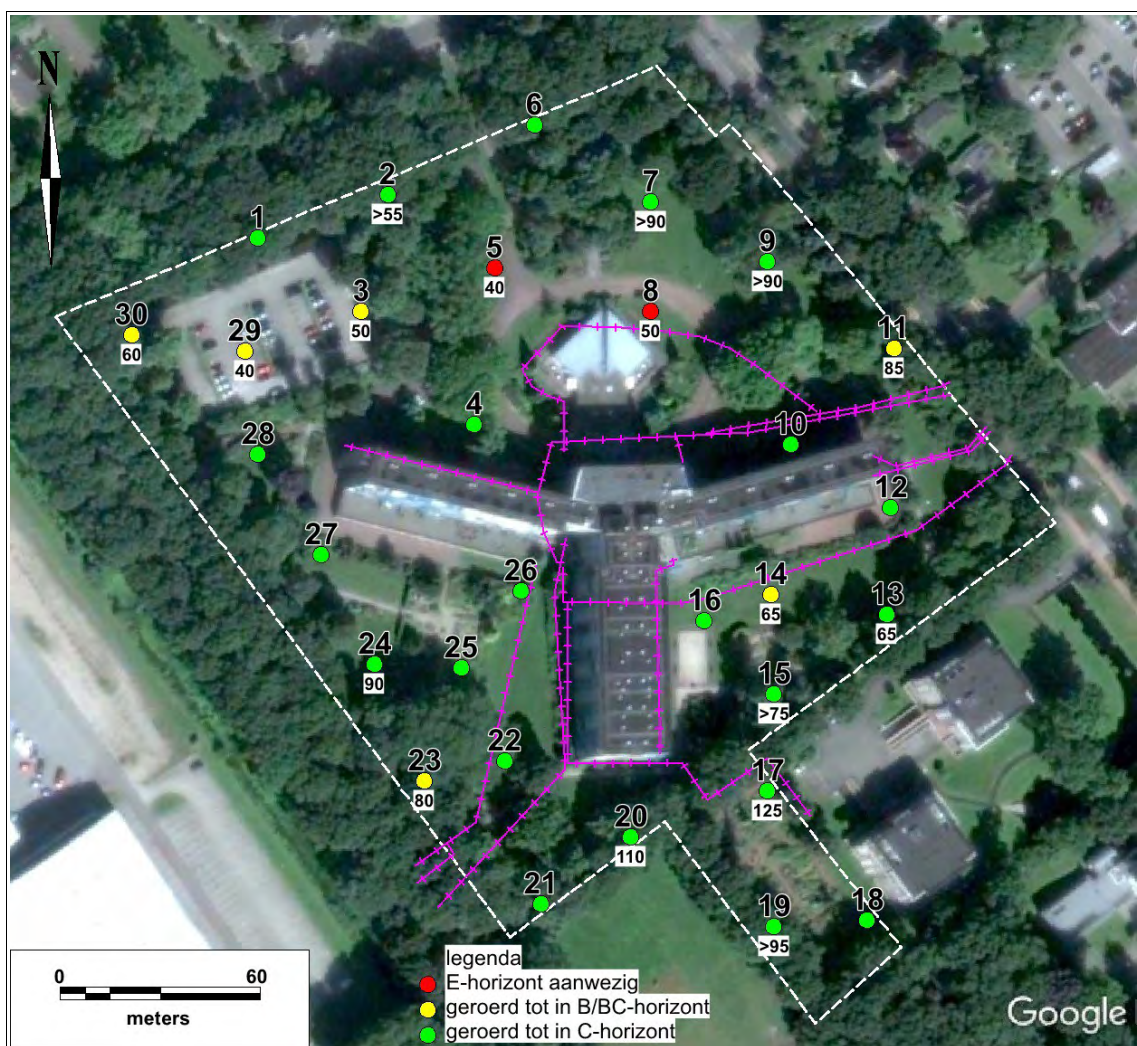
| datering:                 | steentijd                                                           | middeleeuwen                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| complextype:              | nederzetting                                                        | nederzettingen                                                      |
| omvang:                   | vanaf enkele meters                                                 | vanaf enkele tientallen meters                                      |
| diepteligging:            | in de top van het zand                                              | op restveen                                                         |
| gaafheid en conservering: | onbekend                                                            | onbekend                                                            |
| locatie:                  | zandkoppen                                                          | hele terrein                                                        |
| uiterlijke kenmerken:     | bewerkt vuursteen, houtskool                                        | puin, aardewerk, afvallaag                                          |
| mogelijke verstoringen:   | verspoeling veenmoeras, vervening, beakkering, bebouwing, leidingen | verspoeling veenmoeras, vervening, beakkering, bebouwing, leidingen |



### 3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

#### 3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 februari 2017. Er zijn dertig boringen gedaan (zie Figuur 9). De boringen zijn zo gelijk mogelijk verspreid over het terrein, rekening houdend met de bebouwing en leidingen. De gemiddelde boordichtheid is zeven boringen per hectare. De boringen zijn gedaan met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Ze zijn gezet tot tenminste 25 centimeter in het natuurlijke zand, met uitzondering van boring 26 waar de grond tot een diepte van tenminste 215 centimeter geroerd was. De diepte van de boringen varieert tussen 65 en 230 centimeter onder maaiveld.



**Figuur 9:** Heerenveen, Flat Oranjewoud: boorpuntenkaart. De genummerde punten zijn de locaties van de dertig boringen. Waar mogelijk is een schatting gemaakt van de oorspronkelijke dekzandhoogte. Deze staat onder de boorpunten vermeld in centimeters boven NAP. De roze lijnen geven de ligging van leidingen weer.



De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn gemeten met behulp van een waterpasinstrument. Ze zijn gerelateerd aan het NAP met het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er was geen veldkartering mogelijk. De vondstzichtbaarheid was slecht in verband met de dichte grasbegroeiing en de bestrating (zie Figuur 2).

### 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

In plangebied Flat Oranjewoud is geboord tot in het matig fijne dekzand. Dit zand is afgezet door de wind tijdens de koudste fases van de laatste ijstijd. Oudere afzettingen zoals keileem zijn niet aangeboord. Evenmin zijn lagen veen aangetroffen. Bij acht boringen zijn restanten van een podzolbodem aanwezig (rode en gele stippen in Figuur 9). Een dergelijke bodem vormt zich als zand langdurig voldoende droog is. Dit was het geval voordat het zand vernatte en zich hier een veenmoeras ontwikkelde (zie Paragraaf 2.2). Bij boringen 5 en 8 is de bodem goed bewaard gebleven aangezien zowel de uitspoelingshorizont (E) als de inspoelingshorizont (B/BC) van de podzolbodem nog aanwezig zijn. Bij boringen 3, 11, 14, 23, 29 en 30 is de bodem geroerd tot in de inspoelingshorizont. Bij de overige boringen is de bodem zo diep verstoord dat geen restanten van een podzolbodem meer aanwezig zijn. Hoogstwaarschijnlijk heeft het hele plangebied wel een podzolbodem gehad. Uit de gereconstrueerde hoogtes van het oorspronkelijke dekzandoppervlak blijkt namelijk dat noordelijk van de flat een laagte lag. Ondanks de lage ligging is daar toch podzolering opgetreden. De hogere delen van het plangebied zullen nog drogere grond hebben gehad met geschikte omstandigheden voor podzolering.

De bodem is het best bewaard gebleven in de laagte ten noorden van de flat. Bij aanleg van het terrein heeft men hier enige grond opgebracht ter egalisatie. In de rest van het gebied is de bodem overwegend sterk verstoord. Ter plekke van de bebouwing is niet geboord. Maar onder meer uit boringen 10 en 12 blijkt dat voor de bouw van de flat en voor de aanleg van toegangsweg naar de garageboxen de bovengrond tot ongeveer een meter diepte is afgegraven. Er is ook grond afgegraven ter plaatse van de tuinen in het zuidoosten van het plangebied. Bij boringen 18 en 19 is wel een humusinspoelingslaag aanwezig in het zand, maar deze is ontstaan door humus dat tijdens de ontginning van het toen nog aanwezige veendek uit het veen is gelopen. De inspoelingslaag heeft dus niets te maken met een inspoelingslaag van een podzolbodem.

Als het gebied menselijke bewoning gehad heeft tijdens de steentijd of bronstijd, dan zal dat naar verwachting op de hogere delen van het gebied geweest zijn. Echter de hogere delen zijn bij de aanleg van de serviceflat juist het diepst geroerd. Dat betekent dat eventuele archeologische resten zoals grondsporen daar verloren zullen zijn gegaan. In de laagte ten noorden van de flat, waar de bodem lokaal nog goed is, kunnen wel archeologische sporen zoals van haardkuilen bewaard gebleven zijn. Echter het lage deel lijkt voor menselijke bewoning in de steentijd of bronstijd het minst geschikt te zijn geweest.

Het loopvlak uit de middeleeuwen is verdwenen aangezien er geen veen meer aanwezig is in het plangebied. Wel kunnen uit die tijd archeologische sporen in het dekzand aanwezig zijn. Maar ook deze sporen zullen tijdens de bouw van de serviceflat sterk zijn aangetast. Bij het booronderzoek zijn geen vondsten gedaan die eenduidig gedateerd kunnen worden in de middeleeuwen of eerdere periodes.

#### 4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

##### *belangrijkste resultaten*

Heerenveen ligt op een glaciale rug. Omstreeks het eind van het neolithicum verdrong deze rug in een uitgestrekt veenmoeras. Binnen duizend meter omtrek zijn geen archeologische vondsten gemeld. Tijdens de jaren '60 van de twintigste eeuw is de serviceflat gebouwd op het terrein. Voorheen lag er grasland.

In het plangebied ligt dekzand. Lagen keileem of veen zijn niet aangeboord. In verreweg het grootste deel van het gebied is de bodem sterk verstoord. Noordelijk van de flat ligt een zone waar de bodem lokaal wel bewaard gebleven is. Deze zone was in het oorspronkelijk landschap juist het laagste deel van het gebied. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die eenduidig gedateerd kunnen worden in de middeleeuwen of eerdere periodes.

##### *archeologisch verwachtingsmodel*

Voor menselijke bewoning tijdens de periodes steentijd en bronstijd zijn de hogere delen van het landschap doorgaans het meest geschikt voor menselijke bewoning. In het plangebied zijn die delen sterk verstoord waardoor eventuele archeologische grondsporen daar verloren zullen zijn gegaan. Aangezien er geen veen bewaard gebleven is, is het loopvlak uit de middeleeuwen hoogstwaarschijnlijk verloren. Door de sterke verstoring van het dekzand zullen eventuele middeleeuwse sporen ook sterk zijn aangetast. Daarom kan de archeologische verwachting zoals opgesteld in Paragraaf 2.5 voor beide genoemde periodes naar beneden toe worden bijgesteld.

##### *selectie-advies door senior KNA-prospector drs. J.M.G. Bongers*

Aangezien de voor menselijke bewoning meest kansrijke delen van het plangebied een sterk verstoorde bodem hebben, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en het terrein vrij te geven. Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dan dient hiervan direct melding te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen.

## Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. [www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

*Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 West. Heerenveen.* Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1985.

Bosch, J.H.A. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*. *Archeologie Leidraad* 3., 7 maart 2005.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

*Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000.* via [www.ARCHIS.nl](http://www.ARCHIS.nl)

Kadata via [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl). Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2014.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). Centraal College van Deskundigen Archeologie, 9 december 2013.

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

Vos, P. & S. de Vries. *Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht 2013. Op 11 april 2014 gedownload van [www.archeologieinnederland.nl](http://www.archeologieinnederland.nl).

## Lijst van figuren en tabellen

### *Figuren*

- 1 Topografische kaart 1:25.000
- 2 Foto plangebied
- 3 Hoogtekaart AHN1
- 4 Paleogeografische kaarten
- 5 Geomorfologische kaart en bodemkaart
- 6 Archeologische kaart
- 7 Kadasterkaart 1811-1832
- 8 Topografische kaarten 1959 en 1970
- 9 Boorpuntenkaart

### *Tabellen*

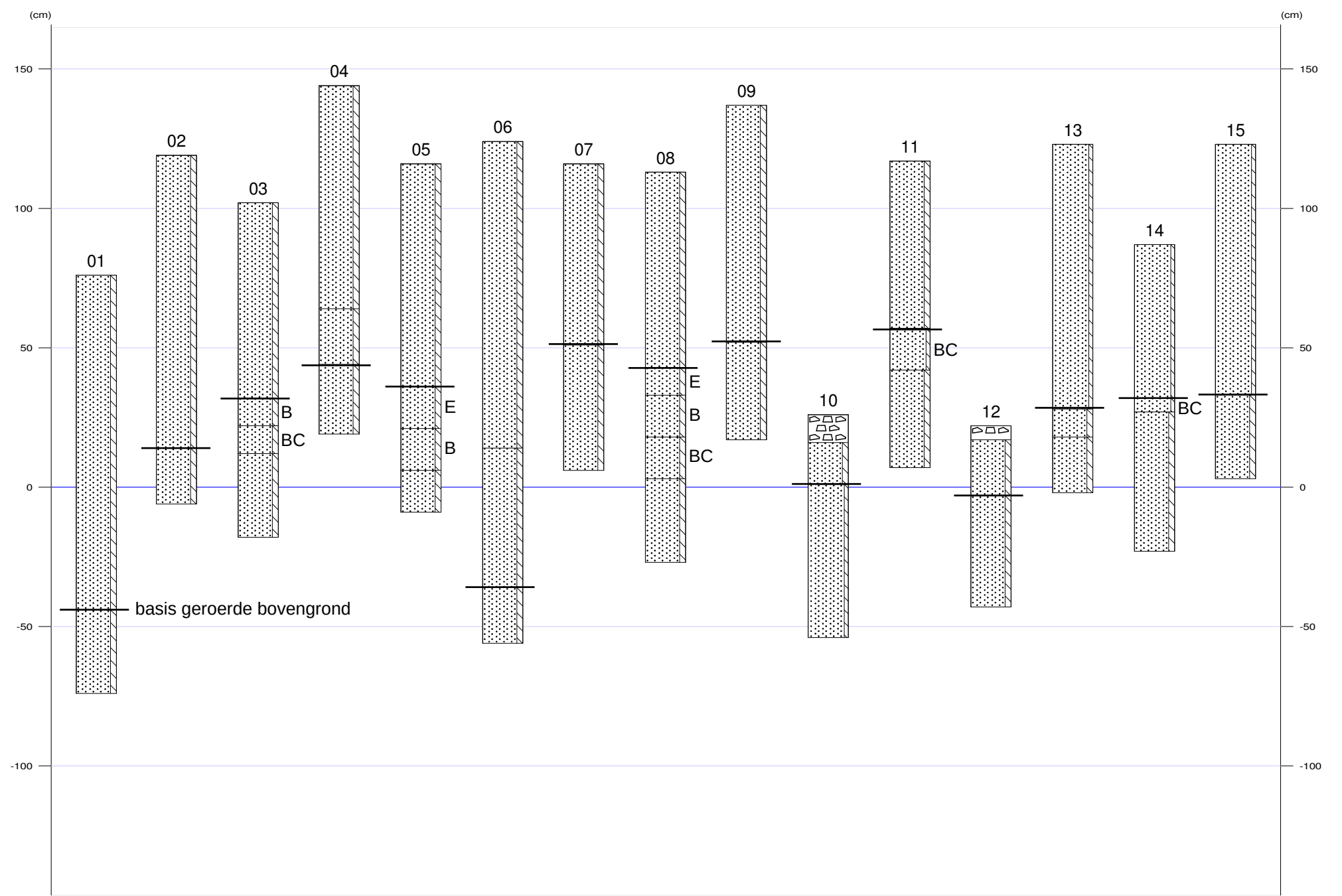
- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

## Archeologische periodes

|                       |                      |                         |                  |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|------------------|
| paleolithicum:        |                      | ijzertijd:              |                  |
| paleolithicum vroeg:  | tot 300.000 BP       | ijzertijd vroeg:        | 800 - 500 vC     |
| paleolithicum midden: | 300.000 - 35.000 BP  | ijzertijd midden:       | 500 - 250 vC     |
| paleolithicum laat:   | 35.000 BP - 8.800 vC | ijzertijd laat:         | 250 - 12 vC      |
| paleolithicum laat A: | 35.000 - 18.000 BP   |                         |                  |
| paleolithicum laat B: | 18.000 BP - 8.800 vC | romeinse tijd:          |                  |
|                       |                      | romeinse tijd vroeg:    | 12 vC - 70 nC    |
| mesolithicum:         |                      | romeinse tijd vroeg A:  | 12 vC - 25 nC    |
| mesolithicum vroeg:   | 8.800 - 7.100 vC     | romeinse tijd vroeg B:  | 25 - 70 nC       |
| mesolithicum midden:  | 7.100 - 6.450 vC     | romeinse tijd midden:   | 70 - 270 nC      |
| mesolithicum laat:    | 6.450 - 4.900 vC     | romeinse tijd midden A: | 70 - 150 nC      |
|                       |                      | romeinse tijd midden B: | 150 - 270 nC     |
| neolithicum:          |                      | romeinse tijd laat:     | 270 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg:    | 5.300 - 4.200 vC     | romeinse tijd laat A:   | 270 - 350 nC     |
| neolithicum vroeg A:  | 5.300 - 4.900 vC     | romeinse tijd laat B:   | 350 - 450 nC     |
| neolithicum vroeg B:  | 4.900 - 4.200 vC     |                         |                  |
| neolithicum midden:   | 4.200 - 2.850 vC     | middeleeuwen:           |                  |
| neolithicum midden A: | 4.200 - 3.400 vC     | middeleeuwen vroeg:     | 450 - 1.050 nC   |
| neolithicum midden B: | 3.400 - 2.850 vC     | middeleeuwen vroeg A:   | 450 - 525 nC     |
| neolithicum laat:     | 2.850 - 2.000 vC     | middeleeuwen vroeg B:   | 525 - 725 nC     |
| neolithicum laat A:   | 2.850 - 2.450 vC     | middeleeuwen vroeg C:   | 725 - 900 nC     |
| neolithicum laat B:   | 2.450 - 2.000 vC     | middeleeuwen vroeg D:   | 900 - 1.050 nC   |
|                       |                      | middeleeuwen laat:      | 1.050 - 1.500 nC |
| bronstijd:            |                      | middeleeuwen laat A:    | 1.050 - 1.250 nC |
| bronstijd vroeg:      | 2.000 - 1.800 vC     | middeleeuwen laat B:    | 1.250 - 1.500 nC |
| bronstijd midden:     | 1.800 - 1.100 vC     |                         |                  |
| bronstijd midden A:   | 1.800 - 1.500 vC     | nieuwe tijd:            |                  |
| bronstijd midden B:   | 1.500 - 1.100 vC     | nieuwe tijd A:          | 1.500 - 1.650 nC |
| bronstijd laat:       | 1.100 - 800 vC       | nieuwe tijd B:          | 1.650 - 1.850 nC |
|                       |                      | nieuwe tijd C:          | 1.850 - heden    |

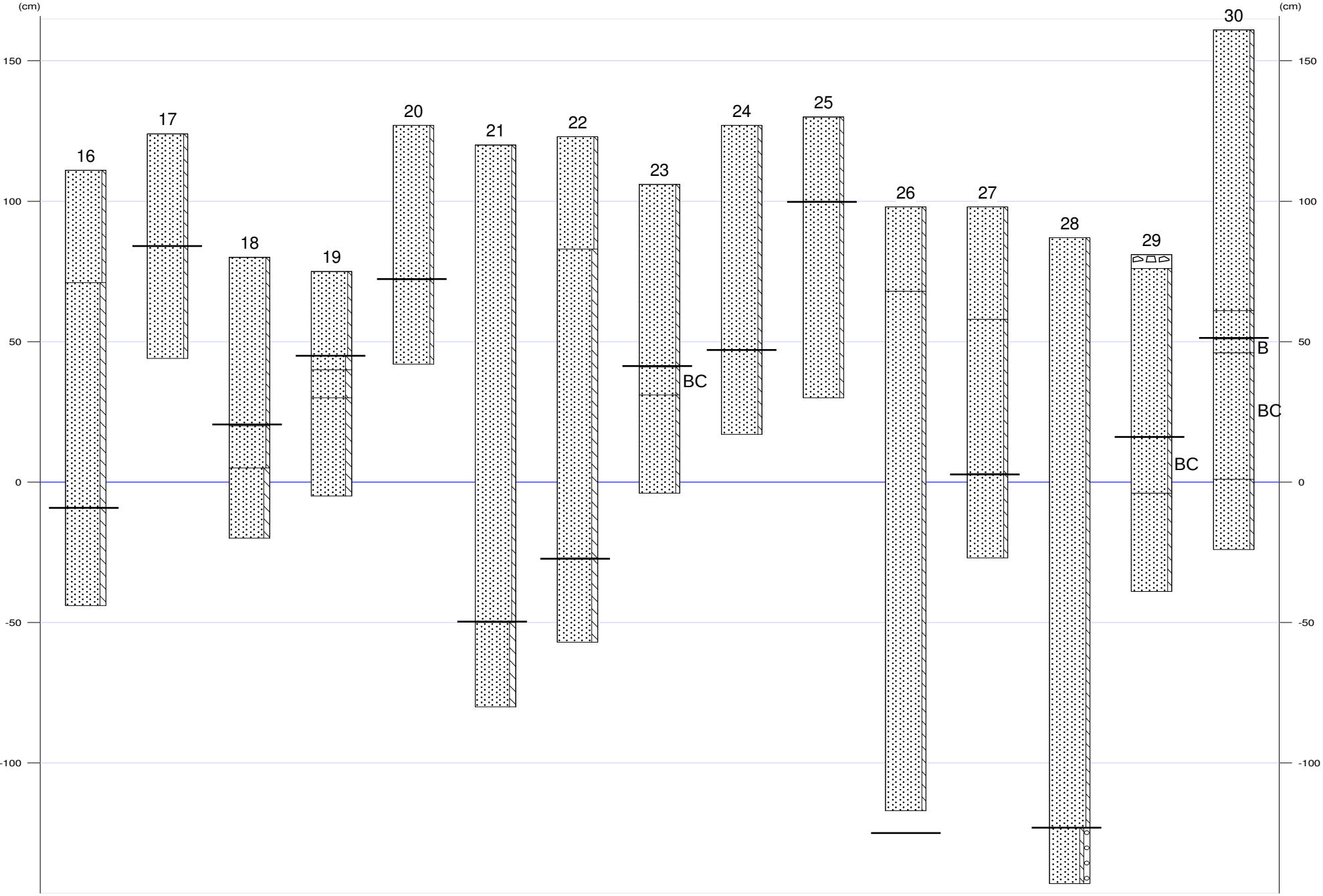


# Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Boorstaten





# Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Boorstaten





## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 192406  
Y-coördinaat (m) : 550607  
Maaiveld (cm) : 76

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                             |
| 0 - 120     | zand matig siltig, mix, vergraven                                           |
| 120 - 150   | zand matig siltig, 2,5y6/4, Zand: matig fijn, C-horizont, Opm.: Oud dekzand |

02

X-coördinaat (m) : 192445  
Y-coördinaat (m) : 550620  
Maaiveld (cm) : 119

| Diepte (cm) | Omschrijving                           |
|-------------|----------------------------------------|
| Grondsoort  |                                        |
| 0 - 105     | zand matig siltig, mix, vergraven      |
| 105 - 125   | zand matig siltig, 2,5y6/4, C-horizont |

03

X-coördinaat (m) : 192437  
Y-coördinaat (m) : 550585  
Maaiveld (cm) : 102

| Diepte (cm) | Omschrijving                            |
|-------------|-----------------------------------------|
| Grondsoort  |                                         |
| 0 - 70      | zand matig siltig, 10yr2/2, bouwvoor    |
| 70 - 80     | zand matig siltig, 7,5yr2/3, B-horizont |
| 80 - 90     | zand matig siltig, 10yr4/4, BC-horizont |
| 90 - 120    | zand matig siltig, 10yr6/4, C-horizont  |

04

X-coördinaat (m) : 192471  
Y-coördinaat (m) : 550551  
Maaiveld (cm) : 144

| Diepte (cm) | Omschrijving                                |
|-------------|---------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                             |
| 0 - 80      | zand matig siltig, mix, vergraven           |
| 80 - 100    | zand matig siltig, 10yr4/1, Opm.: Bouwvoor? |
| 100 - 125   | zand matig siltig, 10yr6/4, C-horizont      |

05

X-coördinaat (m) : 192477  
Y-coördinaat (m) : 550598  
Maaiveld (cm) : 116

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                    |
| 0 - 80      | zand matig siltig, 10yr3/1, vergraven                              |
| 80 - 95     | zand matig siltig, 7,5yr4/1, E-horizont, Opm.: Veenbrokjes aan top |
| 95 - 110    | zand matig siltig, 7,5yr2/3, B-horizont                            |
| 110 - 125   | zand matig siltig, 10yr5/6, C-horizont                             |





## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

06

X-coördinaat (m) : 192489  
Y-coördinaat (m) : 550641  
Maaiveld (cm) : 124

| Diepte (cm) | Omschrijving                                         |
|-------------|------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                      |
| 0 - 110     | zand matig siltig, 10yr3/1, vergraven                |
| 110 - 160   | zand matig siltig, 10yr4/1, Opm.: Lijkt op stuifzand |
| 160 - 180   | zand matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont               |

07

X-coördinaat (m) : 192524  
Y-coördinaat (m) : 550618  
Maaiveld (cm) : 116

| Diepte (cm) | Omschrijving                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                          |
| 0 - 65      | zand matig siltig, mix, vergraven                        |
| 65 - 110    | zand matig siltig, 2,5y6/3, Zand: matig fijn, C-horizont |

08

X-coördinaat (m) : 192524  
Y-coördinaat (m) : 550585  
Maaiveld (cm) : 113

| Diepte (cm) | Omschrijving                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                     |
| 0 - 70      | zand matig siltig, mix, Opm.: Veenbrokken aan basis |
| 70 - 80     | zand matig siltig, 7,5yr4/1, E-horizont             |
| 80 - 95     | zand matig siltig, 10yr2/3, B-horizont              |
| 95 - 110    | zand matig siltig, 10yr4/4, BC-horizont             |
| 110 - 140   | zand matig siltig, 10yr5/6, C-horizont              |

09

X-coördinaat (m) : 192559  
Y-coördinaat (m) : 550600  
Maaiveld (cm) : 137

| Diepte (cm) | Omschrijving                           |
|-------------|----------------------------------------|
| Grondsoort  |                                        |
| 0 - 85      | zand matig siltig, mix, vergraven      |
| 85 - 120    | zand matig siltig, 10yr6/4, C-horizont |

10

X-coördinaat (m) : 192566  
Y-coördinaat (m) : 550545  
Maaiveld (cm) : 26

| Diepte (cm) | Omschrijving                                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Grondsoort  |                                                                  |
| 0 - 10      | stenen                                                           |
| 10 - 25     | zand matig siltig, mix, vergraven                                |
| 25 - 80     | zand zwak siltig, 10yr6/4, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand |



## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

11

X-coördinaat (m) : 192597  
Y-coördinaat (m) : 550574  
Maaiveld (cm) : 117

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                      |
|-------------|--------------|------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                      |
| 0 - 60      | zand         | matig siltig, 10yr4/2, vergraven                     |
| 60 - 75     | zand         | zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont                    |
| 75 - 110    | zand         | matig siltig, 10yr6/6, C-horizont, Opm.: Oud dekzand |

12

X-coördinaat (m) : 192596  
Y-coördinaat (m) : 550526  
Maaiveld (cm) : 22

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                      |
|-------------|--------------|------------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                      |
| 0 - 5       | stenen       |                                                      |
| 5 - 25      | zand         | matig siltig, mix, vergraven                         |
| 25 - 65     | zand         | matig siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Oud dekzand |

13

X-coördinaat (m) : 192595  
Y-coördinaat (m) : 550494  
Maaiveld (cm) : 123

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                   |
|-------------|--------------|-----------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                   |
| 0 - 95      | zand         | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 95 - 105    | zand         | matig siltig, 10yr5/4, C-horizont |
| 105 - 125   | zand         | matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont |

14

X-coördinaat (m) : 192560  
Y-coördinaat (m) : 550500  
Maaiveld (cm) : 87

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                   |
|-------------|--------------|-----------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                   |
| 0 - 55      | zand         | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 55 - 60     | zand         | zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont |
| 60 - 110    | zand         | matig siltig, 10yr6/4, C-horizont |

15

X-coördinaat (m) : 192561  
Y-coördinaat (m) : 550470  
Maaiveld (cm) : 123

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                   |
|-------------|--------------|-----------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                   |
| 0 - 90      | zand         | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 90 - 120    | zand         | matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont |

16

X-coördinaat (m) : 192540  
Y-coördinaat (m) : 550492  
Maaiveld (cm) : 111



## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

| Diepte (cm) |      | Omschrijving                      |
|-------------|------|-----------------------------------|
|             |      | Grondsoort                        |
| 0 - 40      | zand | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 40 - 120    | zand | matig siltig, 2,5y5/3, vergraven  |
| 120 - 155   | zand | matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont |

---

**17**

X-coördinaat (m) : 192559  
Y-coördinaat (m) : 550441  
Maaiveld (cm) : 124

| Diepte (cm) |      | Omschrijving                     |
|-------------|------|----------------------------------|
|             |      | Grondsoort                       |
| 0 - 40      | zand | zwak siltig, mix, vergraven      |
| 40 - 80     | zand | zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont |

---

**18**

X-coördinaat (m) : 192589  
Y-coördinaat (m) : 550402  
Maaiveld (cm) : 80

| Diepte (cm) |      | Omschrijving                                         |
|-------------|------|------------------------------------------------------|
|             |      | Grondsoort                                           |
| 0 - 60      | zand | zwak siltig, mix, vergraven                          |
| 60 - 75     | zand | zwak siltig, 10yr3/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen |
| 75 - 100    | zand | matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont                    |

---

**19**

X-coördinaat (m) : 192561  
Y-coördinaat (m) : 550400  
Maaiveld (cm) : 75

| Diepte (cm) |      | Omschrijving                                          |
|-------------|------|-------------------------------------------------------|
|             |      | Grondsoort                                            |
| 0 - 30      | zand | zwak siltig, mix, vergraven                           |
| 30 - 35     | zand | matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand  |
| 35 - 45     | zand | matig siltig, 10yr3/4, Opm.: Humusinspoeling uit veen |
| 45 - 80     | zand | matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont                     |

---

**20**

X-coördinaat (m) : 192518  
Y-coördinaat (m) : 550427  
Maaiveld (cm) : 127

| Diepte (cm) |      | Omschrijving                     |
|-------------|------|----------------------------------|
|             |      | Grondsoort                       |
| 0 - 55      | zand | zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor   |
| 55 - 85     | zand | zwak siltig, 10yr5/4, C-horizont |

---

**21**

X-coördinaat (m) : 192491  
Y-coördinaat (m) : 550407  
Maaiveld (cm) : 120



## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                   |
|-------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 0 - 170     | zand                       | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 170 - 200   | zand                       | matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont |

---

**22**

X-coördinaat (m) : 192480  
Y-coördinaat (m) : 550450  
Maaiveld (cm) : 123

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                                      |
|-------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 0 - 40      | zand                       | zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor                       |
| 40 - 150    | zand                       | matig siltig, mix, vergraven                         |
| 150 - 180   | zand                       | matig siltig, 2,5y5/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand |

---

**23**

X-coördinaat (m) : 192456  
Y-coördinaat (m) : 550444  
Maaiveld (cm) : 106

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                   |
|-------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 0 - 65      | zand                       | zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor    |
| 65 - 75     | zand                       | zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont |
| 75 - 110    | zand                       | zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont  |

---

**24**

X-coördinaat (m) : 192441  
Y-coördinaat (m) : 550479  
Maaiveld (cm) : 127

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                  |
|-------------|----------------------------|----------------------------------|
| 0 - 80      | zand                       | zwak siltig, mix, vergraven      |
| 80 - 110    | zand                       | zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont |

---

**25**

X-coördinaat (m) : 192467  
Y-coördinaat (m) : 550478  
Maaiveld (cm) : 130

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                  |
|-------------|----------------------------|----------------------------------|
| 0 - 30      | zand                       | zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor   |
| 30 - 100    | zand                       | zwak siltig, 2,5y6/3, C-horizont |

---

**26**

X-coördinaat (m) : 192485  
Y-coördinaat (m) : 550501  
Maaiveld (cm) : 98

| Diepte (cm) | Omschrijving<br>Grondsoort |                                |
|-------------|----------------------------|--------------------------------|
| 0 - 30      | zand                       | zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor |



## Appendix Heerenveen, Flat Oranjewoud: Laagbeschrijvingen

| Diepte (cm) | Omschrijving |                             |
|-------------|--------------|-----------------------------|
|             | Grondsoort   |                             |
| 30 - 215    | zand         | zwak siltig, mix, vergraven |

27

X-coördinaat (m) : 192425  
Y-coördinaat (m) : 550512  
Maaiveld (cm) : 98

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                |
|-------------|--------------|--------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                |
| 0 - 40      | zand         | zwak siltig, 10yr2/1, bouwvoor |
| 40 - 95     | zand         | zwak siltig, mix, vergraven    |
| 95 - 125    | zand         | zwak siltig, mix, vergraven    |

28

X-coördinaat (m) : 192406  
Y-coördinaat (m) : 550592  
Maaiveld (cm) : 87

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                 |
|-------------|--------------|-------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                 |
| 0 - 210     | zand         | zwak siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken      |
| 210 - 230   | zand         | zwak siltig, matig grindig, 2,5y5/3, C-horizont |

29

X-coördinaat (m) : 192402  
Y-coördinaat (m) : 550573  
Maaiveld (cm) : 81

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                   |
|-------------|--------------|-----------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                   |
| 0 - 5       | stenen       |                                   |
| 5 - 65      | zand         | zwak siltig, mix, vergraven       |
| 65 - 85     | zand         | zwak siltig, 10yr3/4, BC-horizont |
| 85 - 120    | zand         | zwak siltig, 10yr6/6, C-horizont  |

30

X-coördinaat (m) : 192368  
Y-coördinaat (m) : 550578  
Maaiveld (cm) : 161

| Diepte (cm) | Omschrijving |                                                     |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------|
|             | Grondsoort   |                                                     |
| 0 - 100     | zand         | zwak siltig, 10yr3/2, Opm.: Stuk baksteen op 100 cm |
| 100 - 110   | zand         | zwak siltig, 10yr5/2, Opm.: Lijkt op stuifzand      |
| 110 - 115   | zand         | zwak siltig, 10yr2/3, B-horizont                    |
| 115 - 160   | zand         | zwak siltig, 10yr4/4, BC-horizont                   |
| 160 - 185   | zand         | zwak siltig, 10yr6/4, C-horizont                    |

## **BIJLAGE 9**





# Quickscan Wnb soortenbe- scherming Oranjewoudflat Heerenveen







## Quicksan Wnb soortenbescherming Oranjewoudflat Heerenveen

### Status

Definitief

### Datum

6 juni 2017

### Handtekening

Harold Steendam

# Inhoud

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1   Inleiding                                             | 5  |
| 1.1 Aanleiding en doel                                    | 5  |
| 1.2 Wettelijk kader                                       | 5  |
| 1.3 Onderzoeksmethode                                     | 6  |
| 1.4 Ligging en beschrijving plangebied                    | 6  |
| 1.5 Planbeschrijving                                      | 7  |
| 2   Resultaten en effecten                                | 9  |
| 2.1 Vogelrichtlijnsoorten                                 | 9  |
| 2.2 Habitatrichtlijnsoorten                               | 9  |
| 2.3 Nationaal (Andere) beschermde dier- en plantensoorten | 12 |
| 3   Conclusie                                             | 13 |
| 3.1 Conclusie beschermde soorten                          | 13 |
| 3.2 Benodigde vervolgstappen                              | 13 |
| 4   Literatuur en bronnen                                 | 15 |



# 1 | Inleiding

---

## 1.1 Aanleiding en doel

Voor het gebied rondom de Oranjewoudflat in Heerenveen zijn plannen voor herontwikkeling. Onderdeel van deze herontwikkeling is onder andere de sloop van de huidige flat en de bouw van grondgebonden appartementen op de vrijgekomen locatie. Met de herontwikkeling verdwijnt ook een deel van het bestaande groen.

Effecten op beschermde soorten als gevolg van de gewenste ontwikkeling, kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Een toetsing aan het onderdeel soortenbescherming van de Wet natuurbescherming is dan ook noodzakelijk.

Deze quickscan geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde flora en fauna zijn aanwezig of kunnen in het plangebied en omgeving voorkomen?
- Kunnen de geplande werkzaamheden negatieve effecten hebben op beschermde flora en fauna?
- Zo ja, welke effecten kunnen optreden en welke maatregelen zijn dan nodig om deze negatieve effecten te voorkomen?
- Indien schade niet volledig is te vermijden, welke vervolgstappen zijn dan aan de orde?

## 1.2 Wettelijk kader

Per 1 januari 2017 zijn de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en Boswet opgegaan in één nieuwe wet: de Wet natuurbescherming (Wnb). Hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming betreft het onderdeel soorten, voorheen de Flora- en faunawet. Met deze quickscan vindt de toetsing aan het onderdeel soorten van de Wet natuurbescherming plaats.

In de Wet natuurbescherming worden drie beschermingsregimes onderscheiden:

1. Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.1 - 3.4)
2. Habitatrichtlijnsoorten en soorten genoemd in de verdragen Bern en Bonn (artikel 3.5 - 3.9)
3. Andere soorten (artikel 3.10 - 3.11; bijlage onderdeel A en B)

In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd. Een aantal vogelsoorten valt dan zowel onder het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn als onder de Habitatrichtlijn. Het beschermingsregime van Habitatrichtlijnsoorten is ten aanzien van verstoring strenger dan die van Vogelrichtlijn soorten. Voor vogels die vermeld staan in de Vogelrichtlijn geldt dat verstoring tijdens het broedseizoen geen overtreding van de wet inhoudt, mits de verstoring geen wezenlijke invloed heeft op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor vogels die genoemd worden in de verdragen van Bonn en Bern geldt dat zij tijdens het broedseizoen niet mogen worden verstoord. Los van het beschermingsregime blijft het doden van vogels, beschadigen en/of vernielen van nesten een overtreding van de wet.

De lijst 'jaarrond beschermde nesten' die onder de Flora- en faunawet is opgesteld, is ook onder de Wnb geldig. Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, de zorgplicht (artikel 1.11) voor alle in het wild levende dieren.

Voor dit project is de provincie Fryslân het bevoegd gezag voor de uitvoering van de Wet natuurbescherming en voor het verlenen van een eventuele ontheffing. De provincie Fryslân heeft voor de implementatie van de Wet natuurbescherming een verordening vastgesteld. Hierin is onder meer de lijst met vrijgestelde soorten te vinden.

### 1.3 Onderzoeksmethode

Voor het bepalen van de mogelijke effecten van de geplande werkzaamheden is het noodzakelijk te weten welke beschermde soorten aanwezig zijn en kunnen zijn, in en in de omgeving van het plangebied. Hiervoor is bronnenonderzoek en een veldbezoek uitgevoerd.

#### Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek bestaat uit het raadplegen van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en vrij beschikbare verspreidingsgegevens van beschermde soorten flora en fauna. Hiervoor zijn de meest actuele en relevante bronnen geraadpleegd (zie ook hoofdstuk 4).

#### Veldonderzoek

Op 21 maart 2017 is een verkenning in het plangebied en de directe omgeving (onderzoeksgebied) uitgevoerd door een ecooloog van Buro Bakker. Tijdens dit veldbezoek is een beoordeling gemaakt van het plangebied als geschikt leefgebied voor beschermde flora en fauna. Tevens zijn de waargenomen beschermde soorten genoteerd. De op het terrein aanwezige bomen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van holten en nesten.

### 1.4 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied betreft het terrein van de Oranjewoudflat gelegen in de gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie figuur 1). Naast de flat behoort ook het groen rondom de flat tot het plangebied. Het plangebied wordt begrensd door de Amelandlaan in het noorden, de Marktweg in het oosten, de Blausingel in het westen en de naastgelegen bebouwing in het zuiden.



**Figuur 1** Ligging van het plangebied (bron: Google Earth Pro).

De Oranjewoudflat is een flatgebouw met drie vleugels en met zeven woonlagen en een plat dak. In de omgeving van de flat is veel groen aanwezig in de vorm van oude bomen, gazons en plantsoen. Ten noordwesten van de flat is parkeergelegenheid en zijn garageboxen aanwezig. Rondom de flat liggen enkele wandelpaden. Ten zuiden van de flat is een kleine vijverbak ingegraven. Verder ontbreekt water in het plangebied.



**Figuur 2** Impressie van de Oranjewoudflat in Heerenveen.

## 1.5 Planbeschrijving

De geplande ontwikkeling heeft betrekking op de sloop van de Oranjewoudflat en vervangende nieuwbouw van grondgebonden appartementen op de vrijgekomen locatie. Overige ontwikkelingen in het plangebied zijn het verwijderen van bestaande beplanting en het graven van een vijver. In figuur 3 is een schets opgenomen van de toekomstige situatie. Waardevolle bomen worden zoveel mogelijk gespaard bij de ontwikkeling.





**Figuur 3** Toekomstige situatie op het terrein van de huidige Oranjewoudflat (bron: Sweco).

## 2 | Resultaten en effecten

---

Dit hoofdstuk beschrijft het (mogelijke) voorkomen van beschermde flora en fauna. Per beschermingsregime zijn de effecten beschreven en getoetst aan de Wet natuurbescherming. Vervolgens zijn de eventuele vervolgstappen aangegeven. In dit hoofdstuk is een onderscheid gemaakt in Vogelrichtlijnsoorten (paragraaf 2.1), Habitatrichtlijnsoorten (paragraaf 2.2) en Nationaal beschermde soorten (paragraaf 2.3).

### 2.1 Vogelrichtlijnsoorten

#### 2.1.1 Broedvogels

##### Aanwezige soorten

##### *Jaarrond beschermde nesten*

Uit bronnenonderzoek blijkt niet dat er in het plangebied soorten met een jaarrond beschermde nestplaats voorkomen. Ook tijdens het veldbezoek zijn geen jaarrond beschermde nesten waargenomen. De Oranjewoudflat is door het ontbreken van een pannendak of nisvormige ruimtes niet geschikt voor vogels met jaarrond beschermde nestplaats zoals huismus en gierzwaluw. In de begroeiing rondom de Oranjewoudflat zijn geen grote nesten aangetroffen van roofvogels en/of koloniebroeders met jaarrond beschermde nestplaatsen.

##### *Overige broedvogels*

Door een verscheidenheid aan begroeiingstypen in het plangebied is een vrij hoge diversiteit aan broedvogels aanwezig. In de bomen rondom de Oranjewoudflat zijn veel nestkasten aanwezig. Ten tijde van het veldbezoek was een deel al in gebruik genomen door koolmees, pimpelmees en boomklever. In het groen rondom de flat is verder geschikte broedgelegenheid aanwezig voor soorten al merel, zanglijster, roodborst, zwartkop, vink, gekraagde roodstaart, winterkoning, tijtjaf en boomkruiper. Met uitzondering van de aanwezigheid van opgehangen nestkasten is de flat zelf niet geschikt voor broedvogels.

##### Effecten en vervolg

##### *Jaarrond beschermde soorten*

Soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen zijn niet aanwezig. Effecten en vervolgstappen zijn niet aan de orde.

##### *Overige broedvogels*

(Opzettelijke) verstoring van Vogelrichtlijnsoorten is alleen toegestaan als er geen wezenlijke invloed is op de gunstige staat van instandhouding van de soorten. Omdat in het plangebied zowel Vogelrichtlijnsoorten als Habitatrichtlijnsoorten kunnen voorkomen, dient verstoring tijdens het broedseizoen geheel te worden voorkomen. Werkzaamheden zoals het kappen van bomen en het verwijderen van ander groen dienen daarom buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd.

### 2.2 Habitatrichtlijnsoorten

#### 2.2.1 Planten

##### Aanwezige soorten

Er zijn vier planten beschermd onder de Habitatrichtlijn, te weten: drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm en zomerschroeforchis. Deze soorten komen alleen in zeer specifieke milieus voor en zijn afhankelijk van kalkrijke, voedselarme en vochtige tot natte omstan-



digheden met kwelinvloed. Dergelijke milieus ontbreken in het plangebied. Hierdoor is het ongeschikt voor planten van de Habitatrichtlijn.

#### Effecten en vervolg

Vanwege het ontbreken van geschikte groeiplaatsen, zijn negatieve effecten uitgesloten. Omdat effecten zijn uitgesloten zijn vervolgstappen voor beschermde flora niet aan de orde.

### 2.2.2 Broedvogels

Een deel van de aanwezige broedvogels (zie paragraaf 2.1) vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn. Opzettelijke verstoring van Vogelrichtlijnsoorten is alleen toegestaan als er geen wezenlijke invloed ontstaat op de gunstige staat van instandhouding van de soorten. Omdat in het plangebied zowel Vogelrichtlijnsoorten als Habitatrichtlijnsoorten kunnen voorkomen, dient verstoring tijdens het broedseizoen geheel te worden voorkomen. De aanwezige broedvogels, effecten en de benodigde vervolgstappen staan beschreven in paragraaf 2.1.

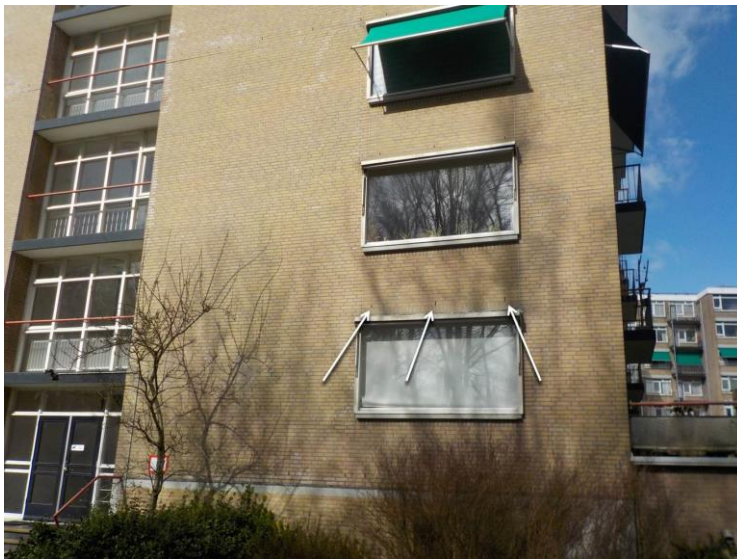
### 2.2.3 Vleermuizen

#### Aanwezige beschermde soorten

Uit bronnenonderzoek blijkt dat vleermuissoorten zoals laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis in de omgeving van het plangebied voorkomen. Ook kan de gewone grootoorvleermuis in de omgeving voorkomen.

#### Verblijfplaatsen

De te slopen Oranjewoudflat is geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Met name in de zijgevels is de spouw toegankelijk voor kleine vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis) middels open stootvoegen (zie foto 1). De flat is vooral geschikt als zomer en/of paarverblijf voor gewone dwergvleermuizen. Ook winterverblijfplaatsen kunnen in dergelijke flats aanwezig zijn. Binnen het plangebied zijn geen bomen met geschikte boomholtes aangetroffen. Verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen kunnen op basis van deze quickscan dan ook worden uitgesloten.



**Foto 1** Mogelijke invliegopeningen (open stootvoegen) in de Oranjewoudflat.

#### Essentiële vliegroutes

Essentiële vliegroutes, die verblijfplaatsen en foerageergebied verbinden, bestaan uit lijnvormige structuren, zoals bomenrijen en watergangen. Een duidelijk lijnvormige structuur is aan de westzijde van het plangebied aanwezig, in de vorm van een robuuste bomenrij. Dit is mogelijk een essentiële vliegroute voor vleermuizen.

### **Essentieel foerageergebied**

Binnen het plangebied zijn diverse luwe plekken aanwezig die gebruikt kunnen worden als foerageergebied. De groenstructuren in het plangebied maken deel uit van een groter gebied waarin geschikt foerageergebied in ruime mate aanwezig is. Dit is vooral het geval ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Essentieel en onmisbaar foerageergebied is daarom niet aanwezig in het plangebied.

### **Effecten en vervolg**

Met de sloop van de Oranjewoudflat worden mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen vernietigd. Om het gebruik van de flat als verblijfplaats van vleermuizen vast te kunnen stellen is een nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk. Daarnaast is de bomenrij aan de westzijde van het plangebied mogelijk in gebruik als essentiële vliegroute. Door de kap van bomen kunnen effecten optreden op essentiële vliegroutes. Ook dit dient nader te worden onderzocht. Dit nader onderzoek moet worden uitgevoerd in de periode half mei tot eind september. Na het vleermuisonderzoek moet blijken of er verblijfplaatsen aanwezig zijn en of het noodzakelijk is om een ontheffing aan te vragen voor de sloop en kap van bomen. Tevens kan dan een inschatting worden gemaakt over de maatregelen die moeten worden genomen om de effecten te mitigeren.

## **2.2.4 Grondgebonden zoogdieren**

### **Aanwezige beschermde soorten**

Binnen de regio zijn alleen de bever en de otter relevante habitatrichtlijnsoorten. Het plangebied is voor beide soorten niet geschikt vanwege het ontbreken van grote wateren, moerasgebieden of beekdalen. De aanwezigheid van beschermde zoogdieren van de Habitatrichtlijn is dan ook uit te sluiten.

### **Effecten en vervolg**

De geplande werkzaamheden leiden niet tot negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren. Vervolgstappen zijn zodoende niet aan de orde.

## **2.2.5 Reptielen en amfibieën**

### **Aanwezige beschermde soorten**

De aanwezigheid van (beschermde) reptielen kan op voorhand worden uitgesloten. Deze komen niet in de regio voor. Door het ontbreken van voortplantingswateren zoals vennen en geschikte sloten in, en de geïsoleerde stedelijke ligging van het plangebied is het plangebied ongeschikt voor beschermde amfibieën en reptielen.

### **Effecten en vervolg**

Vanwege het ontbreken van waarnemingen en geschikte omstandigheden, zijn effecten uitgesloten en vervolgstappen voor reptielen en amfibieën niet aan de orde.

## **2.2.6 Vissen, insecten en ongewervelden**

### **Aanwezige beschermde soorten**

De aanwezigheid van zwaar en matig zwaar beschermde vissen, insecten en ongewervelden is uit te sluiten. Dit omdat omstandigheden zoals aanwezigheid van water, geschikte vegetatie, vennetjes e.d. ontbreken binnen het plangebied. Ook ontbreken waarnemingen in de NDFF.

### **Effecten en vervolg**

Vanwege het ontbreken van waarnemingen en geschikte omstandigheden voor zwaarder beschermde insecten en ongewervelden, zijn effecten uitgesloten en vervolgstappen niet aan de orde.

## 2.3 Nationaal (Andere) beschermde dier- en plantensoorten

### Aanwezige beschermde soorten

In het plangebied en omgeving is in beperkte mate geschikt habitat aanwezig voor een aantal nationaal beschermde grondgebonden zoogdiersoorten. Op basis van verspreidingsgegevens is de aanwezigheid van de eekhoorn in het plangebied vastgesteld. Op 17 maart 2017 is een eekhoorn langs de Blausingel ten westen van de Oranjewoudflat waargenomen (NDFF, geraadpleegd 28 maart 2017). Tijdens het veldbezoek is in deze bosstrook ook een bolvormig nest aangetroffen dat vermoedelijk een eekhoornnest is. Verder is de aanwezigheid van de steenmarter in de omgeving van Heerenveen bekend (NDFF, 2017; Broekhuizen *et al.*, 2016). Binnen het plangebied zijn geen sporen die duiden op de aanwezigheid van deze soort, maar het niet uit te sluiten dat de steenmarter in het plangebied aanwezig is. Potentiele verblijfplaatsen van de steenmarter zijn aanwezig in de garageboxen op het terrein. Deze zijn niet inpandig onderzocht.

In het plangebied is daarnaast in beperkte mate geschikt leefgebied aanwezig voor een aantal algemene amfibieën in de landfasen, zoals gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander.

Voor Nationaal beschermde reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en overige ongewervelden en planten ontbreekt geschikt habitat.

### Effecten en vervolg

Voor de eekhoorn geldt geen vrijstelling. Verstoring van de soort is toegestaan, vernietiging van vaste verblijfplaatsen niet. De kap van nestbomen is dus niet toegestaan. Hetzelfde geldt voor het op grote schaal kappen van bomen in de directe omgeving van het nest. Het advies is om bij eventuele kap van bomen een beoordeling te maken van de mogelijke effecten op het leefgebied van de eekhoorn. In zijn algemeenheid geldt dat kleinschalige kap niet leidt tot negatieve effecten en dat daarvoor geen ontheffing nodig is. Grootschalige kap kan leiden tot negatieve effecten. Daarvoor is een ontheffing nodig.

Voor alle overige aanwezige Nationaal beschermde soorten geldt conform de verordening natuurbescherming provincie Fryslân, een algehele vrijstelling. Dit geldt ook voor de steenmarter, die in de meeste andere provincies niet is vrijgesteld, maar in Fryslân wel. Eventuele schade aan soorten, waarvoor een vrijstelling geldt, hoeft niet te worden gecompenseerd. Wel is op deze soorten de zorgplicht van kracht (Wet natuurbescherming artikel 1.11). De zorgplicht houdt in dat schade aan wilde planten en dieren zoveel, als redelijkerwijs mogelijk is, wordt voorkomen.

## 3 | Conclusie

### 3.1 Conclusie beschermde soorten

Op basis van de quickscan zijn met betrekking tot de aanwezigheid van beschermde flora en fauna de volgende conclusies te trekken:

- In en rond het plangebied is geschikt broedbiotoop voor een aantal algemene vogels aanwezig. Met name de beplanting rondom de flat en de vele nestkasten zijn hiervoor geschikt.
- In de Oranjewoudflat is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten. De aanwezige bomen op het terrein (met name aan de westzijde) zijn potentieel geschikt als onderdeel van een essentiële vliegroute voor vleermuizen.
- Het plangebied maakt deel uit van het leefgebied van de eekhoorn en een aantal andere Nationaal beschermde soorten. Voor de meeste van deze soorten (met uitzondering van de eekhoorn) geldt een vrijstelling.

### 3.2 Benodigde vervolgstappen

- Vóórdat de werkzaamheden kunnen plaatsvinden is een nader onderzoek nodig naar de volgende soortgroep:
  - Vleermuizen (4 rondes in de periode mei tot en met september)
- Omdat in het plangebied zowel Vogelrichtlijnsoorten als Habitatrichtlijnsoorten voorkomen, dient verstoring tijdens het broedseizoen geheel te worden voorkomen. Om negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden op de aanwezige broedvogels te voorkomen, dient te worden gewerkt buiten het broedseizoen (buiten de periode half maart t/m half juli). Dit geldt met name voor werkzaamheden aan beplanting (kappen van bomen en verwijderen van struiken).
- Voor de eekhoorn geldt dat vernietiging van vaste verblijfplaatsen (bomen met nesten) niet is toegestaan. Hetzelfde geldt voor het op grote schaal kappen van bomen in de directe omgeving van het nest. Het advies is om bij eventuele kap van bomen een beoordeling te maken van de mogelijke effecten op het leefgebied van de eekhoorn. In zijn algemeenheid geldt dat kleinschalige kap niet leidt tot negatieve effecten en dat daarvoor geen ontheffing nodig is. Grootschalige kap kan leiden tot negatieve effecten. Daarvoor is een ontheffing nodig.
- Voor Nationaal beschermde soorten geldt de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat schade aan wilde planten en dieren zoveel, als redelijkerwijs mogelijk is, wordt voorkomen. Dit kan door het rooien van de struiken in één richting uit te voeren, zodat eventuele grondgebonden zoogdieren zelfstandig het gebied kunnen verlaten.

Uit het nader onderzoek naar vleermuizen en een beoordeling van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden in het opgaand groen rondom de Oranjewoudflat op het leefgebied van de eekhoorn zal blijken of een ontheffing op de Wet natuurbescherming nodig is en of er maatregelen getroffen moeten worden. De behandeltermijn van een ontheffing bij de Provincie Fryslân duurt minimaal 20 weken. De kosten (leges) bedragen € 600,- (situatie 29 maart 2017).



## 4 | Literatuur en bronnen

---

- Boer, E.P., van Hijum, E., Brochard, Ch. & R. Bonne van Seijen, 2014. Libellenrijk Fryslân. Mei ljochtsjende wjukken oer it wetter, Bureau FaunaX, Gorredijk.
- Bos, E., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay en I. Wynhoff (De Vlinderstichting), 2006; De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings en C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij / KNNV Uitgeverij, Haarlem / Utrecht.
- Broekhuizen, S., Spoelstra K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J. & J.C. Buys (red.), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Creemers, R.C.M. en J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse fauna 9. Nationaal natuurhistorisch museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- DR-loket, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep.
- Google Earth Pro., 2009. Tele Atlas.
- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co Uitgevers, Haarlem.
- Melis, J. & M. Koopmans (red.), 2015. Fisk Atlas Fryslân. Verspreiding en ecologie van zoetwatervissen in Fryslân. Bornmeer, Gorredijk.
- Ministerie van LNV, 2009. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.
- Nationale Databank Flora en Fauna. Geraadpleegd 28 maart 2017.
- Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Nederlandse vereniging voor libellenstudie, 2008. Brachytron 11(2) Themanummer: actualisatie atlas, NVL.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998 - 2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1985-1994. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties deel 1 - 5. KNNV Uitgeverij / IVN.

### Websites

[www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl) (verordening Wet natuurbescherming provincie Fryslân).





## Colofon

### Opdrachtgever

Sweco Groningen

### Contactpersoon

Mevr. M.C.G. Klous

### Uitgevoerd door

Buro Bakker adviesburo voor ecologie

Weiersloop 9

Postbus 10034 | 9400 CA Assen

T 0592 - 313389 | [info@burobakker.nl](mailto:info@burobakker.nl)

[www.burobakker.nl](http://www.burobakker.nl)

### Projectleiding

Dagmar Heidinga

### Rapportage

Harold Steendam

### Veldwerk

Harold Steendam

© Buro Bakker adviesburo voor ecologie  
Gebruik en overname van gegevens alleen  
toegestaan met volledige bronvermelding.

### Wijze van citeren

Buro Bakker (2017); Quickscan Wnb soortenbescher-  
ming Oranjewoudflat Heerenveen. Rapport P16348,  
Assen.

*Foto's: Harold Steendam*





**BIJLAGE 10**



# Nader onderzoek vleermuizen Oranjewoudflat Heerenveen

|                        |                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datum</b>           | 25 september 2017                                                                            |
| <b>Veldwerk</b>        | Koen Breed, Wijnanda Hulsegge, Mark Scheper, Evert-Jan Slot, Lars Sluiter en Harold Steendam |
| <b>Rapportage</b>      | Harold Steendam                                                                              |
| <b>In opdracht van</b> | Sweco, mevr. M.C.G. Klous & dhr. J. Hiemstra                                                 |
| <b>Projectnummer</b>   | P16348                                                                                       |

## 1 | Aanleiding en vraagstelling

Voor het gebied rondom de Oranjewoudflat in Heerenveen zijn plannen voor herontwikkeling. Onderdeel van deze herontwikkeling is onder andere de sloop van de huidige flat en de bouw van grondgebonden appartementen op de vrijgekomen locatie. Met de herontwikkeling verdwijnt ook een deel van het bestaande groen.



**Figuur 1** Impressie van de Oranjewoudflat (links: voorzijde, rechts: achterzijde).

Ten behoeve van de ontwikkeling is op 21 maart 2017 een verkennende toetsing aan de Wet natuurbescherming<sup>1</sup> uitgevoerd. Hieruit is naar voren gekomen dat verblijfplaatsen van vleermuizen in de bebouwing en essentiële vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

<sup>1</sup> Buro Bakker (2017); Quickscan Wnb soortenbescherming Oranjewoudflat Heerenveen. Rapport P16348, Assen.

Om deze verblijfplaatsen in kaart te brengen is nader ecologisch onderzoek uitgevoerd. Deze notitie doet verslag van het ecologische onderzoek en geeft antwoord op de volgende vragen:

1. Zijn er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig en wat zijn de effecten van de geplande ontwikkelingen?
2. Zijn er andere belangrijke functies voor vleermuizen (vliegroutes/foerageergebied) aanwezig en wat zijn de effecten van de geplande ontwikkelingen?
3. Welke vervolgstappen zijn nodig om de geplande ontwikkelingen uit te kunnen voeren?

## 2 | Onderzoeksmethode

Het nader onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd in de zomer en nazomer van 2017. In tabel 1 zijn de gegevens van de veldbezoeken weergegeven.

**Tabel 1** Gegevens van de veldbezoeken in 2017.

| Datum             | start | eind  | zon op/onder | Weer                                 |
|-------------------|-------|-------|--------------|--------------------------------------|
| 7 juni 2017       | 21:30 | 23:20 | 21:56        | 14°C, half bewolkt, droog, wind W3   |
| 11 juli 2017      | 3:10  | 5:10  | 5:25         | 17°C, half bewolkt, droog, wind W1   |
| 16 augustus 2017  | 21:45 | 02:00 | 20:59        | 18°C, half bewolkt, droog, geen wind |
| 20 september 2017 | 21:30 | 02:00 | 19:38        | 12°C, half bewolkt, droog, wind ZW1  |

Het nader onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd door middel van vier veldbezoeken. De eerste twee bezoeken waren speciaal gericht op het vaststellen van kraamverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen, de laatste twee bezoeken waren gericht op het vaststellen van paarverblijfplaatsen en aansluitend op het vaststellen van massawinterverblijfplaatsen. Alle veldbezoeken zijn met tenminste twee personen uitgevoerd. De laatste ronde is zelfs met vier personen uitgevoerd.

Het eerste veldbezoek is gebracht rond zonsondergang bij het uitvliegen van de vleermuizen. Het tweede veldbezoek is gebracht rond zonsopkomst bij het invliegen van de vleermuizen. Het voordeel van een ochtendronde is dat vleermuizen voor het invliegen vaak enige tijd in de nabijheid van de verblijfplaats rondvliegen en dat op deze manier verblijfplaatsen makkelijker zijn op te sporen.

Het derde en vierde veldbezoek is gebracht vanaf één uur na zonsondergang tot middernacht. Beide veldbezoeken zijn vervolgens met twee uur verlengd om de aanwezigheid van nachtzwermen te onderzoeken. Nachtelijk zwermen duidt op de aanwezigheid van (massa)winterverblijfplaatsen.

Tijdens de veldbezoeken is gebruik gemaakt van een batdetector van het type Petterson D240x. De batdetector maakt de ultrasone geluiden van de vleermuizen hoorbaar voor het menselijk oor, zodat determinatie van de soorten mogelijk is. Tevens kunnen geluiden worden opgenomen om later met specialistische software gedetermineerd te worden. Dit laatste is een handig hulpmiddel voor de zeldzamere en moeilijker te determineren soorten. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2017<sup>2</sup>.

---

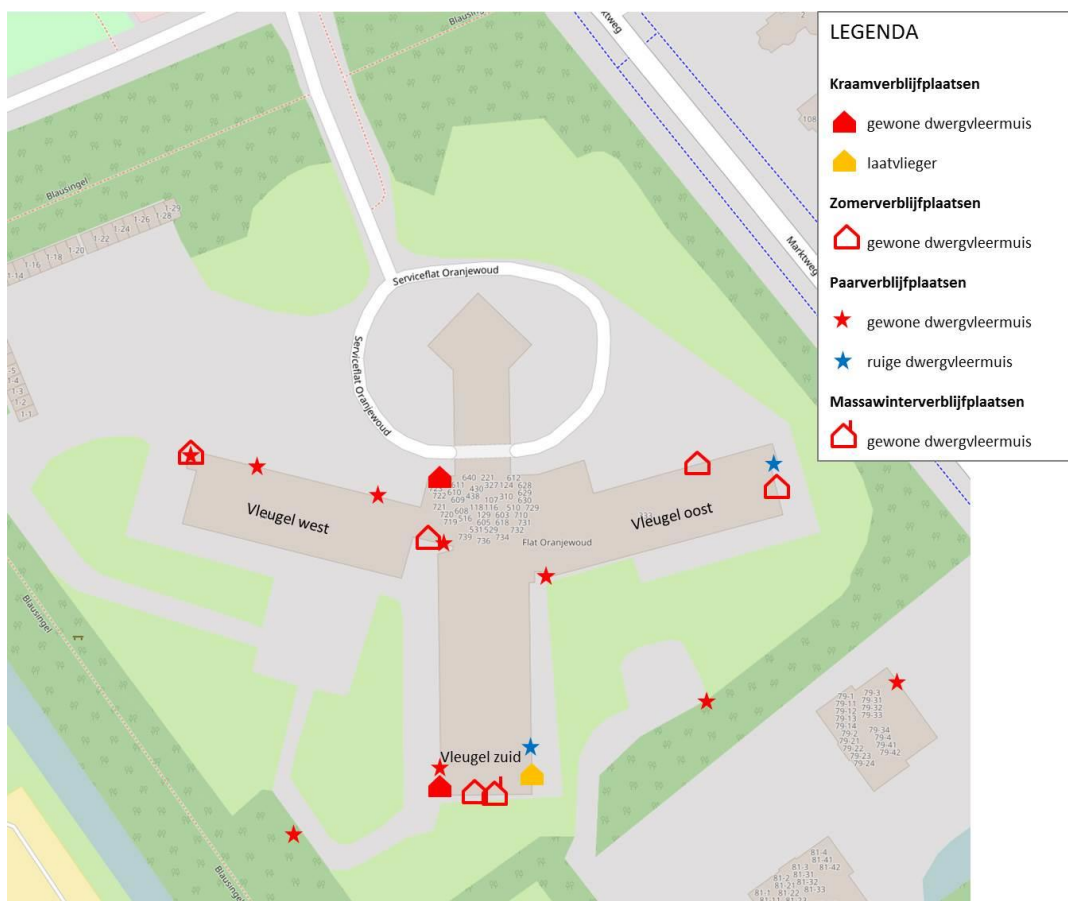
<sup>2</sup> Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017). Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. [www.netwerkgroenebureaus.nl](http://www.netwerkgroenebureaus.nl) en [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

## 3 | Resultaten

### 3.1 Resultaten per veldbezoek

7 juni 2017

Tijdens het eerste veldbezoek werd tenminste één verblijfplaats van een gewone dwergvleermuis vastgesteld. De eerste vleermuizen (laatvliegers, rosse vleermuizen en gewone dwergvleermuizen) werden kort na zonsondergang waargenomen. Dit duidt op de aanwezigheid van verblijfplaatsen dichtbij het onderzoeksgebied. Van deze vleermuizen kon echter niet direct worden aangetoond dat ze binding hadden met de Oranjewoudflat, of de bomen er omheen. Na het uitvliegen van de vleermuizen foerageerden ongeveer 20 gewone dwergvleermuizen en minimaal 2 laatvliegers rondom de Oranjewoudflat. Aan het eind van de avond werd een roepende gewone dwergvleermuis aan de voorzijde van het gebouw waargenomen. Dit duidt op een verblijfplaats in de gevel (zie ook figuur 2).

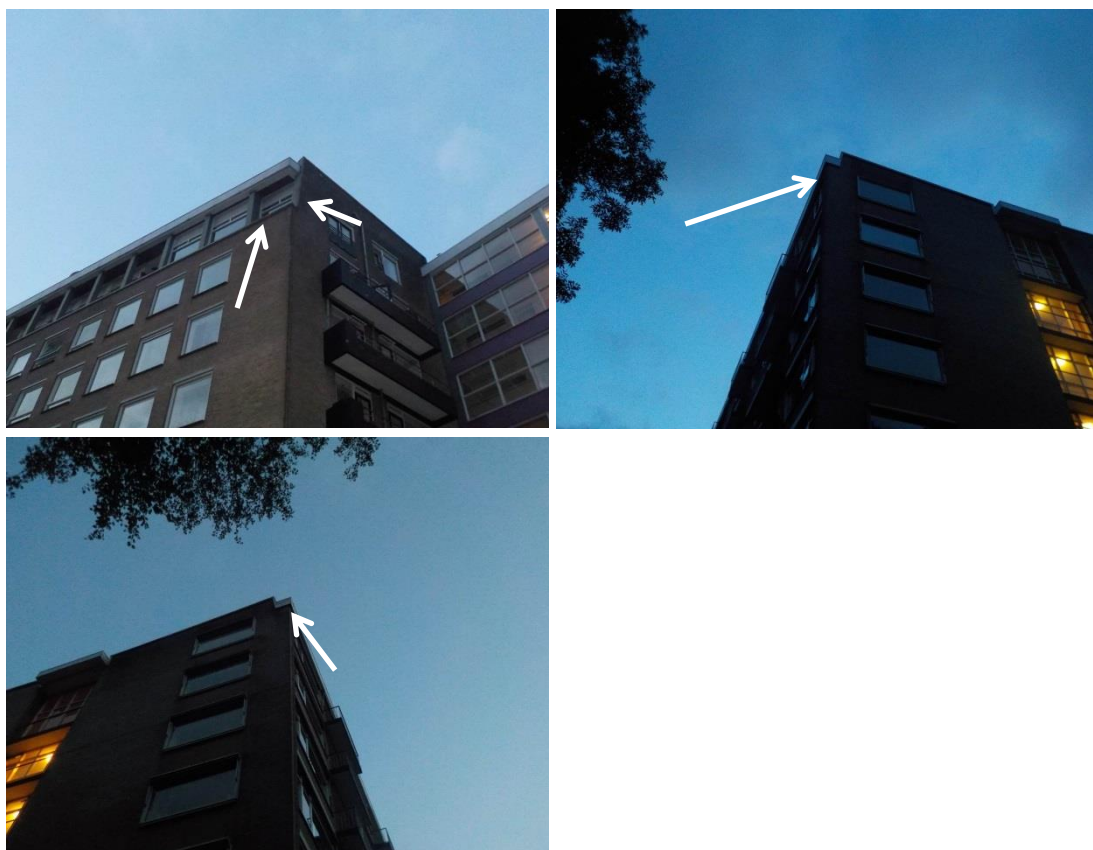


Figuur 2 Aangetroffen verblijfplaatsen van vleermuizen in en rond de Oranjewoudflat in 2017.

11 juli 2017

Het tweede veldbezoek werd uitgevoerd in de vroege ochtend bij het invliegen van de vleermuizen. Al vrij snel na aankomst werden op drie locaties rondom de flat zwermende vleermuizen waargenomen. Aan de voorzijde, ter hoogte van de hoofdingang, waren minimaal 30 gewone dwergvleermuis-

zen aan het zwermen. Vanaf 3:45 uur keerden de eerste vleermuizen hier terug naar hun verblijfplaats. De verblijfplaats ligt vermoedelijk in de spouw. Deze werd via een kier tussen een betonnen strip en de muur bereikt (zie figuur 3, linksboven). Het hoge aantal vleermuizen duidt op de aanwezigheid van een kraamverblijfplaats. Daarnaast zijn op twee andere locaties rondom de flat kraamverblijfplaatsen aangetroffen. Deze kraamverblijfplaatsen zijn beide vastgesteld in de hoekpunten van de zuidvleugel van de flat (figuur 2). Aan de westzijde van de vleugel vlogen minimaal tien gewone dwergvleermuizen in via de betonnen gevelomlijsting helemaal bovenin (figuur 3, rechtsboven). Aan het oostelijke hoekpunt betrof het een kraamverblijfplaats van minimaal vijftien laatvliegers. Ook deze vlogen in via de betonnen gevelomlijsting helemaal bovenin (figuur 3, linksonder). Op andere locaties rondom het gebouw werden op diverse plaatsen roepende gewone dwergvleermuizen vastgesteld. Ook dit duidt op de aanwezigheid van verblijfplaatsen. Aan de westzijde van de Oranjewoudflat werd in het begin van het veldbezoek een foeragerende ruige dwergvleermuis gehoord. Van dit exemplaar kon niet worden vastgesteld of het een verblijfplaats binnen het plangebied had.



**Figuur 3** Aangetroffen kraamverblijfplaatsen van vleermuizen in de Oranjewoudflat (linksboven: gewone dwergvleermuis aan de voorzijde van de flat, rechtsboven: gewone dwergvleermuis aan de zuidvleugel, linksonder: laatvlieger aan de zuidvleugel).

### 16 augustus 2017

Het derde veldbezoek was gericht op het vaststellen van paarverblijfplaatsen en aansluitend ook op het vaststellen van massawinterverblijfplaatsen. In de flat werden op diverse locaties roepende gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen gehoord. Dit duidt op de aanwezigheid van

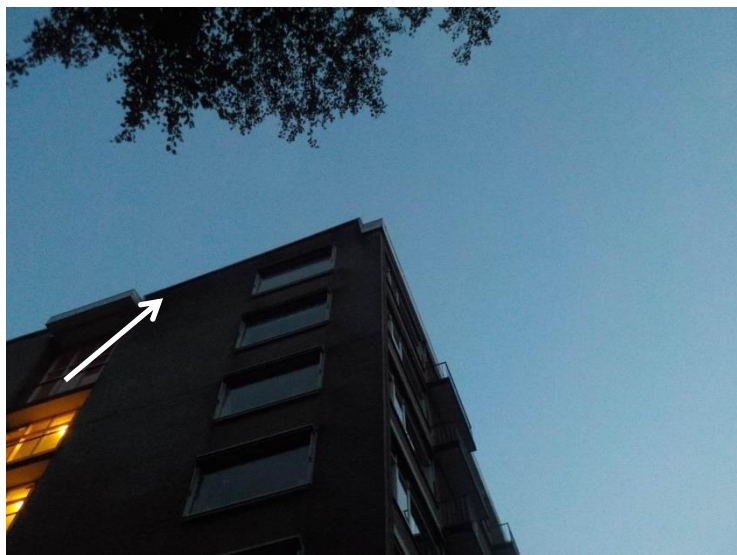
paarverblijfplaatsen. Deze zijn aangegeven in figuur 2. In de periode tot middernacht werd een hoge activiteit van foeragerende gewone dwergvleermuizen vastgesteld aan de oostelijke en westelijke vleugel. Het gaat om ongeveer 50 à 60 exemplaren aan de voorzijde van de oostelijke vleugel en om ongeveer 20 exemplaren aan de voorzijde van de westelijke vleugel. Het is zeer waarschijnlijk dat een deel daarvan in de Oranjewoudflat verblijft. Hoewel het om aanzienlijke aantallen vleermuizen gaat is er aan de voorzijde van de flat geen duidelijk zwermgedrag waargenomen. Wel werd regelmatig waargenomen dat vleermuizen aanvliegbewegingen maakten richting de gevel.

Zwermende vleermuizen werden vastgesteld op de hoek van de westelijke vleugel en in de zuidelijke vleugel (figuur 2). Overige waarnemingen hadden betrekking op foeragerende vleermuizen. Het gaat om gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en een niet te determineren myoot. De kwaliteit van de geluidsopname van de myoot was niet goed genoeg, waardoor de vleermuis niet tot op soortniveau kon worden gedetermineerd.

Na middernacht hield het zwermen op en nam de activiteit van paarroepende vleermuizen toe.

### 20 september 2017

Het doel van het vierde veldbezoek was vergelijkbaar met die van het derde veldbezoek en was gericht op het vaststellen van paarverblijfplaatsen en aansluitend het vaststellen van massawinterverblijfplaatsen. Direct bij aankomst werden minimaal 15 zwermende gewone dwergvleermuizen vastgesteld voor de gevel van de zuidelijke vleugel. Het zwermen werd vastgesteld op de bovenste verdieping, iets rechts van het trappenhuis (figuur 3). Hetzelfde gedrag werd hier ook tijdens het derde veldbezoek vastgesteld. Overige locaties met zwermende vleermuizen zijn niet vastgesteld. Op de plek in de westelijke vleugel waar tijdens het derde veldbezoek een verblijfplaats van gewone dwergvleermuizen werd vastgesteld, was tijdens het vierde veldbezoek geen duidelijk zwermgedrag meer waar te nemen. Naast de massawinterverblijfplaats zijn nog diverse paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen in de gevels van de flat en in de beplanting rondom de flat vastgesteld (figuur 2).



**Figuur 4** Aangetroffen massawinterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de zuidelijke vleugel van de Oranjewoudflat.

## 3.2 Conclusie

In de Oranjewoudflat zijn verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger vastgesteld. Het gaat daarbij om kraamverblijfplaatsen, zomerverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen. Tijdens het vleermuisonderzoek is vastgesteld dat in de flat het



hele jaar door vleermuizen verblijven. Dit geldt in elk geval voor de gewone dwergvleermuis, met kraamverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen. Voor de laatvlieger heeft de flat in elk geval een belangrijke functie in de kraamperiode. Daarbuiten is gebruik niet vastgesteld, maar het is niet ondenkbaar dat de laatvlieger ook in de flat overwintert. Over de overwintering van laatvliegers is weinig bekend. Voor de ruige dwergvleermuis is de flat vooral in de nazomer van belang als paarlocatie. Overwintering van de ruige dwergvleermuis in de Oranjewoudflat kan op basis van de resultaten van het onderzoek niet worden uitgesloten.

De parkachtige omgeving fungeert als belangrijk foerageergebied voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Voor de gewone dwergvleermuis is het essentieel. Gewone dwergvleermuizen overwinteren in de flat en moeten direct na de winterslaap dichtbij de flat kunnen foerageren. Op twee locaties zijn paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis in bomen vastgesteld.

De bomen langs de Marktweg vormen een doorgaande lijnvormige verbinding met de omgeving en is daarmee een belangrijke vliegroute voor de vleermuizen die in de flat verblijven.

## 4 | Effectenbeoordeling

---

Met de sloop van de Oranjewoudflat verdwijnen verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. De flat wordt het hele jaar door gebruikt als verblijfplaats van vleermuizen. Het verdwijnen van de flat leidt in elk geval voor de gewone dwergvleermuis tot aantasting van de lokale populatie, omdat de flat in alle gebruiksfuncties in de levenscyclus voorziet.

Ruige dwergvleermuizen verblijven met name in de nazomer in geringe aantallen in de Oranjewoudflat. Overwintering op kleine schaal is waarschijnlijk. Met de sloop verdwijnen de mogelijkheden om in de flat te verblijven. Vanwege het geringe aantal vastgestelde verblijfplaatsen is het waarschijnlijk dat het verlies kan worden opgevangen door de omgeving. De parkachtige omgeving met veel oudere typen woningen en hoogbouw biedt veel alternatieven.

De laatvlieger is eenmalig in de flat vastgesteld. Omdat tijdens de andere veldbezoeken geen verblijfplaatsen in de flat zijn vastgesteld kan worden geconcludeerd dat de verblijfplaats in de Oranjewoudflat onderdeel is van een netwerk dat ook deels buiten het onderzoeksgebied ligt. Het verdwijnen van de flat kan daarom naar verwachting in enige mate worden opgevangen door de omgeving. Daarnaast verdwijnt mogelijk ook essentieel foerageergebied van vleermuizen. Dit laatste is met name het geval als er grote hoeveelheden bomen worden gekapt. Een belangrijke vliegroute bevindt zich net buiten het te ontwikkelen gebied (langs de Marktweg).

## 5 | Vervolgstappen

---

Voor de sloop van de Oranjewoudflat is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Deze dient te worden aangevraagd bij de provincie Fryslân. Bij de aanvraag moet een activiteitenplan worden opgesteld, waarin maatregelen en alternatieven worden uitgewerkt om schade aan vleermuizen zoveel mogelijk te voorkomen.

Belangrijke onderdelen in een activiteitenplan zijn:

- Beschrijving van het uitgevoerde ecologisch onderzoek en de resultaten;
- Beoordeling van de invloed van de werkzaamheden op de functionaliteit van het leefgebied en op de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige beschermde soorten;
- Alternatievenafweging. Onderbouwing van de nut en noodzaak van de geplande ingreep;
- Uitwerking van mitigerende maatregelen.

Vanwege de grote ecologische kwaliteiten van de Oranjewoudflat is het advies om op korte termijn een vooroverleg met de provincie Fryslân te organiseren.

**BIJLAGE 11**



Notitie 21610284.N01

## Quick Scan externe veiligheid herontwik- keling Oranjewoud Wonen Heerenveen

*Datum:* 24 april 2017

*Opdrachtgever:* Sweco Nederland B.V.  
Postbus 271  
3730 AG De Bilt

*Auteur:* ir. A.P.O. Gosselaar

*Goedgekeurd:* ing. H. Wijnmaalen

### Wijnia-Noorman-Partners BV

Bezoek- en postadres:  
Paterswoldseweg 808  
9728 BM Groningen

T 050 525 09 92  
E [info@noormanadvies.nl](mailto:info@noormanadvies.nl)  
I [www.noormanadvies.nl](http://www.noormanadvies.nl)

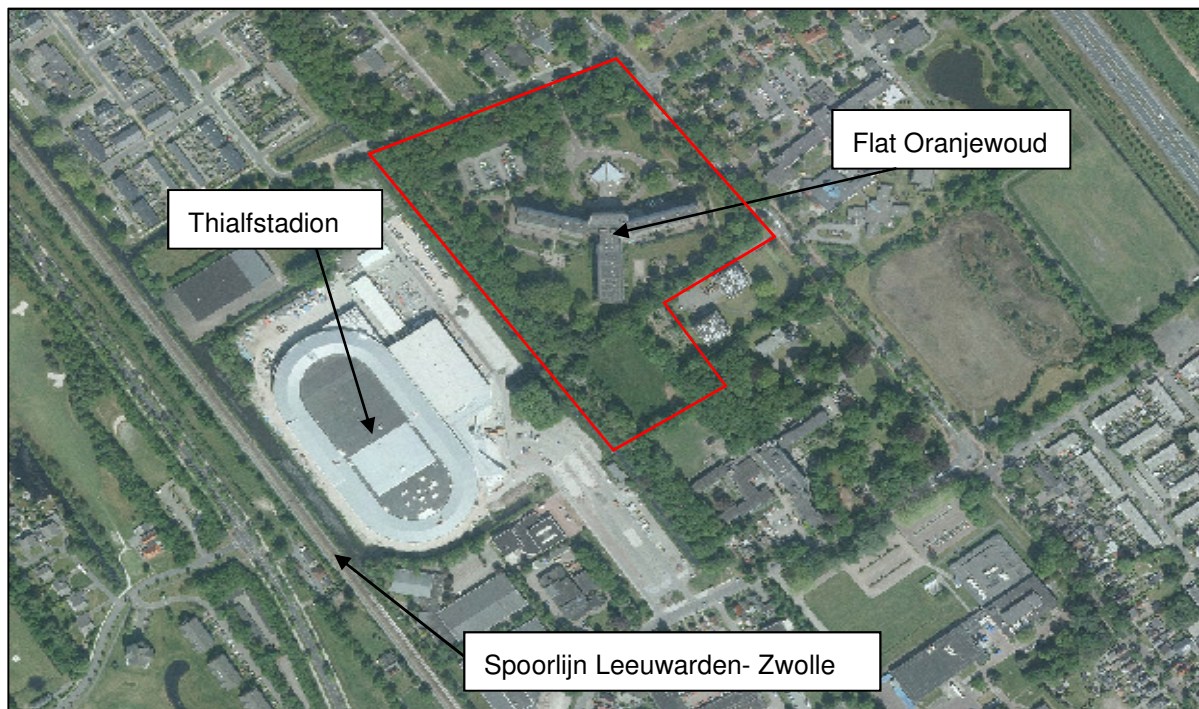
Bank rek.nr.  
NL05 INGB 0005 9657 21  
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874  
Lid NLingenieurs  
ISO 9001 gecertificeerd

## Inleiding

In opdracht van Sweco Nederland B.V. is een quickscan externe veiligheid opgesteld voor het nieuwbouwplan 'Oranjewoud Wonen' te Heerenveen. Het plan voorziet in de bouw van (service) appartementen en grondgebonden woningen op het huidige terrein van 'Flat Oranjewoud'. Het bestaande flatgebouw wordt gefaseerd gesloopt. Voor de nieuwbouw is een bestemmingsplanwijziging nodig. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing voor de benodigde planwijziging. Afbeelding 1 geeft een luchtfoto van de bestaande situatie.

*Afbeelding 1: Overzicht van de bestaande situatie rond de Flat Oranjewoud met rood omljnd (indicatief) de begrenzing van het plangebied (bron: PDOK Services)*



Door de opdrachtgever is om een 'quickscan' van de externe veiligheid in relatie tot het initiatief gevraagd. Uitgangspunt daarbij is dat alleen een kwalitatieve analyse wordt uitgevoerd.

## Beleidskader

Het beoordelingskader externe veiligheid richt zich met name op het handelen met en het transport van gevaarlijke stoffen en kan naar risicobron grofweg als volgt ingedeeld worden:

1. inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden;
2. buisleidingen;
3. vervoer over weg, water of spoor.

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Daarbij zijn drie basisbegrippen van belang, te weten:

- PR-gebied: gebied waar plaatsgebonden risiconormen (PR) gelden en getoetst moeten worden;
- Invloedsgebied: gebied waar beoordeling en verantwoording van het groepsrisico (GR) nodig is;
- Plasbrandaandachtsgebied: het gebied (PAG) waarin rekening gehouden moet worden met de effecten van een plasbrand.

## Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met een zelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (b.v. woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (b.v. bepaalde bedrijfsgebouwen).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gesteld op een niveau van  $10^{-6}$  per jaar. Binnen de  $10^{-6}$  contour mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

## Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het GR voor transport is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in een keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit vaak ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de  $10^{-6}$ -contour (PR).

Het GR wordt meestal weergegeven in een FN-curve grafiek, waarin op de horizontale as het aantal doden N staat en op verticale as de cumulatieve kans F per jaar op een ongeval waarbij N of meer doden vallen.

## Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een schip of tankwagen. In de Regeling Basisnet zijn de afstanden van het PAG voor weg, spoor en water vastgelegd.

Een PAG geldt alleen voor nieuwe (nog te bouwen) kwetsbare objecten. Indien zich bestaande kwetsbare objecten binnen het PAG bevinden, hoeven deze niet te worden gesaneerd. Bij bouwplannen die binnen een PAG vallen zal specifiek moeten worden ingegaan op de effecten van een plasbrand (motivatie verplicht). Hier zouden bijvoorbeeld extra (bouwkundige) maatregelen kunnen volgen. Het PAG is verankerd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

## Verantwoordingsplicht

Berekeningen van het groepsrisico geven inzicht in de mate van maatschappelijke ontwrichting. Met de uitkomsten van een dergelijke berekening kan daarom bewuster met risico's worden omgegaan. Het is bij de beoordeling van dit groepsrisico de vraag welke omvang van ramp of ontwrichting aanvaardbaar is.

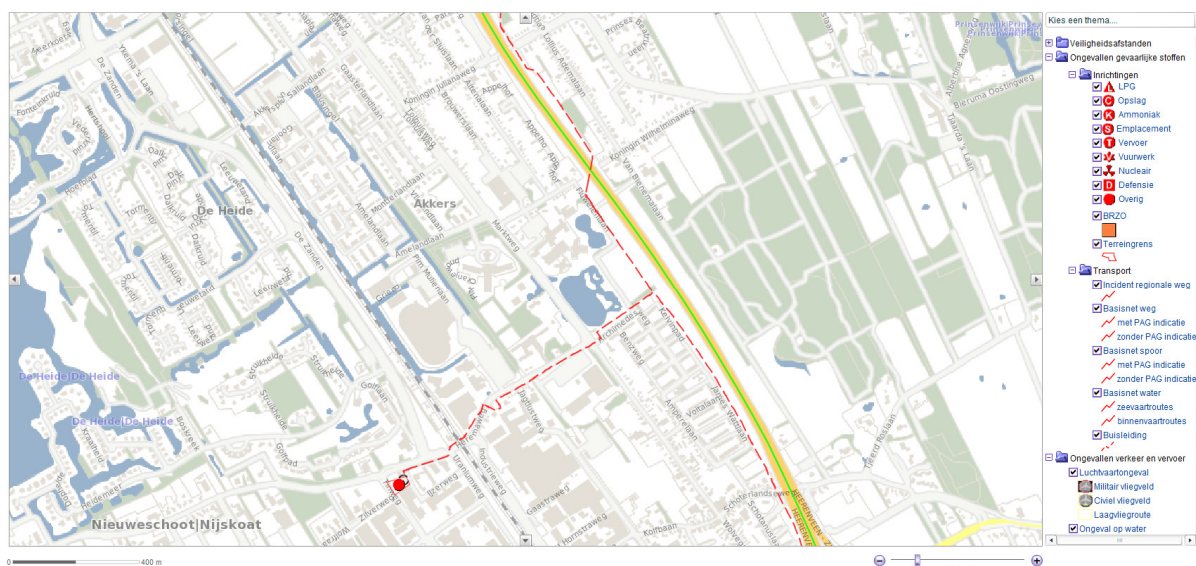
Hoe er met de verantwoording van het groepsrisico omgegaan dient te worden, verschilt per risicobron. Ten aanzien van inrichtingen wordt de verantwoording geregeld via het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), ten aanzien van buisleidingen is dit geborgd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt hiervoor het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).



## Inventarisatie risicobronnen

Bij de inventarisatie van de risicobronnen die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is gebruik gemaakt van de nationale risicokaart (<http://nederland.risicokaart.nl>). Een actuele uitsnede is in onderstaande afbeelding 2 gegeven.

*Afbeelding 2 – Uitsnede risicokaart (d.d. 20-4-2017)*



## Relevante risicobronnen

Gebleken is dat met betrekking tot de externe veiligheid alleen de volgende risicobronnen mogelijk relevant zijn voor het plangebied:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A32;
- Gastransportleidingen ten zuidoosten en ten oosten van het plangebied.

## Overige risicobronnen in de omgeving

Over het spoortraject Zwolle-Heerenveen vindt geen relevant transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het gasdrukmeet-en regelstation GOS N420 aan de Nikkelweg ligt op ruime afstand (circa 600 m in zuidwestelijke richting). De PR  $10^{-6}$ -contour bedraagt 15 m rondom het gasdrukmeet-en regelstation. Er is geen sprake van een relevant groepsrisico (GR).



## Risico's door vervoer over weg, water of spoor

### Algemeen

Het beleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen via weg, binnenvaart en spoorweg is opgenomen in het Basisnet. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten).

### Transportroutes

Enkel de Rijksweg A32 is mogelijk relevant voor het plangebied. Gebleken is dat vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A32 geen PR-plafond (=  $10^{-6}$ -contour) aanwezig is. Het GR-plafond bedraagt 48 m. Er is geen plasbrandaandachtsgebied aanwezig. De afstand tot het plangebied bedraagt ten minste 325 m. Het aspect externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door vervoer over weg, water of spoor is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

## Risico's door buisleidingen

### Algemeen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) regelt de omgang met externe veiligheid rond buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (zoals gas en brandbare vloeistoffen). De normen die door het Bevb worden gehanteerd zijn gelijkgesteld met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), zodat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en regels voor het groepsrisico (GR) gelijk zijn.

### Beoordeling

De afstand van de buisleidingen tot het plangebied bedraagt circa 185 m in zuidoostelijke richting tot 250 m in oostelijke richting. Er is geen relevante PR  $10^{-6}$ -contour vanwege de buisleidingen aanwezig. De vervanging van de bestaande flat heeft geen relevante invloed op het groepsrisico.

Het aspect externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

## **BIJLAGE 12**



## Onderzoek luchtkwaliteit ten gevolge van wegverkeer

t.b.v. nieuwbouw appartementen Oranjewoud Wonen Heerenveen

Auteur : J. Dreijer  
Datum : 4 juli 2017  
Ons kenmerk : JD/2017-FUMO-0022933/2048  
Status : Gecontroleerd  
Versie : 01

In opdracht van:  
Gemeente Heerenveen  
Postbus 15000  
8440 GA Heerenveen  
Contactpersoon: Th. Jansen

Uitgevoerd door:  
FUMO  
Postbus 3347  
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres:  
J.W. de Visserwei 10, Grou

Tel: 0566-750300  
E-mail: [info@fumo.nl](mailto:info@fumo.nl)  
Website: [www.fumo.nl](http://www.fumo.nl)

Contactpersoon: J. Dreijer  
E-mail: [j.dreijer@fumo.nl](mailto:j.dreijer@fumo.nl)  
Tel: 0566-750447

## Inhoudsopgave

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                                  | <b>3</b>  |
| 1.1      | Plansituatie .....                                                      | 3         |
| <b>2</b> | <b>Normstelling .....</b>                                               | <b>4</b>  |
| 2.1      | Wettelijk kader luchtkwaliteit .....                                    | 4         |
| 2.2      | Grenswaarden NO <sub>2</sub> /PM <sub>10</sub> /PM <sub>2,5</sub> ..... | 4         |
| 2.3      | Geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde .....    | 5         |
| 2.4      | Besluit NIBM .....                                                      | 9         |
| 2.5      | NIBM-rekentool .....                                                    | 9         |
| 2.6      | Berekeningsresultaat NIBM-rekentool .....                               | 10        |
| <b>3</b> | <b>Conclusie .....</b>                                                  | <b>11</b> |

## Bijlagen

1. Berekeningsresultaat NIBM rekentool
2. Invoergegevens NIBM rekentool



## 1 Inleiding

De gemeente Heerenveen heeft vanwege een wijziging van de bestemming van het perceel Marktweg te Heerenveen aan de FUMO gevraagd onderzoek te doen naar de gevolgen op het gebied van wegverkeer en luchtkwaliteit.

De bestaande bebouwing op het perceel wordt afgebroken en daarvoor in de plaats komen 154 appartementen verdeeld over een viertal woonblokken en een viertal blokken met grondgebonden woningen. Om het plan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Separaat wordt door de FUMO akoestisch onderzoek gedaan naar de hoogte van de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai.

Omdat naast het wegverkeerslawaai in het bestemmingsplan ook aandacht geschonken moet worden aan de luchtkwaliteit, wordt in onderhavig onderzoek inzicht gegeven in de luchtkwaliteit als gevolg van het wegverkeer.

Bij dit onderzoek is de luchtkwaliteit niet berekend doormiddel van contouren of waarden op toetsingspunten, maar is gebruik gemaakt van het besluit Niet in Betekende Mate (NIBM).

### 1.1 Plansituatie





## 2 Normstelling

### 2.1 Wettelijk kader luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 geldt de Wet Luchtkwaliteit (luchtkwaliteitseisen) als onderdeel van de Wet Milieubeheer (Wm.). In artikel 5.16 van de Wm. is aangegeven hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot de luchtkwaliteitseisen. Dit geldt dan vooral alleen voor de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat aan één of een combinatie van onderstaande voorwaarden wordt voldaan, is er geen belemmering meer voor het uitvoeren van een besluit.

- a. Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- b. Een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- c. Een project draagt ‘niet in betekenende mate’ bij aan de concentratie van een stof;
- d. Een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

**Nb.** ‘project’; elke uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (van ruimtelijke besluitvorming over te ontwikkelen bestemmingsplannen tot ook vergunningverlening voor inrichtingen).

### 2.2 Grenswaarden NO<sub>2</sub>/PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>

In het kader van de Wet Luchtkwaliteit gelden conform hoofdstuk 5 en bijlage 2 van de Wet milieubeheer de volgende grenswaarden:

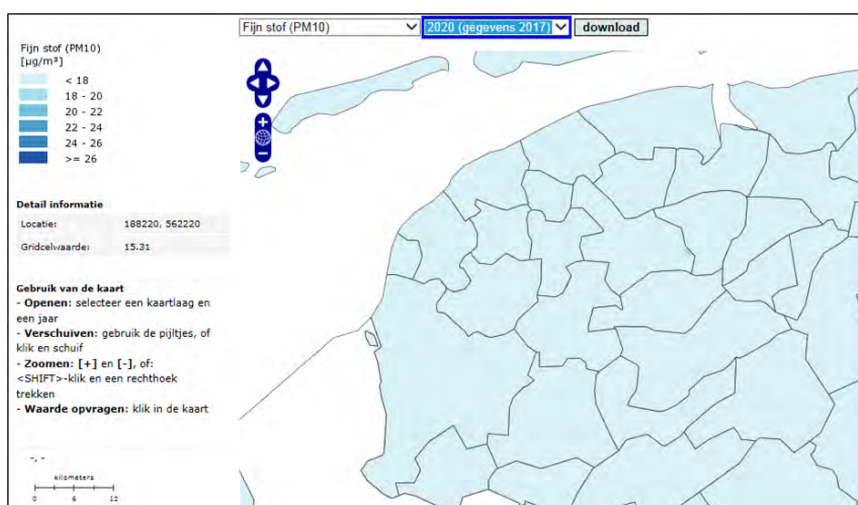
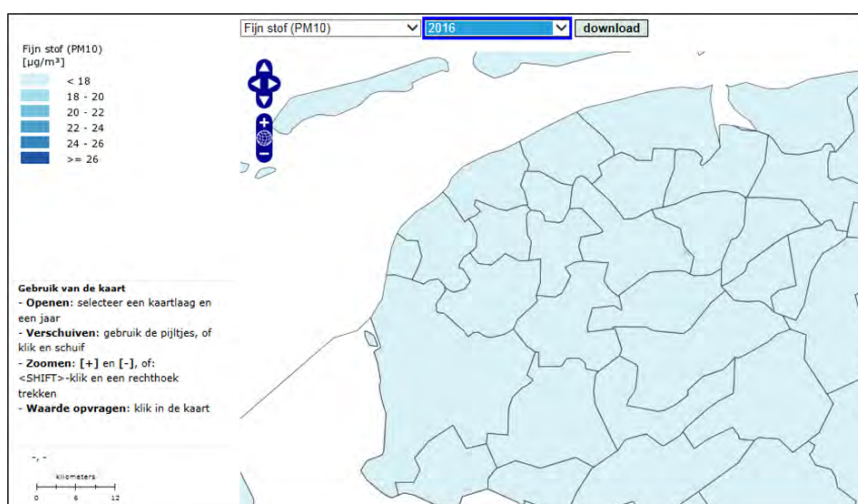
- NO<sub>2</sub> :
  - grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - grenswaarde uurgemiddelde: 200 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde concentratie waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- PM<sub>10</sub> :
  - grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - grenswaarde 24-uurgemiddelde: 50 µg/m<sup>3</sup> waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- PM<sub>2,5</sub> :
  - grenswaarde jaargemiddelde: 25 µg/m<sup>3</sup>
  - plandrempel jaargemiddelde: 25 µg/m<sup>3</sup>
  - richtwaarde jaargemiddelde met ingang van 1 januari 2020 20 µg/m<sup>3</sup>.

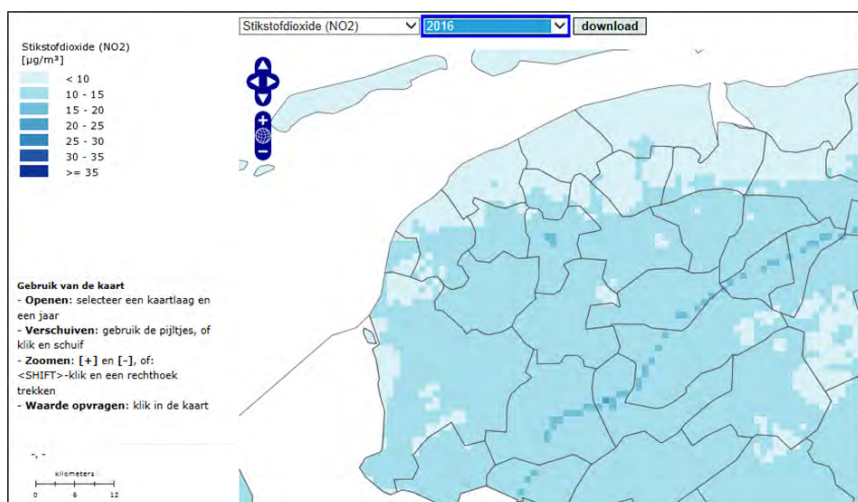
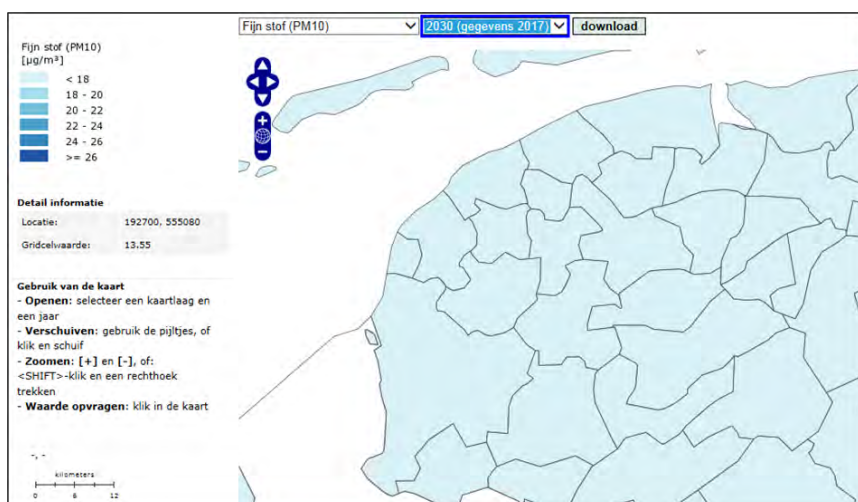
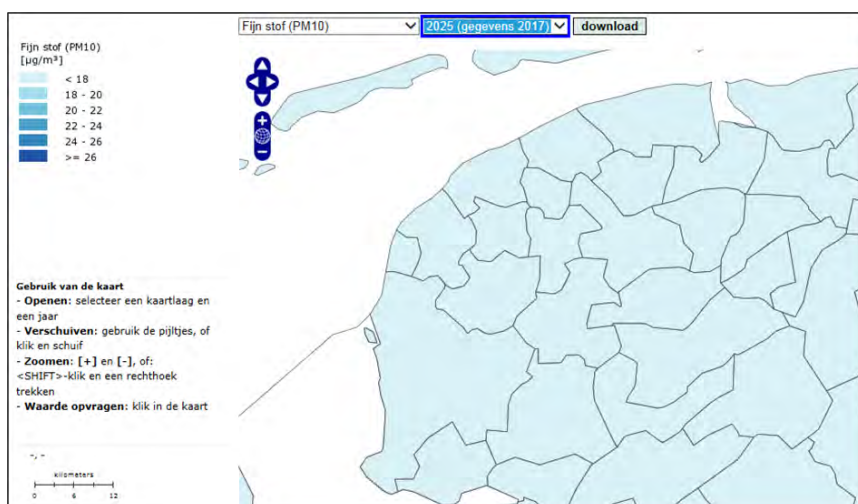
## 2.3 Geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde

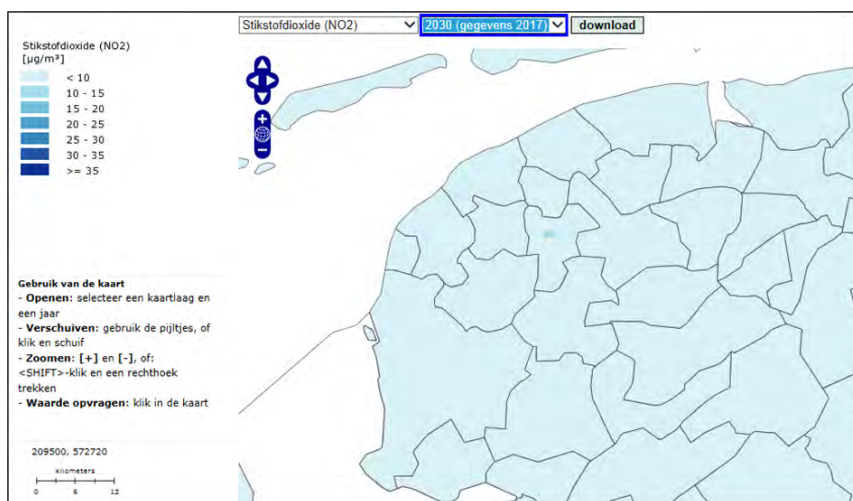
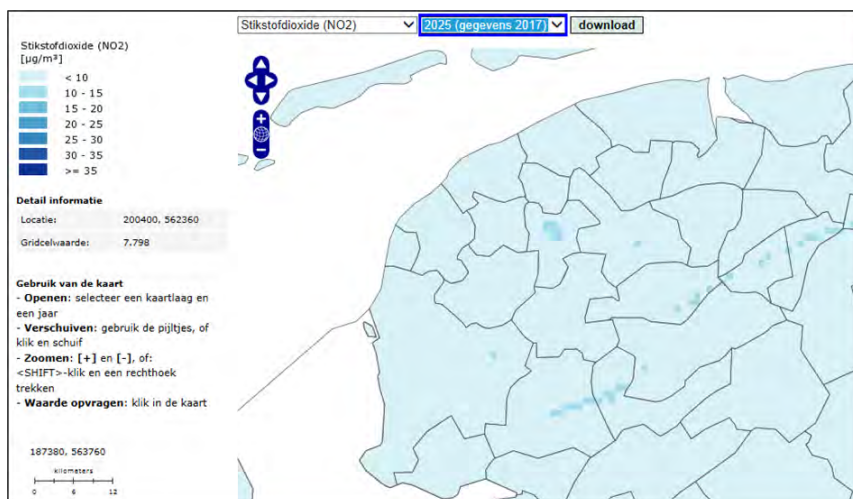
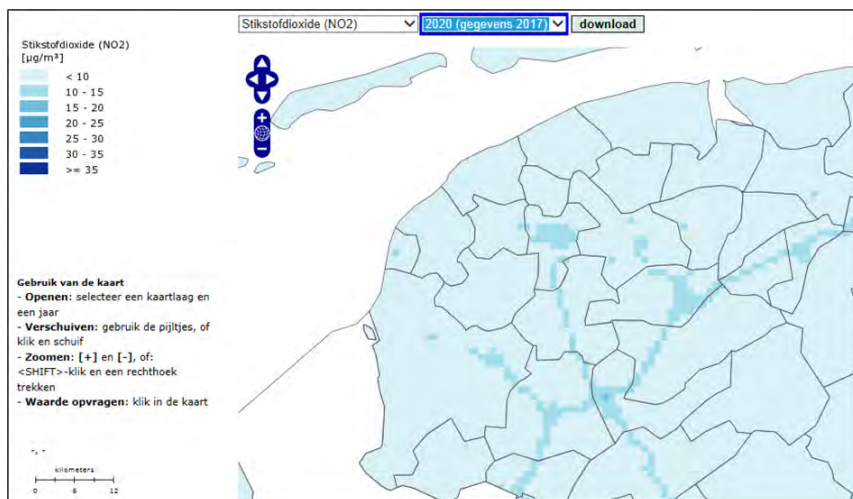
Op basis van rapportages en onderstaande actuele, via internet te benaderen, grootschalige concentratiekaarten Nederland (GCN-kaarten), blijkt dat in de noordelijke regio's, waarin ook de gemeente Heerenveen is gelegen, de achtergrondconcentraties laag zijn (ruim beneden  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De kans dat één enkel project dan zorgt voor een overschrijding van de grenswaarden is dan ook zeer klein.

Een dergelijke motivatie aangevuld met een berekening is dan al voldoende om het besluit tot uitvoering te kunnen brengen. Met een in onderhavig rapport uitgevoerde berekening zal de voorwaarde a. (geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde) worden onderbouwd.

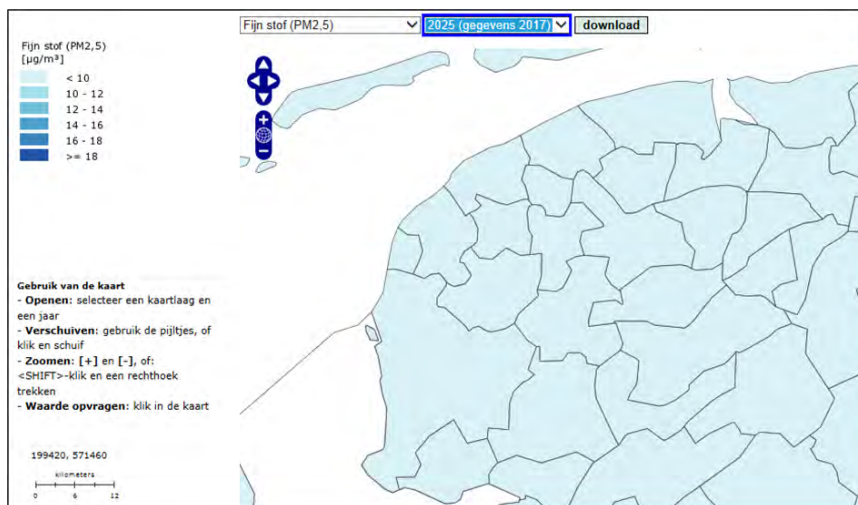
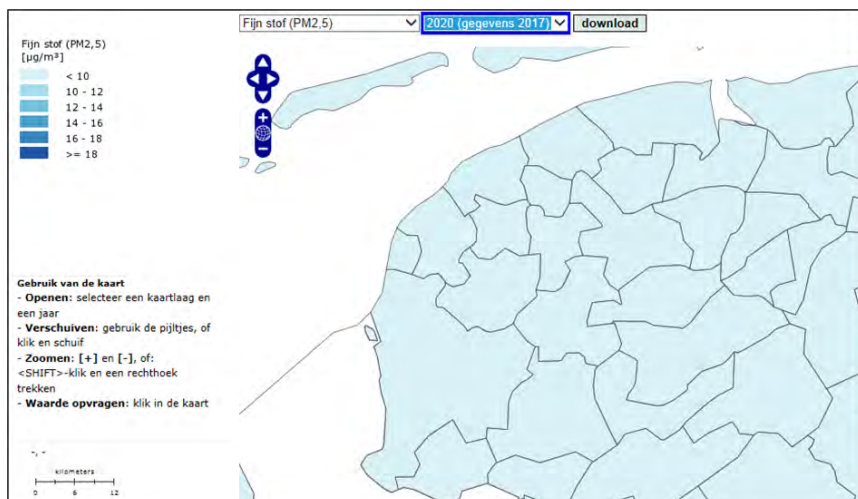
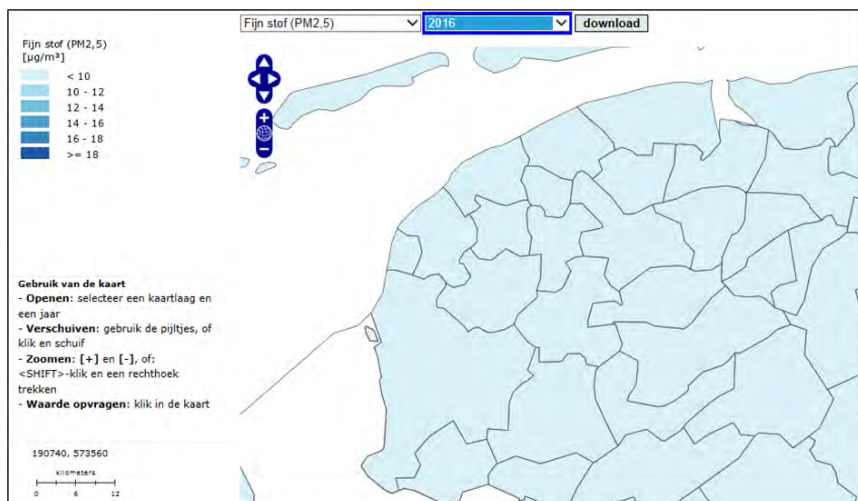
Bron GCN kaarten: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>

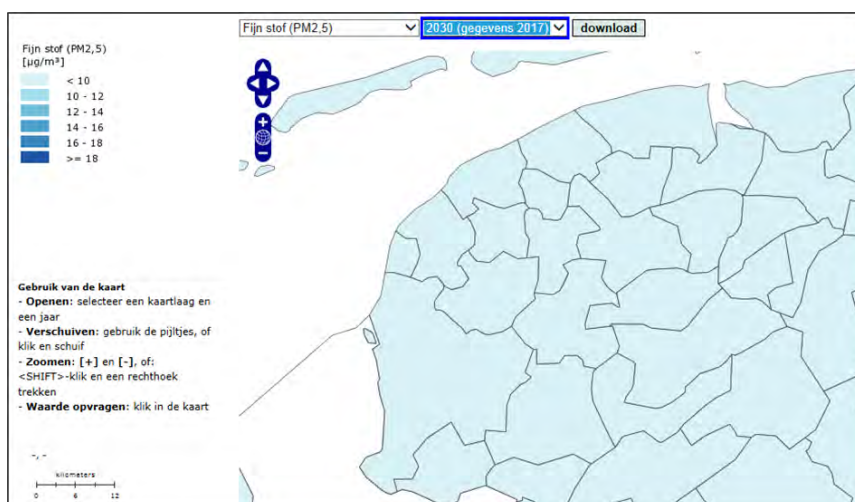












## 2.4 Besluit NIBM

Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit is tevens het besluit en de regeling Niet In Betekenende Mate (NIBM) van 30 oktober 2007 in werking getreden.

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen NIBM) is op grond van art. 5.16 lid 4 Wm, bepaald in welke omstandigheden de uitoefening van een bevoegdheid, zoals het vaststellen van een bestemmingsplan, niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, zodat ook niet getoetst hoeft te worden aan de normen voor luchtkwaliteit.

Hierbij worden twee situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  ( $\approx 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorie betreft onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg (voorschrift 3A.2).

In onderhavig geval gaat het om 154 appartementen. Gezien het bovenstaande aantal zal dit plan ook niet in betekenende mate bijdragen. Door middel van een berekening met de NIBM-rekentool kan dat ook worden aangetoond.

## 2.5 NIBM-rekentool

De NIBM-rekentool kan worden ingezet voor alle situaties waarvoor SRM1 van toepassing is. Ze kan worden toegepast in de verkenningsfase van een plan, maar ook in de fase waarin een (ontwerp)-besluit moet worden genomen.

De essentie van de rekenmodule is dat het merendeel van de invoergegevens voor de berekening al zijn ingevuld. Men kan volstaan met het invullen van de hoeveelheid extra verkeer en een inschatting van het aandeel vrachtverkeer als gevolg van het plan en eventueel het planjaar.

De reeds in de module ingevoerde gegevens berusten op een "worst case" situatie. Dat wil zeggen dat bij de berekening van de concentratietoename de kenmerken van het verkeer (samenstelling en intensiteit), de straat en de omgeving zo gekozen is, dat er al een situatie ontstaat met een maximale luchtverontreiniging van net geen overschrijding van de grenswaarden. Deze kenmerken kunnen niet in de NIBM-tool worden gewijzigd. Hiermee is er voor gezorgd dat een situatie die als resultaat uit de toets komt, met zekerheid ook echt NIBM is.

Door het invullen van de hoeveelheid extra verkeer als gevolg van het plan in de rekenmodule, zal de module dus aangeven of een plan NIBM bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Indien berekening laat zien dat een plan NIBM bijdraagt aan de luchtverontreiniging (3% = ten hoogste 1,2 µg/m<sup>3</sup>) kan het plan doorgaan op grond van artikel 5,16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer.

Indien uit de berekening volgt dat het plan niet NIBM bijdraagt aan de luchtverontreiniging zal het nodig zijn om de luchtkwaliteit te berekenen aan de hand van meer concrete invoergegevens.

Na het invoeren van de verkeersintensiteit en het gemiddelde percentage vrachtverkeer geeft de NIBM-tool een positief of negatief resultaat in de vorm van groen (bijdrage is NIBM) of oranje (nader detailonderzoek is gewenst om aan te tonen of het plan al dan niet NIBM is). Groen betekent dat de verkeerstoename van het plan voor zowel PM<sub>10</sub> als NO<sub>2</sub> de NIBM-grens van 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>) niet overschrijdt.

Niet ieder plan wordt direct gerealiseerd, maar vaak pas over enkele jaren. Door verschillende ontwikkelingen wordt er een trendmatige verbetering van de luchtkwaliteit verwacht. De bijdrage van een plan dat later gerealiseerd wordt is daardoor lager dan als hetzelfde plan nu gerealiseerd zou worden. Om te beoordelen of het plan wel of niet NIBM is, is dus het jaar van realisatie van belang. In de versie 2016 is de keuze mogelijkheid voor het jaar van planrealisatie daarom toegevoegd. Hiermee kunnen met de NIBM-tool nu ook plannen beoordeeld worden die niet direct gerealiseerd worden. In de berekening wordt gebruik gemaakt van de generieke gegevens en emissiefactoren van het gekozen jaar van planrealisatie

## 2.6 Berekeningsresultaat NIBM-rekentool

In onderstaand overzicht is het resultaat uit de rekenmodule (versie 14-07-2016) weergegeven als gevolg van de invoer van het extra verkeer als gevolg van het plan.

Bij de realisatie van de appartementen is uitgegaan van zes voertuigbewegingen per appartement. Hetgeen betekend dat er totaal 154 x 6 = 924 extra voertuigbewegingen zijn. Omdat het om appartementen gaat zullen dat grotendeels alleen maar personenauto's zijn. Als realisatiejaar is het jaar 2020 aangehouden.

| Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit |                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
| Jaar van planrealisatie                                                                                   |                                       | 2020 |
| Extra verkeer als gevolg van het plan                                                                     |                                       |      |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)                                                              |                                       | 924  |
| Aandeel vrachtverkeer                                                                                     |                                       | 0,0% |
| Maximale bijdrage extra verkeer                                                                           | NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>  | 0,68 |
|                                                                                                           | PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup> | 0,13 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>                                                |                                       | 1,2  |
| <b>Conclusie</b>                                                                                          |                                       |      |
| De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate;<br>geen nader onderzoek nodig              |                                       |      |

Uit het overzicht blijkt dat de maximale bijdrage ten gevolge van alleen het extra verkeer van het plan in geval van met name de maatgevende stof NO<sub>2</sub> 0,68 µg/m<sup>3</sup> bedraagt. Voor de stof PM<sub>10</sub> bedraagt deze bijdrage eveneens 0,13 µg/m<sup>3</sup>. In beide gevallen is er geen sprake een toename van meer van

3% grenswaarde van 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De bijdrage van het extra verkeer is derhalve niet in betekenende mate.

In onderstaand overzicht is met de module berekend bij welke hoeveelheid extra verkeer er sprake zou zijn van een overschrijding.

| Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit |                                       |  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|------|
| Jaar van planrealisatie                                                                                   |                                       |  | 2020 |
| Extra verkeer als gevolg van het plan                                                                     |                                       |  |      |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)                                                              |                                       |  | 1650 |
| Aandeel vrachtverkeer                                                                                     |                                       |  | 0.0% |
| Maximale bijdrage extra verkeer                                                                           | NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>  |  | 1,21 |
|                                                                                                           | PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup> |  | 0,24 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>                                                |                                       |  | 1,2  |
| Conclusie                                                                                                 |                                       |  |      |
| De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate;<br>nader onderzoek noodzakelijk        |                                       |  |      |

Uit bovenstaande blijkt dat pas bij 1650 extra voertuigbewegingen er sprake is van mogelijke overschrijding van de 3% grenswaarde.

### 3 Conclusie

Op basis van de resultaten uit de rekenmodule NIBM draagt het plan niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.

Aangezien ook op basis van de GCN-kaarten al wordt aangetoond dat er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarden, zal ook als gevolg van het plan er geen sprake zijn van een feitelijke of dreigende overschrijding van grenswaarden. Aan de regels van de Wet Milieubeheer wordt derhalve voldaan.

De Wet luchtkwaliteit staat de realisatie van de woning niet in de weg.





## BIJLAGEN





Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing



**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit**

|                                                                                                      |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Jaar van planrealisatie                                                                              | 2020                                       |
| Extra verkeer als gevolg van het plan                                                                |                                            |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)                                                         | 924                                        |
| Aandeel vrachtverkeer                                                                                | 0,0%                                       |
| Maximale bijdrage extra verkeer                                                                      | NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup> 0,68  |
|                                                                                                      | PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup> 0,13 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>                                           | 1,2                                        |
| <b>Conclusie</b>                                                                                     |                                            |
| <b>De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate;<br/>geen nader onderzoek nodig</b> |                                            |

**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit**

|                                                                                                            |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Jaar van planrealisatie                                                                                    | 2020                                       |
| Extra verkeer als gevolg van het plan                                                                      |                                            |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)                                                               | 1650                                       |
| Aandeel vrachtverkeer                                                                                      | 0,0%                                       |
| Maximale bijdrage extra verkeer                                                                            | NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup> 1,21  |
|                                                                                                            | PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup> 0,24 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>                                                 | 1,2                                        |
| <b>Conclusie</b>                                                                                           |                                            |
| <b>De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate;<br/>nader onderzoek noodzakelijk</b> |                                            |





Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing





# Implementatie van Standaard RekenMethode 1 op basis van de worst-case benadering

| Type gegevens                                                 |                                                      | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Rekenjaar                                                     | Jaar van planrealisatie                              | 2020            | 2020             |
| Weggegevens                                                   | Breedte van de ontsluitingsweg                       | 5               | 5                |
|                                                               | Afstand van het rekenpunt tot de wegrand             | 5               | 5                |
|                                                               | Afstand van het rekenpunt tot de wegas               | 7,5             | 7,5              |
|                                                               | rekenparameter a                                     | 0,000488        | 0,000488         |
|                                                               | rekenparameter b                                     | -0,0308         | -0,0308          |
|                                                               | rekenparameter c                                     | 0,59            | 0,59             |
|                                                               | verdunningsfactor                                    | 0,38645         | 0,38645          |
| Autonoom verkeer                                              | Aantal voertuigbewegingen                            | 14258           | nvt              |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0%              | nvt              |
| Extra verkeer                                                 | Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)        | 924             | 924              |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0%              | 0%               |
| Autonoom + extra verkeer                                      | Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)        | 15182           | nvt              |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0,0%            | nvt              |
| Emissiefactoren NO <sub>x</sub> en PM <sub>10</sub> (gram/km) | Licht verkeer                                        | 0,41            | 0,033            |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 5,583           | 0,195            |
| Emissiefactoren NO <sub>2</sub> (gram/km)                     | Licht verkeer                                        | 0,119           | nvt              |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 0,629           | nvt              |
| Emissies NO <sub>x</sub> en PM <sub>10</sub> (microgram/m/s)  | Autonoom                                             | 67,66           | nvt              |
|                                                               | Extra verkeer                                        | 4,38            | 0,35             |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 72,04           | nvt              |
| Fractie direct uitgestoten NO <sub>2</sub>                    | Licht verkeer                                        | 0,29            | nvt              |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 0,11            | nvt              |
| Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO <sub>2</sub>         | Autonoom                                             | 0,290           | nvt              |
|                                                               | Extra verkeer                                        | 0,290           | nvt              |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 0,290           | nvt              |
| Overige invoergegevens                                        | Bomenfactor                                          | 1,5             | 1,5              |
|                                                               | Regiofactor meteorologie                             | 1,05            | 1,05             |
| Parameters                                                    | B                                                    | 0,6             | 0,6              |
|                                                               | K                                                    | 100             | 100              |
| Jaargemiddelde bijdrage NO <sub>x</sub>                       | Autonoom                                             | 25,4            | nvt              |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 27,1            | nvt              |
| Locatiespecifieke achtergrondconcentraties                    | Jaargemiddelde in µg NO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 29,47           | nvt              |
|                                                               | Jaargemiddelde in µg O <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>  | 39,75           | nvt              |
| Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> concentraties                  | Totaal autonoom jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>  | 40,5            | nvt              |
|                                                               | Bijdrage autonome verkeer in µg/m <sup>3</sup>       | 11,03           | nvt              |
|                                                               | Bijdrage autonome+extra verkeer in µg/m <sup>3</sup> | 11,71           | nvt              |
|                                                               | Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m <sup>3</sup> | 0,68            | 0,13             |

# Implementatie van Standaard RekenMethode 1 op basis van de worst-case benadering

| Type gegevens                                                 |                                                      | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Rekenjaar                                                     | Jaar van planrealisatie                              | 2020            | 2020             |
| Weggegevens                                                   | Breedte van de ontsluitingsweg                       | 5               | 5                |
|                                                               | Afstand van het rekenpunt tot de wegrand             | 5               | 5                |
|                                                               | Afstand van het rekenpunt tot de wegas               | 7,5             | 7,5              |
|                                                               | rekenparameter a                                     | 0,000488        | 0,000488         |
|                                                               | rekenparameter b                                     | -0,0308         | -0,0308          |
|                                                               | rekenparameter c                                     | 0,59            | 0,59             |
|                                                               | verdunningsfactor                                    | 0,38645         | 0,38645          |
| Autonoom verkeer                                              | Aantal voertuigbewegingen                            | 14258           | nvt              |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0%              | nvt              |
| Extra verkeer                                                 | Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)        | 1650            | 1650             |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0%              | 0%               |
| Autonoom + extra verkeer                                      | Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)        | 15908           | nvt              |
|                                                               | Percentage vrachtverkeer                             | 0,0%            | nvt              |
| Emissiefactoren NO <sub>x</sub> en PM <sub>10</sub> (gram/km) | Licht verkeer                                        | 0,41            | 0,033            |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 5,583           | 0,195            |
| Emissiefactoren NO <sub>2</sub> (gram/km)                     | Licht verkeer                                        | 0,119           | nvt              |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 0,629           | nvt              |
| Emissies NO <sub>x</sub> en PM <sub>10</sub> (microgram/m/s)  | Autonoom                                             | 67,66           | nvt              |
|                                                               | Extra verkeer                                        | 7,83            | 0,63             |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 75,49           | nvt              |
| Fractie direct uitgestoten NO <sub>2</sub>                    | Licht verkeer                                        | 0,29            | nvt              |
|                                                               | Vrachtverkeer                                        | 0,11            | nvt              |
| Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO <sub>2</sub>         | Autonoom                                             | 0,290           | nvt              |
|                                                               | Extra verkeer                                        | 0,290           | nvt              |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 0,290           | nvt              |
| Overige invoergegevens                                        | Bomenfactor                                          | 1,5             | 1,5              |
|                                                               | Regiofactor meteorologie                             | 1,05            | 1,05             |
| Parameters                                                    | B                                                    | 0,6             | 0,6              |
|                                                               | K                                                    | 100             | 100              |
| Jaargemiddelde bijdrage NO <sub>x</sub>                       | Autonoom                                             | 25,4            | nvt              |
|                                                               | Autonoom + Extra verkeer                             | 28,4            | nvt              |
| Locatiespecifieke achtergrondconcentraties                    | Jaargemiddelde in µg NO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 29,47           | nvt              |
|                                                               | Jaargemiddelde in µg O <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>  | 39,75           | nvt              |
| Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> concentraties                  | Totaal autonoom jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>  | 40,5            | nvt              |
|                                                               | Bijdrage autonome verkeer in µg/m <sup>3</sup>       | 11,03           | nvt              |
|                                                               | Bijdrage autonome+extra verkeer in µg/m <sup>3</sup> | 12,24           | nvt              |
|                                                               | Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m <sup>3</sup> | 1,21            | 0,24             |

**BIJLAGE 13**



# **Antwoordnota inspraak m.b.t. de herontwikkeling van serviceflat Oranjewoud te Heerenveen**

*(vastgesteld door burgemeester en wethouders op 6 februari 2018)*

## **1. Inleiding**

Burgemeester en wethouders hebben inspraak gegeven op een schetsontwerp voor de herontwikkeling van de serviceflat Oranjewoud te Heerenveen. Het schetsontwerp gaat uit van sloop van de bebouwing van de serviceflat. Hiervoor in de plaats komen woningen en appartementengebouwen. Het nieuwe concept heeft de naam Oranjewoud Wonen gekregen.

In deze antwoordnota worden de inspraakreacties weergegeven en geven burgemeester en wethouders daarop een reactie.

## **2. Inspraak**

### **Inloopbijeenkomst**

Voorafgaand aan de inspraakperiode werd op dinsdag 4 juni 2017 een inloopbijeenkomst gehouden in de serviceflat Oranjewoud. Hier werd door medewerkers en adviseurs van de serviceflat Oranjewoud informatie verstrekt over de plannen. De gemeente verstrekte informatie over de procedures.

### **Bekendmaking**

Het schetsontwerp werd op woensdag 28 juni 2017 bekend gemaakt in de Heerenveense Courant. Daarnaast werden omwonenden geïnformeerd door middel van een nieuwsbrief. Na de bekendmaking lag een schetsontwerp vier weken ter inzage. Gedurende deze termijn konden inspraakreacties worden ingediend bij burgemeester en wethouders.

### **Inspraakreacties**

Er kwamen inspraakreacties binnen per brief en e-mail:

- |               |    |
|---------------|----|
| 1. Inspreker  | 1  |
| 2. Insprekers | 2  |
| 3. Inspreker  | 3  |
| 4. Insprekers | 4  |
| 5. Inspreker  | 5  |
| 6. Insprekers | 6. |

Inspreker 1

Inspreker verzet zich tegen een flat met een hoogte van 25,00 m, op circa 25,00 m van haar woning. Vanaf de balkons van de nieuwe flat zal er uitzicht zijn in haar tuin. De nieuwe flat zal ten koste gaan het woongenot en de privacy, en de bezonningssituatie zal verslechteren.

Inspreker heeft voorkeur voor een andere inrichting van het terrein van de Oranjewoudflat, waarbij de hoge gebouwen op grotere afstand van de Marktweg worden geplaatst. Verder vindt ze flats in zeven lagen te hoog. Ingenieursbureau Oranjewoud mocht ook niet zo hoog worden gebouwd. Het is onterecht dat dit wel wordt toegestaan voor de Oranjewoudflat.

De beoogde ontwikkeling gaat ten koste van een prachtige, jaren oude eik. Hierdoor verdwijnen ook de vleermuizen.

Inspreker vindt dat ze te laat is geïnformeerd over de plannen. De Stichting Oranjewoudflat werkt acht jaar aan de nieuwe plannen en betreft de buurt op het laatste moment.

#### Insprekers 2

Insprekers zijn van oordeel dat omwonenden eerder bij de planontwikkeling hadden moeten worden betrokken, zoals bij de herontwikkeling van Anne Schotanus.

Insprekers vinden dat het tijdstip van de inspraak, vlak voor de vakantie, en de wijze waarop de bijeenkomst was georganiseerd, de indruk geven dat getracht is weinig inspraak te krijgen. De plannen werden als definitief gepresenteerd, terwijl dit niet geval is. De gemeente moet nog een beoordeling geven.

De plannen zullen zorgen voor meer verkeersdruk. Er zullen meer mensen wonen die langer zelf auto blijven rijden. Meer bewoners zorgen voor meer bezoek. Dit geeft ook meer verkeersdruk.

De herontwikkelingsplannen van de Oranjewoudflat staan haaks op de aanwijzing van enkele omliggende woningen als gemeentelijk monument, met het oog op het behoud van het authentieke karakter van de Marktweg. Juist de hoogste woontoren wordt aan de Marktweg gesitueerd.

Door de ontwikkelingen moeten oude bomen wijken. Deze bomen dienen als nest-, rust- en foerageergebied van een groot aantal vogels (waaronder de groene specht, welke op de rode lijst staat) en zoogdieren (waaronder de rode eekhoorn, welke ook op de rode lijst voorkomt).

Bewoners van woningen aan de overzijde van de Marktweg verliezen hun privacy. Verder zijn er negatieve gevolgen voor lichtinval van deze woningen. Door de hoge woontoren zal het verkeersgeluid van de Markweg door weerkaatsing versterken.

Er zijn alternatieven, waarbij woongenot, privacy, uitzicht en lichtinval blijven gewaarborgd. Er kan gekozen worden voor:

1. Laagbouw aan de zijde van de Marktweg en hoogbouw aan de Thialfkant.
2. De hoogbouw kan meer naar achteren worden geplaatst. Hiertoe moet de toegang naar de openbare weg (Amelandlaan) worden verplaatst. De hoogbouw komt dan tegenover de kantoorgebouwen aan de Amelandlaan. Deze kantoorruimten zijn niet gericht naar de straatkant. Slechts de ingang bevindt zich aan deze zijde.
3. Trapsgewijze hoogbouw vanaf de Marktweg naar achteren. Hierdoor zal het gebouw voor de omwonenden als minder zwaar en massief worden ervaren en zijn privacy, lichtinval en woongenot gewaarborgd.
4. Een zeven woonlagen hoge toren op de bestaande plek.
5. Niet in 7 woonlagen bouwen.

#### Inspreker 3

Is inhoudelijk gelijk aan zienswijze van insprekers 2.

#### Insprekers 4

Op de tekeningen lijken de daken van de bungalows puntdaken te hebben. In werkelijkheid blijken dit platte daken te zijn. Deze lenen zich er bij uitstek voor om ze te voorzien van groene daken. Kan dat dwingend worden voorgeschreven door de gemeente?

Uitgangspunt is dat het bestaande geboomte zo veel mogelijk wordt gespaard. Vindt voorafgaand aan de goedkeuring van de bouwplannen een inventarisatie plaats van zieke of in de weg staande bomen? Komt er een kapplan ter inzage?

Komt er maar één toegangsweg naar de toekomstige bouwlocatie? Is dit voldoende in verband met de veiligheidseisen? Omdat de huidige bewoners in hun woning blijven tijdens de bouwactiviteiten is het van groot belang dat hulpdiensten niet worden opgehouden worden door bouwkranen, vrachtauto's, etcetera. Waar komt een eventuele extra weg?

De op de inloopbijeenkomst getoonde tekeningen wijken iets af van de tekeningen die op de website van de gemeente zijn gepubliceerd. Welke zijn de juiste? Kunnen de tekeningen wijzigen en hoe wordt dit gecommuniceerd?

De bouw gaat overlast bezorgen aan de huidige bewoners van de Oranjewoudflat. Ontvangen zij compensatie voor verlies van woongenot en overlast door de bouw?

Worden de eigenaren van de appartementengebouwen Marktweg 81 en 79 gecompenseerd voor eventueel waardeverlies van hun woningen en verlies van woongenot?

Kennelijk moet elke bewoner van het nieuwe complex, zowel huurders als eigenaren, een vaste maandelijkse vergoeding voor zorg bijdragen. Is een dergelijke gedwongen winkelnering wel toegestaan?

#### Inspreker 5

Inspreker vraagt waarom de sinds jaren beeldbepalende Oranjewoudflat moet worden gesloopt. Er is in de gemeente Heerenveen grote woningnood, met name wat betreft sociale huurwoningen, waarvoor een jarenlange wachtlijst is. De gemeente kan beter de bouw van extra betaalbare sociale huurwoningen stimuleren, c.q. de woningbouwvereniging aansporen/stimuleren deze te laten bouwen. De sloop van de Oranjewoudflat levert geen bijdrage aan het opheffen van de woningnood.

De kleinere en meer verspreide units zullen een rommelige aanblik geven. Bovendien gaat de nieuwbouw ten koste van de nu aanwezige groenstroken rond de Oranjewoudflat. Het is onduidelijk wie dit megalomane bouwproject gaat betalen. Inspreker vreest dat de belastingbetaler hiervoor opdraait. Onduidelijk is welke mensen in dit beoogde nieuwbouwproject zullen gaan wonen. Ook is het de vraag of de voorraad sociale huurwoningen niet vermindert. Het is niet duidelijk wat het business model is achter dit bouwproject en wie er voor verantwoordelijk zijn.

Inspreker is om bovengenoemde redenen tegen het bouwplan.



## Insprekers 6

Het plan gaat uit van de bouw van een woongebouw van zes lagen op een kleinschalig veldje (het schapenweitje) dat door boomwallen met volwassen eiken is omzoomd. Het veldje maakt in de huidige situatie geen functioneel onderdeel uit van de huidige parktuin rondom de Oranjewoudflat. De massa en de hoogte van het woongebouw (één laag hoger dan de bebouwing Residence Heerenwoud) staat niet in verhouding met de maat en schaal van het veldje. Bovendien is volgens het vigerende bestemmingsplan een dergelijke hoogte niet mogelijk. Waarom wordt dit woongebouw niet geplaatst in de 'groene kamer' van de huidige parktuin van de Oranjewoudflat? Immers, deze ruimte heeft wel de maat en schaal waar hoogbouw past.

Het plan gaat uit van het kappen van volwassen bomen die onderdeel zijn van de historische en karakteristieke structuur van boomwallen in het gebied van Oranjewoud. Gezien de ruime groene opzet van het schetsontwerp zou het mogelijk moeten zijn om deze structuur te behouden.

Door het kappen van een gedeelte van de huidige boomwallen wordt de tuin rondom Residence Heerenwoud ruimtelijk onderdeel van het Oranjewoudcomplex. De karakteristieke structuur en geborgenheid van grote en kleinere 'groene kamers' met de verschillende bebouwingscomplexen wordt hiermee teniet gedaan.

### **3. Reactie burgemeester en wethouders**

#### **Achtergronden**

De Serviceflat Oranjewoud werd gebouwd in de jaren '60 van de vorige eeuw. Een serviceflat is een woonvorm met zorgfaciliteiten, die vooral bestemd is voor ouderen. De vorm van de zorgflat sluit niet meer aan bij de behoefte van de huidige tijd. Ouderen blijven langer zelfstandig wonen, zo nodig met zorg aan huis, waardoor de vraag naar flats in de serviceflat is afgenomen. Daarnaast sluiten de flats onvoldoende aan bij de huidige woonwensen van de doelgroep. Het gevolg is dat de flats deels leeg staan en deels worden bewoond door personen die niet tot de doelgroep behoren.

De Stichting Service Appartementen Oranjewoud, die de serviceflat exploiteert, heeft daarom een nieuw concept ontwikkeld. Hierbij wordt de huidige flat gesloopt en wordt een viertal kleinere appartementengebouwen teruggebouwd, alsmede een aantal rijen grondgebonden woningen. Het aanbod is eigentijds en levensloopbestendig en het richt zich op de doelgroep ouderen. Zorg kan naar behoefte worden ingekocht bij aanbieders. Centraal op het terrein blijft het voorzieningencomplex, dat deel uitmaakte van de huidige serviceflat, bestaan. Hiervan kunnen bewoners van het nieuwe complex gebruik maken.

#### **Proces**

De gezamenlijke bewoners van de Marktweg / Koningin Wilhelminaweg vinden dat ze te laat bij de plannen betrokken zijn. De initiatiefnemer heeft de bewoners van de Marktweg informeel geïnformeerd over de plannen. De gemeente heeft inspraak gegeven, zoals is voorgeschreven in de participatie- en inspraakverordening. Er is een inloopbijeenkomst belegd en er is een termijn van 4 weken gegeven om reacties te geven bij burgemeester en wethouders. Op 8 december 2017 is ambtelijk overleg gevoerd met vertegenwoordigers van de gezamenlijke bewoners van de Marktweg / Koningin

Wilhelminaweg. Daarbij is verkend of aanpassingen die de initiatiefnemer had voorbereid voldoende tegemoet kwamen aan de opmerkingen van de insprekers.

Burgemeester en wethouders zijn van oordeel dat van de zijde van de gemeente de participatie- en inspraakverordening voldoende is nageleefd en aan de bewoners van de Marktweg / Koningin Wilhelminaweg voldoende gelegenheid is gegeven kennis te nemen van de plannen en daarop te reageren.

### **Situering en hoogte gebouwen**

Bij de ontwikkeling van het schetsontwerp voor Oranjewoud Wonen hebben een aantal uitgangspunten gegolden:

1. behoud van (een deel van) het voorzieningencomplex;
2. zodanige afstemming van sloop en nieuwbouw dat de huidige bewoners van de flats kunnen verhuizen naar een nieuw appartement of woning;
3. een goede verdeling van appartementengebouwen en grondgebonden woningen over het terrein;
4. zoveel mogelijk behoud van parkaanleg rondom de Oranjewoudflat.

De gezamenlijke bewoners van de Marktweg / Koningin Wilhelminaweg en de bewoners van de Marktweg 81-3 vragen de plaatsing van de gebouwen in het gebied aan te passen, zodat meer waardevol groen en bomen worden behouden en hun woon- en leefsituatie meer gerespecteerd wordt. Daarbij wordt in het bijzonder aandacht gevraagd voor een waardevolle eik tegenover de woningen aan de Marktweg/ Koningin Wilhelminaweg en een wei en een waardevol bomenlaantje tegenover de appartementen Marktweg 81.

Bij het maken van het ruimtelijk ontwerp voor de herontwikkeling van het gebied van de Oranjewoudflat is het volgende nagestreefd:

1. Een groot open parklandschap met daarin solitaire gebouwen: Het park met gebouwen kan vanuit de omgeving beleefd worden, maar het beeld van een gebied met overvloedig groen blijft behouden. Het appartementengebouw op de hoek Marktweg – Amelandlaan maakt het terrein manifest naar de omgeving. Het voegt zich naar het karakteristieke bebouwingsbeeld langs de Marktweg. In de diepte van dat landschap tonen zich de andere appartementengebouwen en de laagbouwrijwoningen.
2. Een evenwichtige verdeling van de appartementenblokken: Aan elke rand van het terrein staat een gebouw, waarbij de gebouwen aan de Marktweg en de Amelandlaan zich het meest naar buiten toe laten zien en het hoogst zijn. De twee andere gebouwen zijn iets lager en liggen verderop op het terrein.
3. Behalve appartementengebouwen bevinden zich ook drie blokjes met laagbouw op het terrein (langs de Blausingel). Deze laagbouw speelt een secundaire rol op een ander schaalniveau. In de hiërarchie van het plan zijn er hoofdgebouwen (de appartementenblokken) en bijgebouwen (de laagbouw).
4. De schaal en de individuele typologie van de laagbouw aanpassen bij de locatie aan de boswal: Enerzijds vormen de rijwoningen op deze plek een gewenste aanvulling in deze zone van het terrein: het grondgebonden karakter zorgt voor levendigheid en gebruik van de route naar de zuidzijde van het terrein. Anderzijds vormen ze een mooie overgang naar de bossfeer langs de Blausingel: achter de lage bebouwing blijven de bomen in beeld. Een meer beschermde en rustige zone van het terrein, waarin dit bescheiden woningtype goed op zijn plaats is.

De initiatiefnemer heeft aan de hand van de opmerkingen uit de inspraak en de hiervoor omschreven uitgangspunten een variant ontwikkeld, die op onderdelen tegemoetkomt aan de inspraakreacties:

1. Situatie tegenover Koningin Wilhelminaweg 2 / Marktweg 106 /108

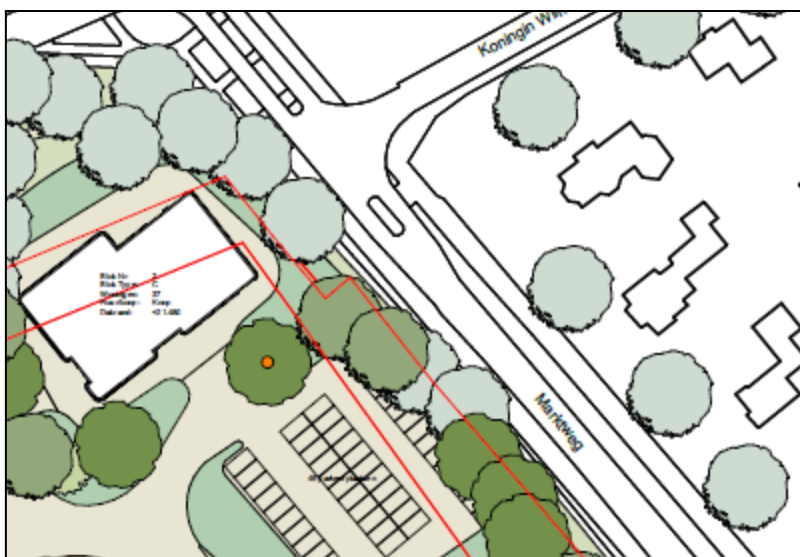
In het tijdens de inspraak gepresenteerde schetsontwerp is een appartementengebouw in zeven lagen (bouwhoogte circa 22,00 m) geprojecteerd tegenover de woningen Koningin Wilhelminaweg 2 / Marktweg 106 /108. De afstand tussen de woningen en het geprojecteerde appartementengebouw varieert tussen 50,00 m en 75,00 m. De situering is zodanig gekozen dat een waardevolle eik zou sneuvelen. Deze eik heeft geen bescherming in het gemeentelijk kapbeleid, en vormde daarom bij voorbereiding van de plannen geen zwaarwegend argument om aan te dringen op een aangepaste situering.



*Figuur 1. Situering tegenover Koningin Wilhelminaweg 2 / Marktweg 106 /108 in het oorspronkelijk schetsontwerp*

Naar aanleiding van de inspraakreacties heeft de initiatiefnemer de mogelijkheden bekeken om het appartementengebouw op meer afstand van de tegenoverliggende woningen te plaatsen. Daarbij is als uitgangspunt genomen dat de waardevolle eik wordt gespaard. Verder gold als uitgangspunt een goede verspreiding van de bebouwing, met behoud van de waarde van de parkinrichting en het creëren van een transparant beeld, waarbij vanuit de openbare ruimte rondom het plangebied doorzicht is in het park.

Binnen het kader van deze uitgangspunten is een alternatieve situering gekozen, waarbij het appartementengebouw is opgeschoven in noordelijke richting (figuur 2).



*Figuur 2. Situering tegenover Koningin Wilhelminaweg 2 / Marktweg 106 /108 in aangepast schetsontwerp*

Door de verschuiving staat het appartementengebouw niet meer recht tegenover de woningen Koningin Wilhelminaweg 2 / Marktweg 106 /108. Daarnaast is de afstand tot de woningen vergroot (zie figuur 3).



*Figuur 3. Afstand bestaande bebouwing – geplande nieuwbouw*

Burgemeester en wethouders zijn van oordeel dat hiermee een aanvaardbare situatie ontstaat. De afstand tussen de woningen is voldoende voor een aanvaardbaar woon- en leefmilieu binnen de bebouwde kom. De bestaande woningen worden van het appartementengebouw gescheiden door de Marktweg, die een relatief breed profiel heeft, met ter weerszijden voetpaden, fietspaden en laanbomen (figuur 4). Daarnaast wordt de nieuwbouw geplaatst in een boomrijke, parkachtige ruimte, die wordt versterkt door plaatselijk bomen toe te voegen.



*Figuur 4. Inrichtingsprofiel Marktweg*

Door de verplaatsing van het appartementengebouw blijft de waardevolle eik ter plekke staan (figuur 5).





*Figuur 5. Waardevolle eik*

In de discussie met omwonenden is nog de optie aan de orde geweest om de laagbouw rijwoningen langs de Marktweg te plaatsen en het appartementengebouw meer achter in het park. Burgemeester en wethouders achten dit niet wenselijk. Ruimtelijk leent de situatie aan de Marktweg zich niet voor dit type woningbouw. Het beeld langs de Marktweg wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grotere gebouwen of woonhuizen, gesitueerd op royale kavels, met over het algemeen een open uitstraling naar de weg. Dit geldt ook voor de kantoorbungalows aan de Marktweg ten noorden van het terrein van de Oranjewoudflat. Deze gebouwen zijn weliswaar laag, maar liggen autonoom en open in het groen. Ten noorden van de Oranjewoudflat (richting centrum) verdicht het bebouwingsbeeld zich.

Het plaatsen van rijwoningen langs de Marktweg past niet in dit beeld. Daarbij brengt het de kleinschalige en individuele woonsfeer te dicht naar de Marktweg. De kwaliteit van het wonen wordt bepaald door de ligging in een parkachtige omgeving, met de oriëntatie op het park. Dit veronderstelt dat de rijwoningen met de achterzijde naar de Marktweg zijn gericht (zie figuren 6 en 7). Het zijn grondgebonden woningen. Dus bewoners zullen het perceel willen gebruiken. Er zal sprake zijn van tuininrichting, erfscheidingen, en dergelijke. Zouden de woningen met de voorzijde naar de



Marktweg gericht zijn, dan manifesteert dit zich als rijenwoningen met oriëntatie op de Marktweg. Burgemeester en wethouders achten dit in beide gevallen niet passend in het ruimtelijk beeld van de Marktweg. Daarbij zou deze invulling inhouden dat de waardevolle eik zou sneuvelen. Dit is eveneens ongewenst.



*Figuur 6. Laagbouw: straatbeeld vanaf Marktweg*



*Figuur 7. Laagbouw: straatbeeld vanaf hoek Marktweg / Koningin Wilhelminaweg*

## 2. Situatie nabij Marktweg 81

In het tijdens de inspraak gepresenteerde schetsontwerp (figuur 8) is nabij het appartementengebouw Marktweg 81 een rijtje van zes grondgebonden woningen ingetekend. De afstand tussen het appartementengebouw Marktweg 81 en de geprojecteerde rijenwoningen bedraagt circa 20,00 m. Op een afstand van circa 70,00 m is een appartementengebouw geprojecteerd met een bouwhoogte van circa 18,00 m. In het schetsontwerp is ten onrechte de bestaande bomenrij langs de oostzijde van de Blausingel niet weergegeven. Deze bomenrij staat op gronden van de gemeente en de gemeente is niet voornemens deze bomen te kappen.



*Figuur 8. Situering tegenover Marktweg 81 in oorspronkelijk schetsontwerp*

Met de initiatiefnemer is overleg gevoerd over aanpassing van het plan op zodanige wijze dat de woonsituatie in de appartementengebouwen Marktweg 79 en 81 (Residence Heerenwoud) minder wordt beïnvloed en de landschappelijke kwaliteiten in de omgeving meer worden gerespecteerd. Dit heeft erin geresulteerd dat de rij van zes laagbouwwoningen, die het dichtst bij de appartementen van Residence Heerenwoud staan zijn, geschrapt. Dit heeft tot gevolg dat er meer afstand ontstaat tussen de appartementengebouwen Marktweg 79 en 81 en de nieuwbouw. Daarnaast blijft de landschappelijke omlijsting beter intact. Er verdwijnen minder bomen en er komen ook nieuwe bomen bij. Het renvooi (figuur 10) geeft een verklaring van de kleuren van de aangeduide bomen.

Het nieuwe appartementengebouw wordt wel gebouwd. Dit betekent dat het zogenaamde schapenweitje dat insprekers willen handhaven, niet in stand blijft. Wel blijven de boomsingels ter weerszijden van de Blausingel bestaan. In figuur 9 zijn de bestaande boomsingels ter weerszijden van de Blausingel correct weergegeven.





Figuur 9. Situering tegenover Marktweg 81 in aangepast schetsontwerp



Figuur 10. Renvooi bomen

De afstand tussen het appartementengebouw Marktweg 81 en het nieuw te bouwen appartementengebouw zal circa 70,00 m bedragen (figuur 11). De gebouwen worden van elkaar gescheiden door gronden met een groene inrichting en een bomensingel. Burgemeester en wethouders zijn van oordeel dat de nieuwbouw hiermee op een aanvaardbare wijze wordt opgenomen in de omgeving.



Figuur 11. Afstand bestaande bebouwing – geplande nieuwbouw

### **Verkeersaspecten**

Het aantal wooneenheden in het plangebied van de Oranjewoudflat zal in de toekomst minder zijn dan in de huidige situatie. Nu zijn er circa 230 appartementen aanwezig. In de toekomst zal sprake zijn van circa 136 appartementen en circa 18 grondgebonden woningen. Er zullen dus minder woningen zijn. Doordat de bewoners naar verwachting zelfstandiger zijn dan in de huidige situatie, zijn er waarschijnlijk meer verkeersbewegingen per woning. Hoe dit precies uitwerkt zal moeten blijken.

In het kader van de planologie zijn vooral de parkeercapaciteit en ontsluiting van het perceel van belang. De parkeercapaciteit is bepaald op basis van de normen van het CROW<sup>1</sup>. Uitgangspunt is dat alle parkeervoorzieningen worden gerealiseerd op het eigen terrein van de Oranjewoudflat. Voor de ontsluiting wordt gebruik gemaakt van de huidige ontsluiting van de Oranjewoudflat op de Amelandlaan. Deze functioneert goed. De Amelandlaan heeft een breed profiel en is niet druk bereden. De verdere verkeersafwikkeling vindt vooraf plaats via de Marktweg. De Marktweg is een weg voor doorgaand verkeer. Ter weerszijden lopen vrijliggende fiets- en voetpaden en deel een parallelweg (zie figuur 4). Op oversteekplaatsen voor langzaam verkeer zijn middengeleiders aangebracht, zodat in twee etappes kan worden overgestoken. Deze verkeersstructuur is voldoende om in de toekomstige situatie het verkeersaanbod goed en veilig te verwerken.

In het plangebied wordt een rondgaande weg gerealiseerd. Er is één aansluiting op het openbare wegennet, op de Amelandlaan. Door de rondgaande beweging zijn binnen het plangebied verschillende routes om het gebied te verlaten.

### **Ecologie**

#### *1. Wet Natuurbescherming*

Ter voorbereiding van de plannen is een quick scan ecologie uitgevoerd, om de waarden van het gebied in kaart te brengen en na te gaan of de beoogde ontwikkelingen ook conflicten opleveren met de Wet natuurbescherming.

De quick scan had de volgende uitkomsten:

<sup>1</sup> Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek

- In en rond het plangebied is geschikt broedbiotoop voor een aantal algemene vogels aanwezig. Met name de beplanting rondom de flat en de vele nestkasten zijn hiervoor geschikt.
- In de Oranjewoudflat is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten. De aanwezige bomen op het terrein (met name aan de westzijde) zijn potentieel geschikt als onderdeel van een essentiële vliegroute voor vleermuizen.
- Het plangebied maakt deel uit van het leefgebied van de eekhoorn en een aantal andere Nationaal beschermde soorten. Voor de meeste van deze soorten (met uitzondering van de eekhoorn) geldt een vrijstelling.
- Om te bepalen of er daadwerkelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn en welke eventuele vervolgstappen volgens de Wet natuurbescherming nodig zijn is aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd.

Voor Nationaal beschermde soorten geldt de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat schade aan wilde planten en dieren zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt voorkomen. Dit kan door het rooien van de struiken in één richting uit te voeren, zodat eventuele grondgebonden zoogdieren zelfstandig het gebied kunnen verlaten.

Nader onderzoek heeft aangetoond dat er verblijfplaatsen aanwezig zijn van verschillende soorten vleermuizen. Het verdwijnen van de flat leidt in elk geval voor de gewone dwergvleermuis tot aantasting van de lokale populatie, omdat de flat in alle gebruiksfuncties in de levenscyclus voorziet. Ruige dwergvleermuizen verblijven met name in de nazomer in gering aantal in de Oranjewoudflat. Met de sloop verdwijnen de mogelijkheden om in de flat te verblijven. Vanwege het geringe aantal vastgestelde verblijfplaatsen, is het waarschijnlijk dat het verlies kan worden opgevangen door de omgeving. De parkachtige omgeving met veel oudere typen woningen en hoogbouw biedt veel alternatieven. De parkachtige omgeving fungeert als foerageergebied voor vleermuizen. De bomen langs de Marktweg vormen een doorgaande lijnvormige verbinding met de omgeving en is daarmee een belangrijke vliegroute voor de vleermuizen die in de flat verblijven.

De gebouwen kunnen pas gesloopt worden als hiervoor een ontheffing door de provincie Fryslân is afgegeven. Hiervoor zijn mitigerende en compenserende maatregelen nodig, die worden vastgelegd in een activiteitenplan. Op deze manier kan het plan worden uitgevoerd binnen de kaders van de Wet natuurbescherming. De initiatiefnemer heeft deze procedure in gang gezet. De maatregelen betreffen het plaatsen van een vleermuistoren en / of vleermuiskasten, die als vervangend verblijf voor de vleermuizen kunnen dienen.

## *2. Groene daken*

De gemeente kan de toepassing van groene daken niet voorschrijven, omdat hiervoor de wettelijke basis ontbreekt. De suggestie wordt doorgegeven aan de initiatiefnemer.

## **Bomenkap en -aanplant**

De plannen gaan uit van de kap van bomen om ruimte te maken voor de nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast wordt de parkfunctie versterkt door de aanplant van nieuwe bomen. De bomenkap is niet gebonden aan een vergunning. Wel moet rekening worden gehouden met de Wet natuurbescherming. Dit betekent dat de kap buiten het broedseizoen moet plaatsvinden.

## **Huisvestingsaspecten**

### *1. Woonsituatie en veiligheid huidige bewoners Oranjewoudflat tijdens bouwwerkzaamheden*

De woonsituatie en veiligheid tijdens de bouw is een zaak die speelt tussen de verhuurder en de huurders. De gemeente heeft geen rol bij het plannen en uitvoeren van particuliere bouwactiviteiten. In algemene zin wordt ervan uitgegaan dat bij bouwprojecten het wonen in de omgeving niet onevenredig wordt belast, en dat de toegankelijkheid voor hulpdiensten voldoende is gewaarborgd. De gemeente gaat er vanuit dat de initiatiefnemer en de aannemer de juiste voorzorgsmaatregelen nemen en tijdens de voorbereiding en de bouw de huurders informeren.

### *2. Woningbouwbeleid*

De herontwikkeling van het gebied van de Oranjewoudflat past in het gemeentelijke beleid, zoals opgenomen in de Woonvisie. Hierin wordt uitgegaan van de realisering van een passend aanbod, dat aansluit bij demografische ontwikkelingen: toename van het aantal ouderen (65+ en 75+), en verandering in de zorg (sterkere scheiding wonen en zorg). Op dit moment sluit het aanbod van de Oranjewoudflat niet meer aan bij de vraag: de flats zijn verouderd en het zorgconcept is gedateerd. Dit geeft veel leegstand in het complex. De initiatiefnemer heeft besloten niet te verbouwen, maar om nieuw te bouwen, om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen.

De initiatiefnemer is een stichting die eigen doelstellingen nastreeft. De gemeente kan niet dwingend voorschrijven op welke doelgroepen de initiatiefnemer zich moet richten.

## **Financiële aspecten**

### *1. Financiering*

Het project Oranjewoud Wonen wordt particulier ontwikkeld. Er is geen sprake van overheidsinvesteringen in de ontwikkeling, die door de belastingbetaler worden betaald.

### *2. Planschade*

De regeling van tegemoetkoming in schade is geregeld in afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening. De essentie van de planschaderegeling is dat schades die door verandering van het bestemmingsplan ontstaan en die redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager van de planschade behoren te blijven, worden vergoed door burgemeester en wethouders, voor zover de tegemoetkoming niet anders is verzekerd. De kosten worden door de gemeente verrekend met de initiatiefnemer van het project op basis van een exploitatie-overeenkomst.

Planschade heeft betrekking op inkomensderving of de vermindering van de waarde van onroerende zaken. De schade wordt bepaald aan de hand van een vergelijking van het oude met het nieuwe bestemmingsplan. In voorliggend geval betekent dit dat de ontwikkelingen, die het bestemmingsplan Heerenveen – Oranjewoud Wonen mogelijk maakt, worden vergeleken met de mogelijkheden die het geldende bestemmingsplan Heerenveen – De Akkers / Ten Woude biedt.

Verzoeken om planschade worden om advies voorgelegd aan een onafhankelijke externe adviseur. De bepaling van schade wordt gestuurd door wettelijke regels en jurisprudentie.

De wetgever heeft bepaald dat voor het in behandeling nemen van een verzoek om planschade een griffierecht moet worden betaald. De gemeenteraad heeft de hoogte van dit bedrag vastgelegd op € 500,-. Achterliggende reden van het griffierecht is het feit dat in het verleden vaak verzoeken om planschade werden ingediend, die uiteindelijk niet leidden tot uitkering van vergoeding, omdat hiervoor de juiste basis ontbrak. Het doorlopen van een procedure voor de vergoeding is voor de overheid kostbaar, omdat hiervoor onafhankelijke externe adviseurs worden ingeschakeld. De wetgever heeft daarom een financiële drempel ingebouwd voor het in behandeling nemen van een verzoek om planschade. Als schadevergoeding wordt toegekend, wordt het betaalde griffierecht aan de aanvrager teruggestort.

## HOOFDSTUK 1 INLEIDENDE REGELS

### **Artikel 1      Begrippen**

#### **1.1      plan**

het bestemmingsplan Heerenveen - Oranjewoud Wonen met identificatienummer NL.IMRO.0074.OranjewoudWonen-ON01 van de gemeente Heerenveen;

#### **1.2      bestemmingsplan**

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

#### **1.3      aan-huis-verbonden beroep**

een in bijlage 1 genoemd beroep, dan wel een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen beroep, dat in of bij een woonhuis met behoud van de woonfunctie kan worden uitgeoefend door de bewoner en de aan de beroepsuitoefening aan huis gebonden medewerker en dat is gericht op het verlenen van diensten;

#### **1.4      aanduiding**

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de planregels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

#### **1.5      aanduidingsgrens**

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

#### **1.6      bebouwing:**

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

#### **1.7      begane grond:**

de bouwlaag van een gebouw die (het meest) ter hoogte van het maaiveld is gelegen, waarop in de meeste gevallen de hoofdtoegang van het gebouw is gesitueerd, en waaronder zich een kruipruimte, kelder of souterrain kunnen bevinden;

#### **1.8      bestaand:**

- a. het gebruik dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig is en/of bebouwing die op dat tijdstip aanwezig of in uitvoering is, dan wel kan worden gebouwd krachtens een omgevingsvergunning;
- b. het onder a bedoelde geldt niet voorzover sprake was van strijd met het voorheen geldende bestemmingsplan daaronder mede begrepen het overgangsrecht van het bestemmingsplan, of een andere planologische toestemming;

#### **1.9      bestemmingsgrens:**

de grens van een bestemmingsvlak.

#### **1.10      bestemmingsvlak:**

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.11 bijbehorend bouwwerk:

een uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd gebouw, of ander bouwwerk, met een dak;

1.12 bijzondere woonvorm:

een voorziening voor de huisvesting van personen die bij hun normale, dagelijkse functioneren huishoudelijke, sociale, sociaal-medische en/of medische begeleiding en/of verzorging behoeven;

1.13 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.14 bouwperceel:

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.15 bouwvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

1.16 bouwwerk:

elke bouwkundige constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal die hetzij direct, hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.17 dak:

iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

1.18 detailhandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.19 dienstverlening:

bedrijf of instelling waarvan de werkzaamheden bestaan uit het verlenen van economische en maatschappelijke diensten aan derden;

1.20 gebouw:

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.21 hoofdgebouw:

een gebouw dat, gelet op de bestemming, als het belangrijkste bouwwerk op een perceel kan worden aangemerkt;

1.22 horeca:

het bedrijfsmatig verstrekken van dranken en etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of het bedrijfsmatig verstrekken van logies als ook zaalverhuur, (een en ander al dan niet in combinatie met een vermaaksfunctie) met uitzondering van een erotisch getinte vermaaksfunctie;

1.23 huishouding:

een zelfstandig persoon, dan wel samenwonend persoon of personen, die in een zekere continue samenstelling met elkaar wonen en binnen een complex van ruimten gebruik maken van dezelfde voorzieningen zoals keuken, sanitair en entree, én tussen wie een zekere mate van verbondenheid bestaat;

1.24 kleinschalige bedrijfsmatige activiteit:

de in bijlage 1 genoemde bedrijvigheid, dan wel naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen bedrijvigheid, die door zijn beperkte omvang in of bij een woonhuis met behoud van de woonfunctie kan worden uitgeoefend door de bewoner en de aan de bedrijvigheid bij woningen gebonden medewerker;

1.25 maatschappelijke voorzieningen:

voorzieningen ten behoeve van het verlenen van diensten in de medische, sociale, educatieve, culturele, religieuze en administratieve sfeer en andere vormen van dienstverlening, die een min of meer openbaar karakter hebben, met uitzondering van een seksinrichting;

1.26 nutsvoorzieningen:

een voorziening ten behoeve van de telecommunicatie en de gas-, water- en elektriciteitsdistributie, alsmede soortgelijke voorzieningen van openbaar nut, waaronder in ieder geval worden begrepen transformatorhuisjes, pompstations, gemalen, telefooncellen en zendmasten;

1.27 overkapping:

elk bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder dan wel met ten hoogste één wand;

1.28 peil:

a. indien op het land wordt gebouwd:

1. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
2. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw.

b. indien op of in het water wordt gebouwd: de hoogte van het terrein ter plaatse van het meest nabijgelegen punt waar het water grenst aan het vaste land.



1.29 seksinrichting:

een voor het publiek toegankelijke besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen wordt verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden. Onder een seksinrichting wordt in elk geval verstaan: een seksbioscoop, een seksautomatenhal, een sekstheater, een parenclub, een prostitutiebedrijf waaronder tevens begrepen een erotische massagesalon, of een naar de aard daarmee gelijk te stellen bedrijf, al dan niet in combinatie met elkaar;

1.30 voorgevel:

de gevel van een woning die parallel ligt of het meest parallel ligt met de straat waaraan de woning is genummerd en/of waaraan de hoofdontsluiting van de woning is gelegen;

1.31 wooneenheid:

een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden;

1.32 woonhuis:

een gebouw, dat één wooneenheid omvat;

## **Artikel 2      Wijze van meten**

### **2.1      de inhoud van een bouwwerk:**

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

### **2.2      de bouwhoogte van een bouwwerk:**

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

### **2.3      de goothoogte van een bouwwerk:**

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

bij lessenaarsdaken wordt de bouwhoogte niet als goothoogte aangemerkt;

### **2.4      de oppervlakte van een bouwwerk:**

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

### **2.5      de afstand tot de (zijdelingse) perceelsgrens van een bouwperceel:**

vanaf enig punt van een bouwwerk tot de (zijdelingse) grens van een bouwperceel;

Bij onduidelijkheden of interpretatieverschillen betreffen de wijze van meten, is de uitleg van de NEN 2480 (oppervlakten) en inhouden van gebouwen, termen, definities en bepalingsmethoden) bepalend.

## HOOFDSTUK 2 BESTEMMINGSREGELS

### Artikel 3      Gemengd

#### **3.1**      **Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Gemengd' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. gebouwen en overkappingen ten behoeve van:
  - 1. ten hoogste één horecabedrijf, tot een maximumoppervlakte van 200 m<sup>2</sup>;
  - 2. dienstverlening, uitsluitend ten dienste van het aangrenzende woongebied;
  - 3. een kantoor, uitsluitend ten dienste van het aangrenzende woongebied;
  - 4. maatschappelijke voorzieningen;
  - 5. detailhandel, tot een maximumoppervlakte van 150 m<sup>2</sup>;
- b. openbare groenvoorzieningen;

met daaraan ondergeschikt:

- c. wegen en paden;
- d. water;
- e. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

- f. parkeervoorzieningen;
- g. tuinen, erven en terreinen;
- h. bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde.

#### **3.2**      **Bouwregels**

##### *3.2.1 Gebouwen en overkappingen*

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:

- a. gebouwen en overkappingen worden in een bouwvlak gebouwd;
- b. de bouwhoogte bedraagt ten hoogste de in de aanduiding aangegeven 'maximum bouwhoogte (m)' aangegeven hoogte.

##### *3.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen bedraagt ten hoogste 1 m;
- b. in afwijking van het bepaalde in sub a bedraagt de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2 m;
- c. de bouwhoogte van overige bouwwerken bedraagt ten hoogste 5 m.

### **3.3 Nadere eisen**

Burgemeester en Wethouders kunnen, ten behoeve van:

- a. een goede woonsituatie;
  - b. de sociale veiligheid;
  - c. de milieusituatie;
  - d. de verkeersveiligheid;
  - e. en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
- nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bouwwerken.

## **Artikel 4      Groen**

### **4.1      Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. beplanting en bebossing;
- b. groenvoorzieningen zoals plantsoenen, bermen, groenstroken en daarmee gelijk te stellen voorzieningen;

met daaraan ondergeschikt:

- c. speel- en spelvoorzieningen;
- d. wegen en paden;
- e. sloten en bermen;
- f. waterpartijen;
- g. parkeervoorzieningen;
- h. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

- i. bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde.

### **4.2      Bouwregels**

#### *4.2.1   Gebouwen en overkappingen*

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen geldt de volgende regel:

- in of op deze gronden worden geen gebouwen en overkappingen gebouwd.

#### *4.2.2   Bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde, geldt de volgende regel:

- de bouwhoogte anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, bedraagt ten hoogste 5 m.

### **4.3      Nadere eisen**

Burgemeester en Wethouders kunnen, ten behoeve van:

- a. een goede woonsituatie;
- b. de sociale veiligheid;
- c. de milieusituatie;
- d. de verkeersveiligheid;
- e. en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;

nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bouwwerken.

## **Artikel 5      Wonen**

### **5.1      Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. woonhuizen al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit;
- b. bijbehorende bouwwerken;

met daaraan ondergeschikt:

- c. wegen en paden;
- d. water;
- e. groenvoorzieningen;
- f. parkeervoorzieningen;

met de daarbij behorende:

- g. tuinen, erven en terreinen;
- h. bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde.

### **5.2      Bouwregels**

#### *5.2.1    Hoofdgebouwen*

Voor het bouwen van woonhuizen gelden de volgende regels:

- a. als hoofdgebouw worden uitsluitend woonhuizen gebouwd;
- b. hoofdgebouwen worden binnen een bouwvlak gebouwd;
- c. per bouwvlak wordt ten hoogste het ter plaatse van de aanduiding 'maximum aantal wooneenheden' aangegeven aantal wooneenheden gebouwd;
- d. de bouwhoogte bedraagt ten hoogste de in de aanduiding aangegeven 'maximum bouwhoogte (m)' aangegeven hoogte.
- e. de dakhelling bedraagt ten hoogste 60°.

#### *5.2.2    Bijbehorende bouwwerken*

Voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. bijbehorende bouwwerken worden gebouwd:
  - 1. ten minste 1 m achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan en;
  - 2. achter of in lijn met de naar het openbaar toegankelijk gebied gekeerde zijgevels van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan;
- b. de gezamenlijke oppervlakte per hoofdgebouw bedraagt ten hoogste 50 m<sup>2</sup>;
- c. de goothoogte bedraagt ten hoogste 3,5 m;
- d. de dakhelling bedraagt ten hoogste 60°.

### 5.2.3 *Bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen bedraagt ten hoogste 1 m;
- b. in afwijking van het bepaalde in sub a bedraagt de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2 m;
- c. de bouwhoogte van overige bouwwerken bedraagt ten hoogste 5 m.

## 5.3 **Nadere eisen**

Burgemeester en Wethouders kunnen, ten behoeve van:

- een goede woonsituatie;
- de sociale veiligheid;
- de milieusituatie;
- de verkeersveiligheid;
- en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;

nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bouwwerken.

## 5.4 **Specifieke gebruiksregels**

Tot een gebruik strijdig met de bestemming wordt in ieder geval begrepen:

- a. het gebruik van gronden en bouwwerken voor horeca;
- b. het gebruik van een wooneenheid met bijbehorende bouwwerken voor een aan-huis-verbonden beroep of een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit indien de bruto vloeroppervlakte meer bedraagt dan 30% van de oppervlakte van het hoofdgebouw en de bijbehorende bouwwerken op het bouwperceel met een maximum van 50 m<sup>2</sup>.

## **Artikel 6      Wonen - Woongebouw**

### **6.1      Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Wonen - Woongebouw' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. gebouwen en overkappingen ten behoeve van woningen;
- b. openbare groenvoorzieningen;

met daaraan ondergeschikt:

- c. wegen en paden;
- d. water;
- e. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

- f. parkeervoorzieningen;
- g. tuinen, erven en terreinen;
- h. bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde.

### **6.2      Bouwregels**

#### *6.2.1   Gebouwen en overkappingen*

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:

- a. gebouwen en overkappingen worden in een bouwvlak gebouwd;
- b. per bouwvlak wordt ten hoogste het ter plaatse van de aanduiding 'maximum aantal wooneenheden' aangegeven aantal wooneenheden gebouwd;
- c. de bouwhoogte bedraagt ten hoogste de in de aanduiding aangegeven 'maximum bouwhoogte (m)' aangegeven hoogte.

#### *6.2.2   Bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen bedraagt ten hoogste 1 m;
- b. in afwijking van het bepaalde in sub a bedraagt de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de voorgevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2 m;
- c. de bouwhoogte van overige bouwwerken bedraagt ten hoogste 5 m.

### **6.3      Nadere eisen**

Burgemeester en Wethouders kunnen, ten behoeve van:

- a. een goede woonsituatie;
- b. de sociale veiligheid;
- c. de milieusituatie;
- d. de verkeersveiligheid;



- e. en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;  
nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bouwwerken.

**HOOFDSTUK 3 ALGEMENE REGELS****Artikel 7      Anti-dubbeltelregel**

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

**Artikel 8      Algemene gebruiksregels**

Tot een gebruik in strijd met dit bestemmingsplan wordt begrepen het gebruik dat afwijkt van de bestemmingsomschrijvingen, waaronder in ieder geval wordt begrepen:

- a. het gebruiken van gronden als standplaats voor kampeermiddelen;
- b. het gebruiken van gronden en bouwwerken ten behoeve van seksinrichtingen;
- c. het gebruiken van gronden voor de opslag van schroot, afbraak en/of bouwmaterialen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming toegelaten bouwactiviteiten en werken en werkzaamheden;
- d. het gebruiken van gronden voor het storten van puin en/of afvalstoffen;
- e. het gebruiken van gronden en bouwwerken ten behoeve van de stalling en/of opslag van (aan het oorspronkelijk gebruik onttrokken) voer-, vaar- en/of vliegtuigen;
- f. het gebruiken van gronden en bouwwerken ten behoeve van het kennelijk ten verkoop stallen en opslaan van bruikbare en niet aan het oorspronkelijk gebruik onttrokken voer-, vaar- en/of vliegtuigen anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming toegelaten verkoop.

## **Artikel 9      Algemene afwijkingsregels**

### **9.1      Afwijken**

Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van:

- a. de bij recht, in het plan gegeven maten, afmetingen en percentages tot ten hoogste 10% van die maten, afmetingen en percentages;
- b. het bepaalde in het plan ten aanzien van de maximum (bouw)hoogte van gebouwen en toestaan dat de (bouw)hoogte van de gebouwen ten behoeve van plaatselijke verhogingen, zoals schoorstenen, luchtkokers, liftkokers en lichtkappen en daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen, wordt vergroot, mits:
  1. deze vergroting niet meer bedraagt dan 10 m<sup>2</sup> per plaatselijke verhoging;
  2. de gezamenlijke oppervlakte van de verhogingen ten hoogste 50% van het dakvlak bedraagt;
  3. de vergroting leidt tot een hoogte welke ten hoogste 1,25 maal de maximale (bouw)hoogte bedraagt van het betreffende gebouw;
- c. het bepaalde in het plan en toestaan dat bestemmings- of bouwgrenzen worden overschreden, indien een meetverschil daartoe aanleiding geeft;
- d. het bepaalde in het plan en toestaan dat openbare nutsgebouwtjes, wachthuisjes ten behoeve van het openbaar vervoer, telefoencellen, gebouwtjes ten behoeve van de bediening van kunstwerken, toiletgebouwtjes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen gebouwtjes en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits:
  1. de inhoud per gebouwtje ten hoogste 50 m<sup>3</sup> bedraagt;
  2. de bouwhoogte ten hoogste 4 m bedraagt;

### **9.2      Afwegingscriteria**

De in lid 9.1 bedoelde afwijkingen kunnen slechts worden toegepast, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de woonsituatie;
- de sociale veiligheid;
- de milieusituatie;
- de verkeersveiligheid;
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden.

**Artikel 10      Algemene wijzigingsregels**

Burgemeester en Wethouders kunnen, overeenkomstig de Wet ruimtelijke ordening het plan wijzigen in die zin dat het beloop of profiel van wegen of de aansluiting van straten onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft.

## **Artikel 11 Overige regels**

### **11.1 Voldoende parkeergelegenheid**

- a. een omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk en/of voor het gebruik van bouwwerken of gronden wordt geweigerd, indien dit bouwwerk en/of het gebruik behoefte aan parkeergelegenheid oproept en wanneer in het plangebied niet in (voldoende) parkeergelegenheid is of zal worden voorzien;
- b. de onder a. bedoelde omgevingsvergunning wordt geweigerd, indien het gebruik behoefte aan parkeergelegenheid oproept en wanneer in het plangebied niet in (voldoende) parkeergelegenheid is of zal worden voorzien;
- c. tot een gebruik strijdig met dit bestemmingsplan wordt begrepen het gebruik van bouwwerken of gronden, indien het gebruik behoefte aan parkeergelegenheid oproept en wanneer in het plangebied niet in (voldoende) parkeergelegenheid is of zal worden voorzien;
- d. of er in voldoende parkeergelegenheid is of zal worden voorzien, wordt beoordeeld aan de hand van de parkeernormen opgenomen in Bijlage 2.

### **11.2 Afwijkingsbevoegdheid**

Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 11.1 sub a en een omgevingsvergunning verlenen indien niet in (voldoende) parkeergelegenheid is of zal worden voorzien, mits:

- a. op andere wijze in voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien;
- b. geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:
  - 1. de bestaande parkeergelegenheid in het openbaar gebied;
  - 2. de verkeersveiligheid;
  - 3. de woonsituatie.

## HOOFDSTUK 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS

### Artikel 12      Overgangsrecht

#### **12.1**      **Overgangsrecht bouwwerken**

- a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, danwel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
  - 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
  - 2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.
- b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in sublid a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het sublid a met maximaal 10%.
- c. Sublid a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

#### **12.2**      **Overgangsrecht gebruik**

- a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet, behoudens voor zover uit de Richtlijn 79/409/EEG en 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand onderscheidenlijk van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna beperkingen voortvloeien ten aanzien van ten tijde van de inwerkingtreding van het bestemmingsplan bestaand gebruik.
- b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in sublid a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
- c. Indien het gebruik, bedoeld in sublid a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
- d. Sublid a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

**Artikel 13      Slotregel**

Deze regels worden aangehaald als:

**Regels van het bestemmingsplan Heerenveen - Oranjewoud Wonen.**

Behorend bij het besluit van ...





## **BIJLAGE 1**



## **Bijlage 1      Lijst van aan-huis-verbonden beroepen en kleinschalige bedrijfsmatige activiteiten**

### **Lijst van aan-huis-verbonden beroepen en kleinschalige bedrijvigheid**

#### **Uitoefening van (para)medische beroepen, waaronder:**

individuele praktijk voor huisarts, psychiater, psycholoog, fysiotherapie of bewegingsleer, voedingsleer, mondhygiëne, tandheelkunde, logopedie, enz.  
individuele praktijk dierenarts

#### **Kledingmakerij:**

(maat)kledingmakerij en kledingverstelbedrijf  
woningstofferderij

#### **Kantoorfunctie ten behoeve van bedrijvigheid die elders wordt uitgeoefend, zoals:**

schoonmaakbedrijf, schoorsteenveegbedrijf, glazenwasserij, maar ook  
ten behoeve van bijvoorbeeld een groothandelsbedrijf of een klein transportbedrijf

#### **Reparatiebedrijfjes:**

schoen-/lederwarenreparatiebedrijf  
uurwerkreparatiebedrijf  
goud- en zilverwerkreparatiebedrijf  
reparatie van kleine (elektrische) gebruiksgoederen  
reparatie van muziekinstrumenten

In ieder geval zijn autoreparatiebedrijven en las- en montagebedrijven uitgezonderd.

#### **Advies- en ontwerp bureaus:**

reclame ontwerp  
grafisch ontwerp  
architect

#### **(Zakelijke) dienstverlening:**

notaris  
advocaat  
accountant  
juridisch adviseur  
assurantie-/verzekeringsbemiddeling  
exploitatie en handel in onroerende zaken

#### **Overige dienstverlening:**

kappersbedrijf  
schoonheidssalon  
tattooshop

gastouderopvang  
fotostudio

**Onderwijs:**  
autorijschool

## **BIJLAGE 2**

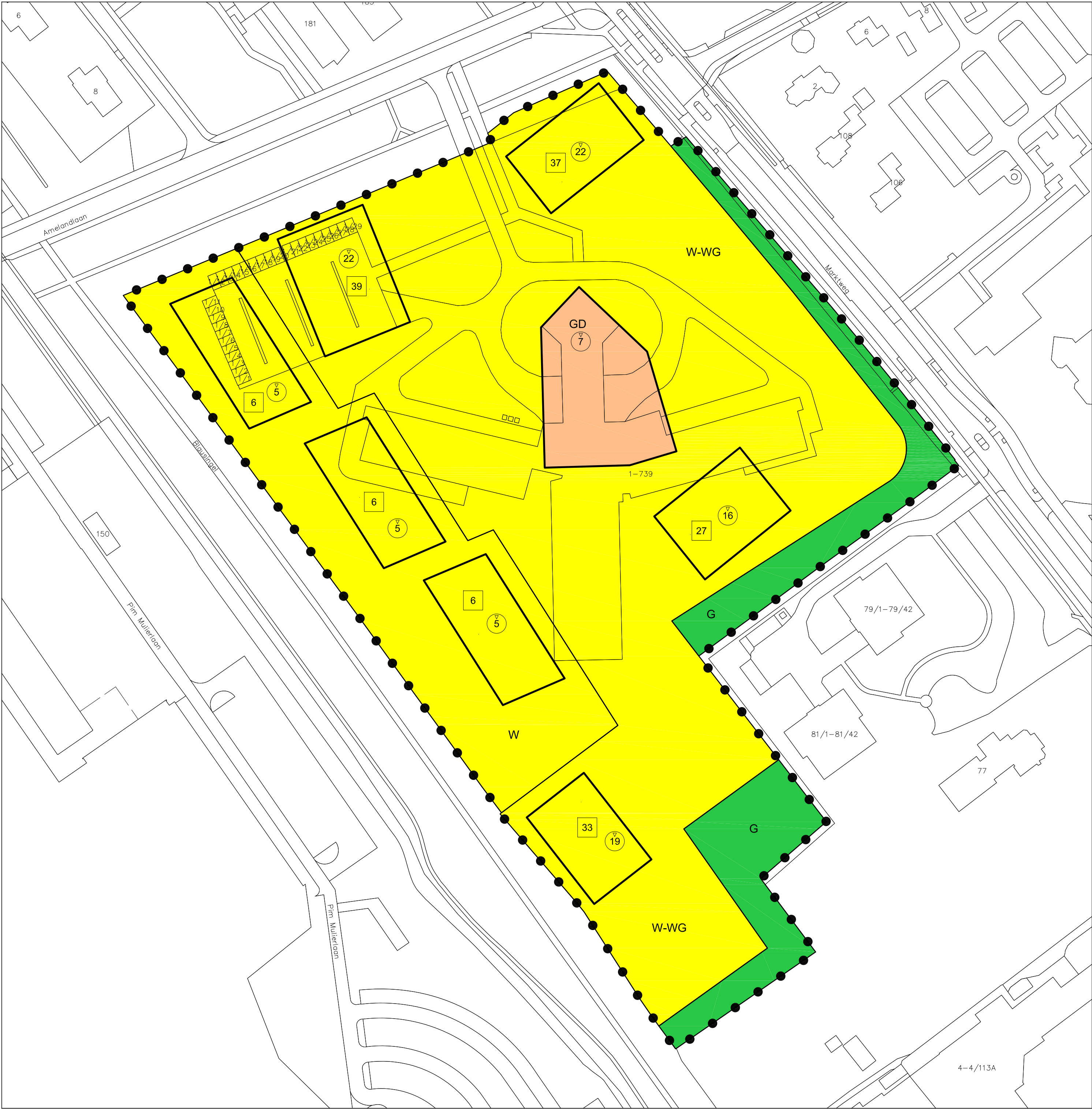


## Parkeernormen Heerenveen Schil

|                     |                                | norm                   | parkeerplaats per ...             |
|---------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| <b>1. Wonen</b>     |                                |                        |                                   |
| woningen            | duur                           | 1,50                   | woning                            |
|                     | midden                         | 1,40                   | woning                            |
|                     | goedkoop                       | 1,20                   | woning                            |
|                     | service/aanleun                | 0,30                   | woning                            |
|                     | kamer                          | 0,20                   | kamer                             |
| <b>2. Werken</b>    |                                |                        |                                   |
| werk                | dienstverlening                | 2,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | kantoren                       | 1,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | arb ex / bez ex                | 0,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | arb int / bez ex               | 1,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | bedrijfsverzamel               | 0,80                   | 100 m2 bvo                        |
| <b>3. Winkels</b>   |                                |                        |                                   |
| winkels             | stadsdeelcentrum               | 2,80                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | wijk- buurt- dorps-            | 2,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | showroom                       | 0,80                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | grootschalige detailhandel     | 4,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | tuincentra/bouwmarkt/kringloop | 2,20                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | markt                          | 0,15                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | supermarkt                     | 4,00                   | 100 m2 bvo                        |
| <b>4. Onderwijs</b> |                                |                        |                                   |
| basisschool         | personeel                      | 0,50                   | leslokaal                         |
|                     | K&R 1 t/m 3                    | aantal ll * 60% * 0,50 | * 0,75                            |
|                     | K&R 4 t/m 8                    | aantal ll * 40% * 0,25 | * 0,85                            |
| peuterspeelzaal     | personeel                      | 0,60                   | werknemer                         |
|                     | K&R                            | aantal ll * 80% * 0,16 | * 0,75                            |
| kinderdagverblijf   | personeel                      | 0,60                   | arbeidsplaats                     |
|                     | K&R                            | aantal ll * 80% * 0,25 | * 0,75                            |
| bso / nso           | personeel                      | 0,60                   | arbeidsplaats                     |
|                     | K&R                            | aantal ll * 80% * 0,25 | * 0,75                            |
| onderwijs           | beroepsonderwijs               | 20,00                  | collegezaal                       |
|                     | beroepsonderwijs               | 5,00                   | leslokaal                         |
|                     | avondschool                    | 0,50                   | student                           |
|                     | voorbereidend beroepsonderwijs | 0,50                   | leslokaal circa 30 zitplaatsen    |
| <b>5. Vrijetijd</b> |                                |                        |                                   |
| sporthal            | gebruikers                     | 1,70                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | bezoekers                      | 0,10                   | bezoekersplaats                   |
| sport               | sportveld                      | 13,00                  | ha netto terrein                  |
|                     | sport/dansschool               | 2,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | squashbanen                    | 1,00                   | baan                              |
|                     | tennisbanen                    | 2,00                   | baan                              |
|                     | manege                         | nvt                    | box                               |
|                     | golfbaan                       | nvt                    | hole                              |
| sociaal/cultureel   | museum                         | 0,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | bibliotheek                    | 0,50                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | bioscoop/theater               | 0,10                   | zitplaats                         |
|                     | wijkgebouw                     | 1,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | mfs/wsp                        | 1,00                   | 100 m2 bvo                        |
| horeca              | nat                            | 4,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | droog                          | 8,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | hotel                          | 0,50                   | kamer                             |
| recreatie           | bowlingbaan/biljartzaal        | 1,50                   | baan/tafel                        |
|                     | stadion                        | 0,04                   | zitplaats                         |
|                     | zwembad                        | 8,00                   | ha netto terrein                  |
|                     | pretpark                       | 4,00                   | ha netto terrein                  |
|                     | jachthaven                     | 0,50                   | ligplaats                         |
|                     | speeltuin overdekt             | 3,00                   | 100 m2 bvo                        |
|                     | volkstuin                      | nvt                    | perceel                           |
| <b>6. Overig</b>    |                                |                        |                                   |
| zorg                | ziekenhuis                     | 1,50                   | bed                               |
|                     | verzorgingstehuis              | 0,50                   | wooneenheid                       |
|                     | arts/therapeut/kruisgebouw     | 1,50                   | behandelkamer                     |
|                     | apotheek                       | 1,70                   | 100 m2 bvo                        |
| religie             | religiegebouw                  | 0,10                   | zitplaats                         |
|                     | begraafplaats/crematorium      | 15,00                  | gelijktijdige begrafenis/crematie |







Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

- GD Gemengd
- G Groen
- W Wonen
- W-WG Wonen - Woongebouw

Bouwvlakken

bouwvlak

Maatvoeringen

- maximum aantal wooneenheden
- maximum bouwhoogte (m)

GEMEENTE HEERENVEEN  
HEERENVEEN -  
ORANJEWOUD WONEN  
BESTEMMINGSPLAN



|          |                                   |             |            |
|----------|-----------------------------------|-------------|------------|
| project  | 2016-1995                         |             |            |
| formaat  | A2                                | vastgesteld |            |
| schaal   | 1:1000                            | ontwerp     | 13-02-2018 |
| kaart    | 1/1                               | voorontwerp |            |
| getekend | EV                                | concept     | 28-09-2017 |
| idn      | NL.IMRO.0074.OranjewoudWonen-ON01 |             |            |



**Rho**  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

w [www.rho.nl](http://www.rho.nl)  
e [info@rho.nl](mailto:info@rho.nl)