



**Adres**  
De Schelp 35  
9351 NV Leek

**Telefoon** 050-8200473 / 06-83213045  
**E-mail** [info@avenuea.nl](mailto:info@avenuea.nl)  
**Website** [www.avenuea.nl](http://www.avenuea.nl)

# AKOESTISCH ONDERZOEK

## De Winkelakkers 4 in Emmen

# AKOESTISCH ONDERZOEK

## Nieuwbouwplan aan De Winkelakkers 4 in Emmen

*Projectnummer* 1167-1171  
*Versie* 1.0  
*Datum* 17 juli 2019

*In opdracht van* Van Pijkeren Woningbouw B.V.  
Hessenweg 10  
7722 PK Dalftsen  
*Contactpersoon* de heer H.J. van Pijkeren  
*E-mail* [hj.vanpijkeren@bouwvanpijkeren.nl](mailto:hj.vanpijkeren@bouwvanpijkeren.nl)

*Uitgevoerd door* Avenue Adviseurs  
De Schelp 35  
9351 NV Leek  
*Contactpersoon* de heer ing. R. Laan  
*Telefoon* 050-8200473  
*E-mail* [info@aveneua.nl](mailto:info@aveneua.nl)

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DE OMGEVING EN HET PLAN</b> .....	<b>2</b>
2.1	De omgeving.....	2
2.2	Huidige locatie van beoogd nieuwbouwplan .....	2
2.3	Het nieuwbouwplan .....	2
<b>3</b>	<b>TOETSINGSKADER</b> .....	<b>4</b>
3.1	Bedrijven en milieuzonering.....	4
3.2	Activiteitenbesluit.....	5
3.3	Gezoneerd industrieterrein 'Bargermeer' .....	6
3.4	Weg- en railverkeer.....	6
3.5	Cumulatieve geluidbelasting .....	6
<b>4</b>	<b>RESULTATEN ONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
4.1	Inventarisatie van bedrijven in de omgeving van de planlocatie .....	7
4.2	Beschouwing van de bedrijfsmatige activiteiten rondom de planlocatie .....	8
4.3	Geluidberekeningen bedrijfsactiviteiten nabij planlocatie .....	8
4.4	Geluidberekeningen gezoneerd industrieterrein .....	9
4.5	Cumulatie van verschillende bronsoorten.....	10
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE</b> .....	<b>13</b>

## Bijlagen

1. Overzicht bouwplan
  2. Overzicht omgeving (ruimtelijke plannen)
  3. Overzicht stappenplan VNG
  4. Geluidresultaten omliggende inrichtingen
  5. Akoestisch onderzoek industrieterrein 'Bargermeer' | NAA Assen
  6. Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer | moBius consult bv (wordt nog toegevoegd)
-

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DE OMGEVING EN HET PLAN</b> .....	<b>2</b>
2.1	De omgeving.....	2
2.2	Huidige locatie van beoogd nieuwbouwplan .....	2
2.3	Het nieuwbouwplan .....	2
<b>3</b>	<b>TOETSINGSKADER</b> .....	<b>4</b>
3.1	Bedrijven en milieuzonering.....	4
3.2	Activiteitenbesluit.....	5
3.3	Gezoneerd industrieterrein 'Bargermeer' .....	6
3.4	Weg- en railverkeer.....	6
3.5	Cumulatieve geluidbelasting .....	6
<b>4</b>	<b>RESULTATEN ONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
4.1	Inventarisatie van bedrijven in de omgeving van de planlocatie .....	7
4.2	Beschouwing van de bedrijfsmatige activiteiten rondom de planlocatie .....	8
4.3	Geluidberekeningen bedrijfsactiviteiten nabij planlocatie .....	8
4.4	Geluidberekeningen gezoneerd industrieterrein .....	9
4.5	Cumulatie van verschillende bronsoorten.....	10
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE</b> .....	<b>13</b>

## Bijlagen

1. Overzicht bouwplan
  2. Overzicht omgeving (ruimtelijke plannen)
  3. Overzicht stappenplan VNG
  4. Geluidresultaten omliggende inrichtingen
  5. Akoestisch onderzoek industrieterrein 'Bargermeer' | NAA Assen
  6. Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer | moBius consult bv (wordt nog toegevoegd)
-

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van Pijkeren Woningbouw B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor een nieuwbouwplan aan De Winkelakkers in Emmen. Van Pijkeren Woningbouw B.V. is voornemens om op het terrein aan De Winkelakkers 4 woningen te bouwen. Thans is dit een sportzaal die niet meer wordt gebruikt. Omdat sprake is van een wijziging van een bedrijfsgebouw naar een geluidgevoelige bestemming, dient een akoestische beoordeling plaats te vinden van de activiteiten van de bestaande bedrijven gelegen in de omgeving van de te realiseren woning. Hiermee kan worden aangetoond of er al dan niet sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Tevens zal worden onderzocht of de bestaande inrichtingen niet worden beperkt in hun activiteiten door de komst van de nieuwe woningen.

### *Bedrijven en milieuzonering en Activiteitenbesluit*

Voor de realisatie van het plan is het van belang om zowel het effect van de omliggende bedrijven op de woningen inzichtelijk te maken als de invloed van de beoogde woningbouw op de ontwikkelingsmogelijkheden van de omliggende bedrijven. Hiervoor wordt onder meer de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) 'Bedrijven en milieuzonering' en de daarin genoemde richtwaarden als toetsingskader gebruikt. Daarnaast vindt er een toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (indicatief) plaats.

### *Industrieterrein 'Bargermeer'*

De woningen liggen ook binnen de geluidzone van het industrieterrein 'Bargermeer'. Hiervoor zal een rekenmodel worden opgestuurd naar de zonebeheerder, die de geluidniveaus - ten gevolge van de bedrijven op het bedrijventerrein - kan berekenen op de nieuwe woningen. Voor de beoordeling wordt ook gekeken naar het akoestische klimaat van alle geluidsbronnen samen (cumulatie). Hierbij wordt ook het geluid van het weg- en railverkeer betrokken (dit onderzoek wordt uitgevoerd door moBius consult bv).

### *Berekening cumulatieve geluidsbelasting*

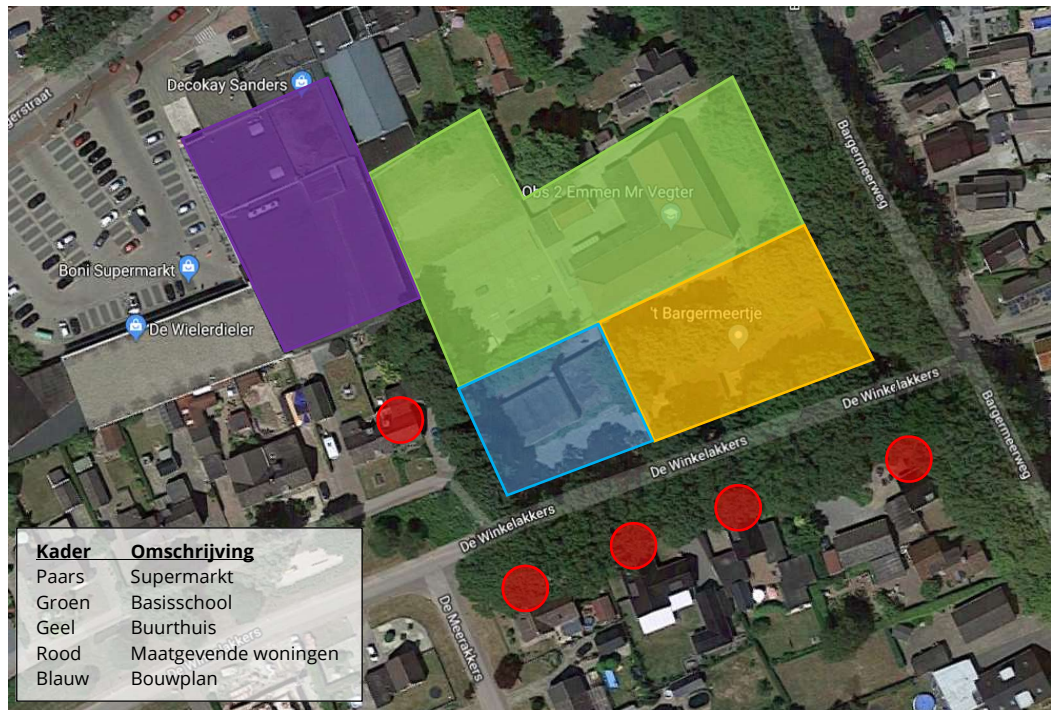
Verschillende bronnen in de omgeving bepalen de geluidsbelasting in het plangebied. Om vast te kunnen stellen of in het plangebied sprake is van een goede ruimtelijke ordening moet ook worden beschouwd of de verschillende bronnen samen zorgen voor een verhoogde geluidsbelasting. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend op basis van de rekenregels uit het Reken en meetvoorschrift geluid 2012.

## 2 DE OMGEVING EN HET PLAN

### 2.1 De omgeving

Het terrein aan De Winkelakkers bevindt zich in het centrum van Emmen. Aan de oostzijde is het gezoneerde industrieterrein 'Bargermeer' gelegen. In de directe omgeving van het nieuwbouwplan is een basisschool (OBS Meester Vegter), een buurthuis ('t Bargermeertje) en een winkelcentrum aan de Noordbargerstraat gelegen. De supermarkt 'Boni' in dit winkelcentrum is maatgevend voor het nieuwbouwplan. In de onderstaande afbeelding 2.1 is de omgeving van het plan op een luchtfoto weergegeven, waarbij het plangebied met een blauw vlak is ingetekend.

Afbeelding 2.1: situering bouwplan en omliggende items



### 2.2 Huidige locatie van beoogd nieuwbouwplan

In het plangebied is momenteel een sportzaal gelegen, die op dit moment niet meer wordt gebruikt en zal worden gesloopt. Direct naast het plangebied zijn woningen, een buurthuis en een basisschool gelegen. Het verkeer van/naar het plangebied wordt ontsloten via De Winkelakkers en via de Bargermeerweg. De rijsnelheid van deze wegen is 30 km/uur.

### 2.3 Het nieuwbouwplan

Het plan bestaat uit de ontwikkeling van vier woningen (twee stuks twee-onder-een-kapwoningen). De bebouwing wordt maximaal drie bouwlagen hoog. De woning aan de





### 3 TOETSINGSKADER

#### 3.1 Bedrijven en milieuzonering

##### **Algemeen**

Bedrijven zijn milieubelastende bestemmingen die hinder ten opzichte van milieugevoelige bestemmingen (waaronder wonen) kunnen veroorzaken. Om deze hindersituaties te voorkomen dient er bij ruimtelijke plannen, waarin milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen in elkaars nabijheid mogelijk worden gemaakt, in principe uit te worden gegaan van scheiding van functies. Hiertoe zijn in de VNG-uitgave Bedrijven en Milieuzonering richtafstanden opgesteld. In deze handreiking worden afstanden, zogeheten milieuzoneringen, tussen bedrijfsactiviteiten en milieugevoelige functies aangegeven waarmee wederzijdse hinder voorkomen wordt. Zo zorgt de milieuzonering ervoor dat nieuwe bedrijven op een passende afstand ten opzichte van woningen worden gesitueerd en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bestaande bedrijven worden gepland. De invloed van een bedrijf op de omgeving hangt op de (milieubelastende) karakteristieken van het bedrijf. In de handreiking worden daarom zes milieucategorieën met de daarbij behorende richtafstanden onderscheiden (zie tabel). Deze afstanden zijn gebaseerd op de mate van verspreiding van de hinderaspecten geluid, stof, gevaar en geur.

##### **Gebiedstypering**

Voorts wordt onderscheid gemaakt in afstanden tot een rustige woonwijk en tot een gebied met een menging van functies. De gedachte daarbij is dat gebieden met gemengde functies hogere achtergrondwaarden voor wat betreft de hinderaspecten kennen, waardoor milieubelasting van een specifiek bedrijf meer op zal gaan in de omgeving en minder snel als hinder zal worden ervaren. De omgeving van het plangebied kan worden gekenmerkt als een overwegende woonomgeving waar enige sprake is van functiemenging met bedrijven. Gelet op deze functiemenging wordt uitgegaan van de omgeving "gemengd gebied". Op basis van de website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) is de gebiedstypering van het onderzoeksgebied van de planlocatie bepaald. In afbeelding 3.1 is een uitsnede van de bestemmingsplan kaart ter plaatse van de planlocatie aan de Winkelakkers weergegeven. In bijlage 2 is een kaart met de omgeving weergegeven

Afbeelding 3.1: uitsnede bestemmingsplankaart





Te zien is dat de item (functies): wonen, maatschappelijk en gemengd naast elkaar aanwezig zijn in het gebied. Op basis van deze informatie wordt het gebied in het kader van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering geduid als 'gemengd gebied'. Om die reden kunnen de in de VNG-publicatie opgenomen richtafstanden met een stap worden verkleind.

Tabel 3.1: richtafstanden per milieucategorie

Milieucategorie	Richtafstanden tot rustige woonwijk	Richtafstanden tot gemengd gebied
1	10 meter	0 meter
2	30 meter	10 meter
3.1 / 3.2	50 tot 100 meter	30 tot 50 meter
4.1 / 4.2	200 tot 300 meter	100 tot 200 meter
5.1 / 5.2 / 5.3	500 tot 1000 meter	300 tot 700 meter
6	1500 meter	1000 meter

De VNG-publicatie voorziet in richtafstanden, geen harde grenswaarden. Deze richtafstanden zijn bepaald op basis van gemiddelde productieprocessen. Door middel van een gedegen op een specifieke situatie toegespitste onderbouwing kan gemotiveerd van deze richtafstanden worden afgeweken. Naast het VNG-stelsel moeten bedrijven op basis van een vergunning krachtens de Wet milieubeheer/Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (omgevingsvergunning milieu) of op basis van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) aan voorschriften voldoen. Deze voorschriften dienen onder andere ter regulering van de hinder voor de omgeving en kunnen daarmee relevant zijn voor de beschouwing van hindersituaties.

### Stappenplan toetsing

In het onderzoek wordt getoetst of de voorgenomen activiteiten ruimtelijk inpasbaar zijn. In de VNG-Uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' is hiervoor een werkwijze opgenomen in de vorm van een stappenplan. In bijlage 3 wordt deze werkwijze voor de onderhavige situatie beschreven.

## 3.2 Activiteitenbesluit

De in het onderzoeksgebied aanwezige inrichtingen vallen onder het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. In dit rapport zijn alleen de meest relevante (akoestische) onderdelen uit het Activiteitenbesluit weergegeven. Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van Kenniscentrum Infomil.

In het Activiteitenbesluit staan onder andere de geluidnormen die van toepassing zijn voor aannemersbedrijven. Er zijn grenswaarden voor het gemiddelde geluid ( $L_{Ar,LT}$ ) en voor piekgeluiden ( $L_{Amax}$ ). De hoogte van de grenswaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Er is een onderverdeling gemaakt van het etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de geluidnormen weergegeven.

Tabel 3.2: normen

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07:00 – 19:00		Avond 19:00 – 23:00		Nacht 23:00 – 07:00	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$
	Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw	50	70	45	65	40

Enkele belangrijke aandachtspunten

- de geluidnorm voor piekgeluiden is in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) niet van toepassing op laden en lossen (inclusief aanverwante activiteiten zoals dichtslaan van deuren, starten, manoeuvreren en aan- of afrijden van voertuigen);
- de gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrag)regels op te leggen, b.v. omdat er sprake is van een zeer rustige omgeving die lagere grenswaarden rechtvaardigt.

In het onderzoek vindt geen feitelijke toetsing van optredende geluidniveaus aan de in tabel 3.2 genoemde geluidnormen plaats.

### 3.3 Gezoneerd industrieterrein 'Bargermeer'

Het bouwplan bevindt zich binnen de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein 'Bargermeer'. De gemeente Emmen zal het nieuwe plan toetsen aan het actuele geluidmodel. De berekeningsresultaten worden aangeleverd door de gemeente Emmen. Dit rapport is weergegeven in bijlage 5.

### 3.4 Weg- en railverkeer

Er wordt door moBius consult bv uit Delft een geluidonderzoek uitgevoerd voor weg- en railverkeer. Dit rapport is weergegeven in bijlage 6.

### 3.5 Cumulatieve geluidbelasting

De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend op basis van de rekenregels uit het Reken en meetvoorschrift geluid 2012.

## 4 RESULTATEN ONDERZOEK

Beoordeeld dient te worden of in de gewenste nieuwe situatie nog steeds sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Enerzijds dient ter plaatse van de nieuwe woning sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Anderzijds dienen de in de omgeving aanwezige bedrijven niet te worden belemmerd in hun bedrijfsmatige activiteiten met de komst van de nieuwe woning.

Hiervoor zijn de aanwezige bedrijven en hun bedrijfsmatige activiteiten indicatief bepaald. Per bedrijf is de bijbehorende SBI-code, milieucategorie en hinderafstand voor geluid bepaald op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering'. Vervolgens is van ieder bedrijf de ligging (afstand en richting) ten opzichte van de planlocatie voor de nieuwe woning en ten opzichte van bestaande woningen bepaald. Mogelijk is sprake van een overlap van de afstand tot de planlocatie met de hinderafstand, of wordt de hinderafstand benaderd. In dat geval zijn de van toepassing zijnde geluidnormen beschouwd ten opzichte van de ligging van de planlocatie voor de nieuwe woning en ten opzichte van de bestaande woningen beschouwd.

Indien vanwege een bedrijf niet kan worden uitgesloten dat de goede ruimtelijke ordening ten aanzien van geluid in het gedrang komt met de komst van de nieuwe woning, is gedetailleerd akoestisch onderzoek noodzakelijk.

### 4.1 Inventarisatie van bedrijven in de omgeving van de planlocatie

De bedrijfsmatige activiteiten rondom de planlocatie aan de De Winkelakkers 4 zijn geïnventariseerd. Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' is de SBI-code, milieucategorie en hinderafstand voor geluid bepaald. Ook is per de bedrijf de ligging ten opzichte van de nieuw te realiseren woning bepaald. In de onderstaande tabel 4.1 zijn de resultaten van de inventarisatie opgenomen.

Tabel 4.1: inrichtingen met bijbehorende richtafstanden en milieucategorie

Inrichting	Adres	Milieucategorie	Richtafstanden <sup>1</sup>	Afstand tot nieuwe woning
Basisschool 'OBS Meester Vegter'	Bargermeerweg 113	2	10 meter	10 meter
Buurthuis 't Bargermeertje	De Winkelakkers 2	2	10 meter	3 meter
Supermarkt Boni	Noordbargerstraat 5	1	0 meter	25 meter

<sup>1</sup> De richtafstand is verkleind met één stap omdat sprake is van 'gemengd gebied'.

Met de betrekking tot de richtafstanden kan er voor wat betreft het buurthuis 't Bargermeertje niet worden voldaan aan de richtafstand voor het aspect geluid. Voor de overige twee inrichtingen wordt wel voldaan aan de richafstand. De in de VNG-publicatie genoemde richtafstanden zijn slechts een indicatie voor de beoordeling. Daarom vindt in onderstaande paragraaf 4.2 per bedrijf een beschouwing plaats van de bedrijfsmatige activiteiten, de hinderafstanden tot de planlocatie en bestaande woningen in de omgeving en de geluidnormering als gesteld in het Activiteitenbesluit.

## 4.2 Beschouwing van de bedrijfsmatige activiteiten rondom de planlocatie

### ***Algemeen***

In de huidige situatie liggen er al meerdere woningen nabij het plangebied aan de Winkelakkers 4. In de huidige situatie is met betrekking tot de basisschool (schoolplein) de woning aan De Winkelakkers 6 maatgevend en voor het buurthuis is de woning aan De Winkelakkers 1 maatgevend. Deze woningen zijn gelegen op afstanden van respectievelijk 6 en 40 meter. De bedrijfsvoering van het bestaande inrichting wordt door deze situatie al bepaald door de bestaande woningen. Door de komst van de nieuwe woningen zal de afstand tussen het buurthuis en de bestaande woningen verkleind worden. Voor de overige inrichting wordt de afstand tot aan de nieuwe woningen niet verkleind.

### ***Basisschool 'OBS Meester Vegter'***

Dit betreft een basisschool met circa 75 leerlingen. De schooltijden zijn van 8.30 uur tot 14.15 uur. Het schoolplein is gelegen aan de westzijde van de school en ten noorden van het nieuwbouwplan. In het onderzoek zijn we er vanuit gegaan dat er gedurende 1,5 uur per dag kinderen op het schoolplein verblijven (voor, tijdens en na schooltijd). Tijdens het bedrijfsbezoek zijn gedurende een pauze geluidmetingen verricht nabij het nieuwbouwplan.

### ***Buurthuis t' Bargemeertje***

Voor de bedrijfssituatie met betrekking tot het buurthuis is op dit moment onvoldoende informatie beschikbaar, omdat door bestuurswisselingen er geen contactpersoon kon worden getraceerd. Maatgevende activiteiten in een buurthuis zijn doorgaans muziekgerelateerde activiteiten en dit is ook in eerste aanleg ook het uitgangspunt voor onderhavig onderzoek. Deze activiteiten kunnen plaatsvinden in zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Het binnenniveau is gebaseerd op kengetallen, die worden gehanteerd bij soortgelijke inrichtingen. Dit is overgenomen uit de richtlijn voor 'muziekspectra in horecabedrijven' op gesteld door de NSG. De zaal aan de westzijde van het buurthuis is maatgevend voor het nieuwbouwplan. Er is als uitgangspunt gekozen dat de geluiduitstraling van de maatgevende zaal net voldoet aan de geluidnormering op de huidige woning aan Winkelakkers 1. Op basis van dit uitgangspunt is de geluiduitstraling op het nieuwbouwplan berekend.

### ***Supermarkt 'Boni'***

Supermarkt Boni is gelegen aan de noordzijde van het plan. De verkeersbewegingen vinden plaats aan de voorzijde van het winkelcentrum en zijn daardoor niet relevant voor het nieuwbouwplan, omdat deze geheel worden afgeschermd door gebouwen. De koelinstallatie staat op het dak van de supermarkt en deze is wel beschouwd. Tijdens het bedrijfsbezoek is de koelinstallatie ingemeten. In het onderzoek zijn we ervan uitgegaan dat de koelinstallatie continue in werking is.

## 4.3 Geluidberekeningen bedrijfsactiviteiten nabij planlocatie

Ter bepaling van de geluidbelasting van de omgeving zijn er modelmatige berekeningen uitgevoerd, waarbij de geluidmetingen ter plaatse als basis dienen. De geluidmetingen en -berekeningen zijn uitgevoerd volgens de HMRI, waarbij gebruik is gemaakt van methode II.8

(overdrachtsberekening). De overdrachtsberekeningen, methode II.8, zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu versie 5.40.

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens ingevoerd:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
- de afscherpende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de beoordelingspunten.

Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ( $B_f = 0,0$ ), waarbij de benodigde zachte gebieden (indien aanwezig) zijn ingevoerd. De beoordelingshoogte, ter plaatse van de woningen, is vastgesteld op 1,5 meter voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avond- en nachtperiode.

In onderstaande tabel 4.2 is de geluidbelasting bepaald per inrichting en het toetsingskader is nader beschreven in hoofdstuk 3.1 en 3.2.

Tabel 4.2: berekende geluidbelasting in dB(A)

Inrichting	Maatgevende woning	L <sub>AR,LT</sub>			L <sub>Amax</sub>		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Basisschool 'OBS Meester Vegter'	Woning 1	52	--	--	79	--	--
Buurthuis 't Bargermeertje	Woning 4	54 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	--	--	--
Supermarkt Boni	Woning 1	28	22	22	--	--	--

<sup>1</sup>Inclusief toeslag muziekgeluid

Uit de berekeningen blijkt dat er met betrekking tot de basisschool en het buurthuis niet kan worden voldaan aan de uitgangspunten, zoals gesteld in hoofdstuk 3.1 en 3.2. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

#### 4.4 Geluidberekeningen gezoneerd industrieterrein

De woningen liggen ook binnen de geluidzone van het industrieterrein 'Bargermeer'. Hiervoor is het rekenmodel opgestuurd naar de zonebeheerder, die de geluidniveaus - ten gevolge van de bedrijven op het bedrijventerrein - op het nieuwbouwplan heeft berekend. Dit onderzoek is weergegeven in bijlage 5. Een beknopte samenvatting van de conclusie uit het rapport is als volgt, te weten:

*In opdracht van de Regionale Uitvoeringsdienst RUD Drenthe is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Bargermeer op de nieuw te bouwen woningen aan De Winkelakkers 4 in Emmen. In het nieuwbouwplan worden vier twee-onder-een-kapwoningen ontwikkeld. De woonlocaties zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het industrieterrein.*

*De geluidbelasting bedraagt op de oost- en zuidgevels van de nieuwe woningen meer dan 50 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. Rekeningen houdend met een kleine marge bedraagt de geluidbelasting op de oost- en zuidgevels ten hoogste 55 dB(A). De ten hoogste*

*vast te stellen hogere grenswaarde voor nieuwe woningen bedraagt 55 dB(A). Voor de woningen moeten hogere grenswaarden worden vastgesteld van 55 dB(A).*

*Overige voorwaarden hogere waarden:*

- Het treffen van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein ten behoeve van de bouw van deze woningen is redelijkerwijs niet mogelijk.*
- In het akoestisch onderzoek naar wegverkeersgeluid moet worden beoordeeld of de cumulatieve geluidbelasting met deze bronnen niet onaanvaardbaar is. Alleen wanneer deze niet onaanvaardbaar is, kunnen bovengenoemde hogere waarden worden vastgesteld. Er moet daarbij worden aangegeven in hoeverre met de samenloop van de verschillende geluidsbronnen rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.*
- De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet zodanig zijn dat de geluidbelasting binnen in de verblijfsgebieden niet hoger is dan 35 dB(A) vanwege industriegeluid.*

*Uitgangspunt voor dit onderzoek is geweest dat deze woningen alleen geluidsgevoelige ruimten hebben op de begane grond en de eerste verdieping. Uit de berekeningen blijkt dat op de zuid- en oostgevels van de tweede verdieping een geluidsbelasting van 56 dB(A) vanwege het industrieterrein zou gaan optreden. Een hogere waarde van 56 dB(A) kan niet worden vastgesteld. Geluidsgevoelige ruimten zoals slaapkamers op de tweede verdieping zijn niet mogelijk en moeten in het plan nadrukkelijk worden uitgesloten. De tweede verdieping zal dus alleen mogen worden gebruikt als bijvoorbeeld bergzolder. Een alternatief is dat de zuid- en oostgevels van de geluidsgevoelige ruimten op de tweede verdieping als dove gevel worden uitgevoerd.*

## 4.5 Cumulatie van verschillende bronsoorten

### **Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting**

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosiseffect relaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

De verschillende geluidsbronnen worden hieronder aangeduid als  $L_{RL}$ ,  $L_{LL}$ ,  $L_{LIL}$ ,  $L_{VL}$  waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij de bepaling van  $L_{VL}$  met deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in  $L_{den}$ , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald.

$L^*_{RL}$  is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting  $L_{RL}$  vanwege spoorwegverkeer.  $L^*_{RL}$  wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$$L^*_{LL} = 0,98 L_{LL} + 7,03$$

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L\*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \lg \left[ \sum_{n=1}^N 10^{\left[ \frac{L^*_n}{10} \right]} \right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor RL, LL, IL en VL.  $L_{CUM}$  kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{RL,CUM} = 1,05 L_{CUM} + 1,47$$

$$L_{IL,CUM} = 1,02 L_{CUM} - 7,17$$

$$L_{LL,CUM} = 1,00 L_{CUM} - 1,00$$

$$L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$$

### Beoordeling aanvaardbaarheid

Om een eerste indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de totale geluidssituatie kan een op de hierboven beschreven wijze gecumuleerde belasting worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering. Daarbij moet echter worden bedacht dat de normen zijn gesteld voor toetsing van een bron afzonderlijk, zodat letterlijke toepassing van de normen bij de beoordeling van cumulatie niet aan de orde is. Wanneer het onderzoek de bronsoort wegverkeer betreft, moet bovendien worden bedacht dat in de bijdrage(n) van de wegverkeersbron(nen) aan het cumulatieve niveau geen rekening is gehouden met de aftrek op grond van artikel 110g van de wet. In het geval van een onderzoek aan een wegverkeersbron ligt vergelijking met de normering voor wegverkeer, die betrekking heeft op de geluidsbelasting waarop wel de aftrek is toegepast, daarom minder voor de hand. Bij de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het cumulatieve niveau is het daarnaast goed om aandacht te schenken aan het aantal geluidsgevoelige bestemmingen dat met een hoge cumulatieve geluidsbelasting wordt geconfronteerd, de vraag of één dan wel meer gevels hoogbelast zijn (al dan niet door verschillende bronnen), en de mogelijkheid om de cumulatieve geluidsbelasting te verlagen door de geluidsbelasting vanwege de bron waarvoor het onderzoek is ingesteld (verder) te verlagen.

### Beoordeling

Alvorens er een cumulatieve berekening uitgevoerd kan worden, dient ook de geluidbelasting van weg- en railverkeer beschouwd te worden. Op dit moment zijn de gegevens nog niet bekend. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door moBius consult bv uit Delft. Daarnaast zijn er overschrijdingen door activiteiten van de school, het buurthuis en het gezoneerde



industrieterrein. Geadviseerd wordt om – alvorens de uitvoering van een cumulatieberekening – nader onderzoek te verrichten naar geluidreductie van de school en het buurthuis en een definitieve ontwerpkeuze van de nieuwe woningen. Dit ontwerp moet in lijn zijn met de berekende geluidbelasting van het industrieterrein 'Bargermeer'.

De uiteindelijke beoordeling van de cumulatieve berekening is aan het bevoegd gezag.

## 5 CONCLUSIE

In opdracht van Van Pijkeren Woningbouw B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor een nieuwbouwplan aan De Winkelakkers in Emmen. Van Pijkeren Woningbouw B.V. is voornemens om op het terrein aan De Winkelakkers 4 woningen te bouwen. Het onderzoek leidt tot de volgende conclusies:

### ***Omliggende inrichtingen***

De locatie van de nieuw te bouwen woningen op het perceel De Winkelakkers 4 is gelegen in omgeving met verschillende inrichtingen en woningen. Het gebied wordt getypeerd als 'gemengd gebied'. Om die reden kunnen de in de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' opgenomen richtafstanden met een stap worden verkleind. De bedrijfsmatige activiteiten, de hinderafstanden en geluidnormering vanuit het Activiteitenbesluit in relatie tot de ligging van het bedrijf (afstand en richting) ten opzichte van de nieuw te bouwen woning en de bestaande woningen in de omgeving zijn beschouwd in het kader van de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening voor het milieuaspect geluid.

Geconcludeerd wordt dat met de komst van de nieuwe woningen de goede ruimtelijke ordening ten aanzien van het milieuaspect geluid in het gedrang komt. De omliggende inrichtingen worden belemmerd in hun bedrijfsmatige activiteiten en ter plaatse van de nieuwe woning en er zal (nog) niet sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Met betrekking tot de school en het buurthuis zijn maatregelen mogelijk, waarmee hoogstwaarschijnlijk aan het toetsingskader kan worden voldaan. Voor de school kan worden gedacht aan geluidschermen en voor het buurthuis kan worden gedacht aan aanvullende geluidsisolerende voorzieningen. Dit zal in een vervolgonderzoek nader moeten worden beschouwd.

### ***Industrieterrein 'Bargermeer'***

Uitgangspunt voor dit onderzoek is geweest dat deze woningen alleen geluidsgevoelige ruimten hebben op de begane grond en de eerste verdieping. Uit de berekeningen blijkt dat op de zuid- en oostgevels van de tweede verdieping een geluidsbelasting van 56 dB(A) vanwege het industrieterrein zou gaan optreden. Een hogere waarde van 56 dB(A) kan niet worden vastgesteld. Geluidsgevoelige ruimten zoals slaapkamers op de tweede verdieping zijn niet mogelijk en moeten in het plan nadrukkelijk worden uitgesloten. De tweede verdieping zal dus alleen mogen worden gebruikt als bijvoorbeeld bergzolder. Een alternatief is dat de zuid- en oostgevels van de geluidsgevoelige ruimten op de tweede verdieping als dove gevel worden uitgevoerd.

### ***Weg- en railverkeer***

De uitkomsten van het weg- en railverkeer worden aangeleverd door moBius consult bv uit Delft. Deze zijn benodigd voor de cumulatieberekening, nadat er geluidmaatregelen zijn beschouwd.

### **Cumulatie**

De woningen bevinden zich in twee of meer geluidszones van aparte geluidsbronnen. In een dergelijke situatie is een onderzoek naar de gecumuleerde geluidsbelasting noodzakelijk. Voor de beoordeling wordt ook gekeken naar het akoestische klimaat van alle geluidsbronnen samen (cumulatie). Alvorens er een cumulatieve berekening uitgevoerd kan worden, dient ook de geluidbelasting van weg- en railverkeer beschouwd te worden. Op dit moment zijn de gegevens nog niet bekend. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door moBius consult bv uit Delft. Gelet op de overschrijdingen van de school, het buurthuis en het gezoneerde industrieterrein wordt geadviseerd om – alvorens de uitvoering van een cumulatieveberekening – nader onderzoek te verrichten naar geluidreductie van de school en het buurthuis en een definitieve ontwerpkeuze van de nieuwe woningen. Dit ontwerp moet in lijn zijn met de berekende geluidbelasting van het industrieterrein 'Bargermeer'.

Wordt een hogere-waardenprocedure gevolgd, dan moet het bevoegd gezag motiveren dat de gecumuleerde geluidsbelasting aanvaardbaar is. De uiteindelijke beoordeling van de cumulatieve berekening is daarom aan het bevoegd gezag.

Leek, 17 juli 2019  
Avenue Adviseurs

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. Laan', written over a faint blue circular stamp.

De heer ing. R. Laan

The background is a solid, vibrant blue. Overlaid on this are several thick, white, curved lines that sweep across the page from the left and bottom edges towards the right. These lines vary in length and curvature, creating a sense of movement and depth. The overall aesthetic is clean, modern, and minimalist.

**bijlagen**



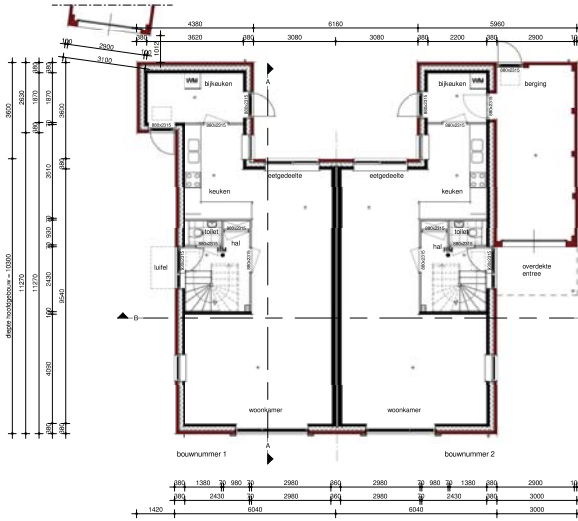
Rechter zijgevel



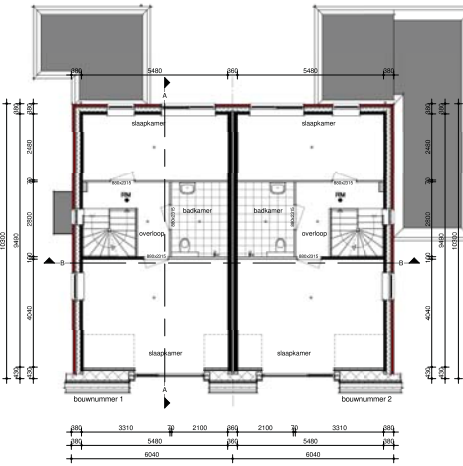
Achtergevel



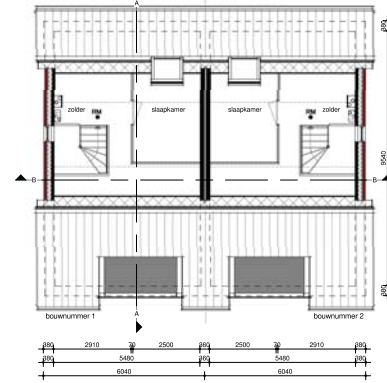
Linker zijgevel



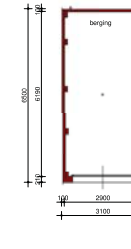
Begane grond



Eerste verdieping

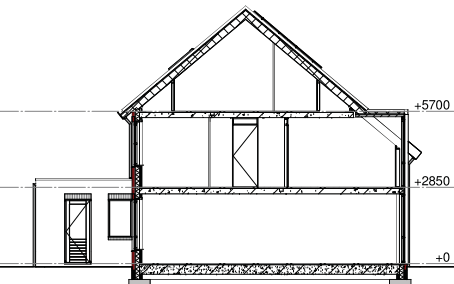


Tweede verdieping

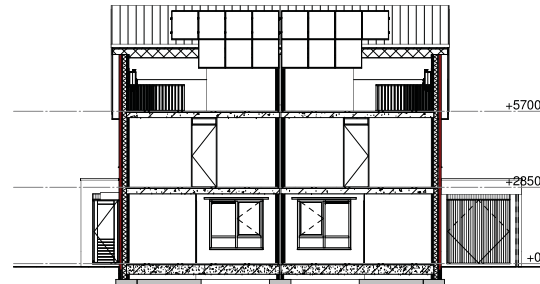


Begane grond

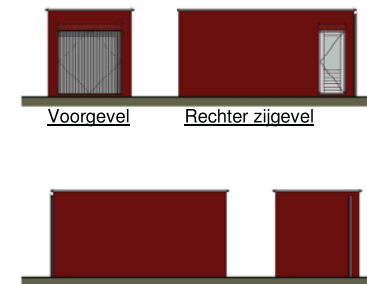
- De hoofdplaatgrond heeft een trapbreedte van 60 mm in het centrum van de trap.
- Het gebouw heeft 60 mm WSD60 t.o.v. een funderingsgebouw (geplaatst) t.o.v. de erfgras.
- Aanbouw trappen met 225 mm.
- Opbouw trappen met 185 mm.
- Trapbreedte minimaal 800 mm.
- Trapzakken: bovenkant kouting 1000 mm vloer - open opbouwplaatjes tussen 200 mm en 700 mm - vloer - tussenruimte opzij met 100 mm - vloer - vloerplaatjes.
- Het geheel wordt gebouwd naar een gestel in het bouwbesluit; materialen volgens bouwbesluit of gelijkwaardig (bouwbesluit conform bouwbesluit); aansluitingen elektriciteit, gas en water volgens Model aansluitvoorwaarden.
- Voorzieningen elektriciteit conform NEN 1010.
- Voorzieningen drinkwater conform NEN 1009.
- Het volgens NEN 6077 bepaalde karakteristieke lichte geluidsniveauverval van de gebouwoverheid van een verdieping naar een andere verdieping van de gebouwvoorzijde is niet kleiner dan 20 dB.
- De Lwaarde (schiedings) van een verdieping naar een andere verdieping van de gebouwvoorzijde van ten hoogste 20 dB.
- Bescherming tegen geluid van installaties volgens NEN 6077 bepaald karakteristieke medelingsniveau van ten hoogste 50 dB.
- Materialen met insulatie en doorvoeren conform NEN 2766 (metselwerk voorzien van opening t.p.v. onder & bovenste deel van 25mm).
- De Lwaarde bescherming voor de gehele woning bedraagt 1.1 W/m2K.
- Tegelwerk in natte ruimtes conform bouwbesluit.
- Tegelwerk in droge ruimtes conform NEN 2778.
- Bakwalle (p.v. douche of bad) over een lengte van minimaal 3000 mm belageten tot een hoogte van minimaal 2100 mm boven de vloer van de ruimte, met toetsopening van NEN 2778.
- Rd = rookmelders volgens NEN 2655.
- De brandveiligheidsplaatjes zijn van schiedingspositie; conform als 3.1 bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw.
- Duivel, venter, koolsten en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een schiedingspositie van ten hoogste 20 dB.
- NEN 5006 bepaald brandveiligheidsplaatjes die voldoen aan de in de norm aangegeven weerstandsklasse 2. Dit geldt ook voor een overige schiedingspositie tussen een niet-gemetseld oppervlak van een aangrenzende gebouwoverheid of een aangrenzende gemeenschappelijke ruimte (zie ook art. 2.15 brandveiligheid, nieuwbouw).
- De brandveiligheidsplaatjes van het dak overeenkomstig NEN 6003.
- Bescherming tegen regen en water volgens bouwbesluit art. 3.10.
- Een gebouwoverheid heeft te plaatsen van een uiterste schiedingspositie, een scherm tot een afstand van maximaal twee meter gemeten diepte van ten minste 20 mm. Het scherm functioneel heeft open openingen die breder zijn dan 0,01 m. Eventuele open stocbeugels tot 800 mm - maximaal voorzien van mechanische roosters.
- Type ventilatie doos Rotor 1017/22 2P (capaciteit 10, 9, 8 en 2,1 l/s m³).
- Bepaling van overval van brand en het ontstaan van rook volgens art. 2.9 van bouwbesluit.



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B



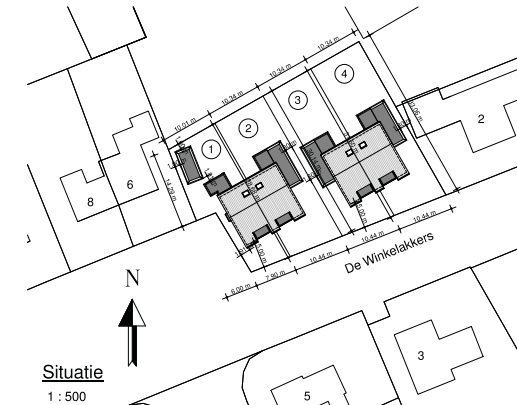
Voorgevel

Rechter zijgevel



Linker zijgevel

Achtergevel



Situatie

1 : 500

Materialen en kleuren					
onderdeel	materiaal	kleur	onderdeel	materiaal	kleur
pevels	baksteen	rood	beglazing	hardhout	gebroken wit
pevels	kozijnen	hardhout	gebroken wit	gebroken wit	gebroken wit
voegwerk pevels	voegspeede	grijs	ramen	hardhout	gebroken wit
voegwerk pevels			panelen		
vloerlam	beton	antraciet	deuren	hardhout	gebroken wit
deurbekleding	red cedar	gebroken wit	deur (berging)	egal	gebroken wit
goten	red cedar	gebroken wit	raamkozijn	keramisch	antraciet
windveren	red cedar	gebroken wit	kader kozijn	Unirpime	gebroken wit
beelen	red cedar	gebroken wit			
daklepel	red cedar	gebroken wit			



opdrachtgever: R. Langen Pletgers 12 7827 EC Emmen

ontwerp voor de bouw van 4 woningen

aan de Winkelakkers 4 te Emmen

schetsontwerp bouwnummer 1-2 bisk A

Van Pijkeren Woningbouw B.V.  
Hessingweg 10  
7722 PK Dalfsen  
Telefoon (0529) 43 22 33  
Fax (0529) 43 42 66  
info@bouwvanpikeren.nl  
www.bouwvanpikeren.nl

WB0193

blad nr.: B01

atm.: A1

get.: k.v.

schaal: 1:100

datum: 28-06-2018

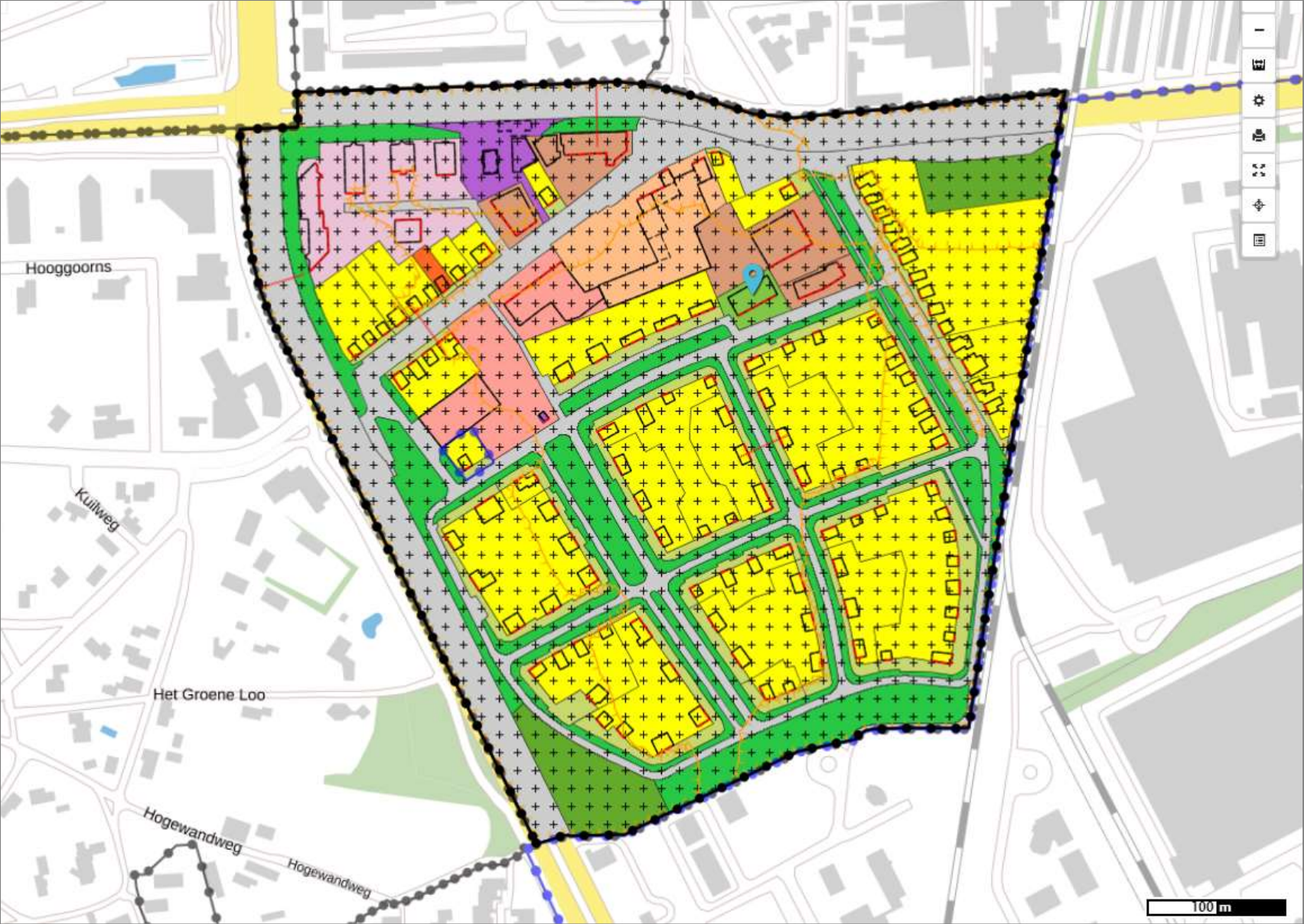
gew.:

**VAN PIJKEREN**  
WONINGBOUW





Bijlage 2 - plankaart ruimtelijke plannen

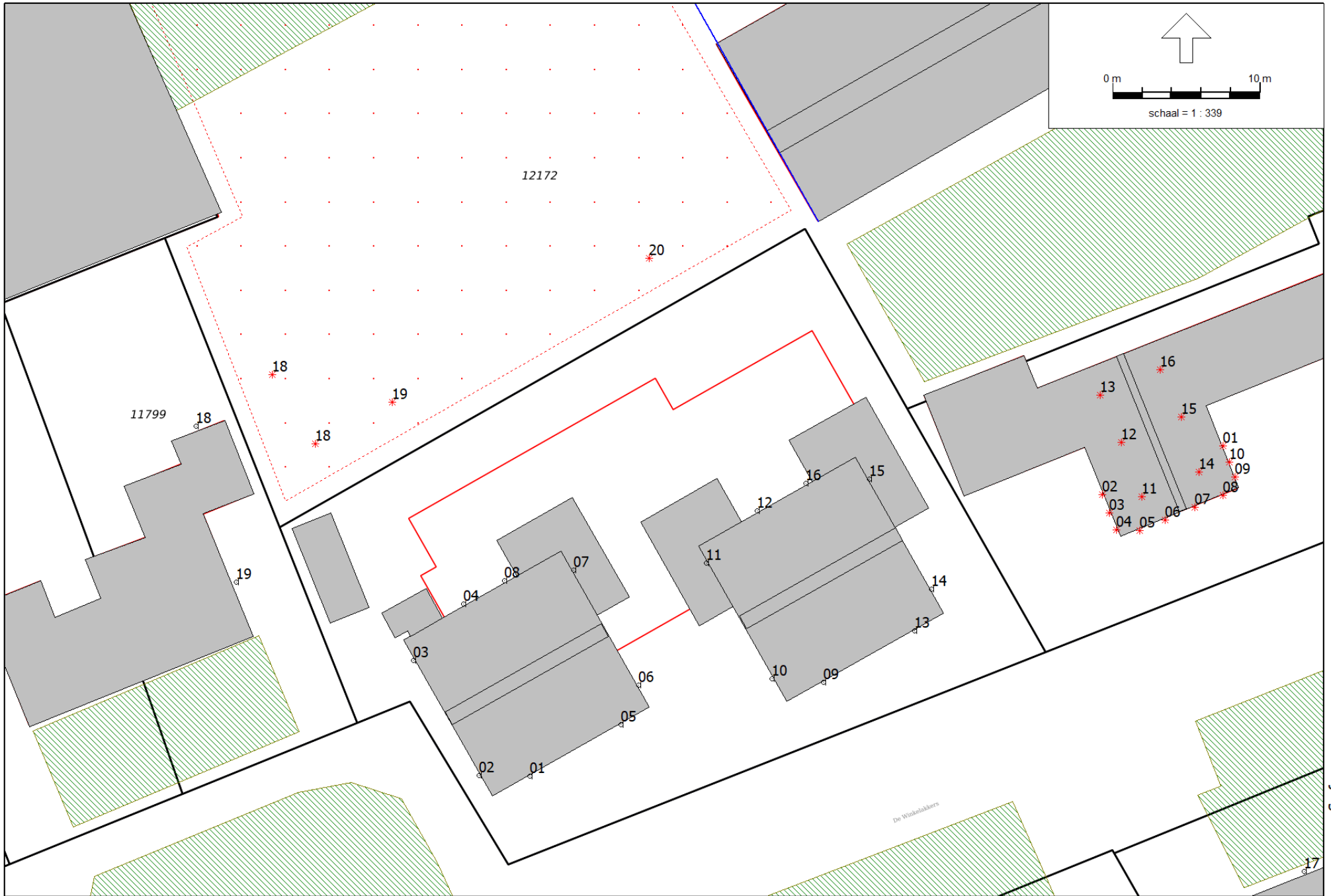




In het onderzoek wordt getoetst of de voorgenomen activiteiten ruimtelijk inpasbaar zijn. In de VNG-Uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' is hiervoor een werkwijze opgenomen in de vorm van een stappenplan. In dit hoofdstuk wordt deze werkwijze voor de onderhavige situatie beschreven.

Stap 1	In de uitgave zijn richtafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden tussen diverse categorieën van bedrijven en woonbestemmingen. Als voldaan wordt aan de richtafstanden kan verdere toetsing van het aspect geluid in beginsel achterwege blijven.
Stap 2	<p>Als niet aan de richtafstanden voldaan wordt, wordt als normstelling aanbevolen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 dB(A) etmaalwaarde voor het <math>L_{Ar,LT}</math> (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau);</li> <li>• 65 dB(A) etmaalwaarde voor het <math>L_{Amax}</math> (piekgeluiden);</li> <li>• 50 dB(A) voor de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).</li> </ul>
Stap 3	<p>Wordt ook niet aan de aanbevolen waarde voldaan, dan is inpassing mogelijk als maximaal aan de volgende normstelling wordt voldaan. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren dat deze geluidsbelasting in de concrete situatie acceptabel is:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 dB(A) etmaalwaarde voor het <math>L_{Ar,LT}</math> (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau);</li> <li>• 70 dB(A) etmaalwaarde voor het <math>L_{Amax}</math> (piekgeluiden);</li> <li>• 50 dB(A) voor de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).</li> </ul> <p>De toegestane geluidsniveaus in deze stap sluiten aan bij de normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Van belang is echter wel dat alle relevante geluidsbronnen in het onderzoek moeten worden betrokken (bijvoorbeeld ook maximale geluidsniveaus in de dagperiode).</p>
Stap 4	Bij een nog hogere geluidbelasting zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren.





Rapport: Resultatentabel  
 Model: RBS  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Buurthuis - zaal 1  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	32,5	27,9	22,5	32,9	35,5
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	29,6	25,0	19,6	30,0	32,6
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	23,2	18,7	13,2	23,7	26,3
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	21,6	17,1	11,6	22,1	24,6
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	20,5	15,9	10,5	20,9	23,6
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	21,7	17,1	11,7	22,1	24,7
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	22,3	17,8	12,3	22,8	25,3
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	25,0	20,4	15,0	25,4	28,0
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	30,7	26,1	20,7	31,1	33,7
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	30,5	25,9	20,5	30,9	33,5
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	31,2	26,7	21,2	31,7	34,3
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	30,3	25,7	20,3	30,7	33,3
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	32,0	27,5	22,0	32,5	35,0
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	22,6	18,1	12,6	23,1	25,6
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	26,2	21,7	16,2	26,7	29,2
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	35,5	31,0	25,5	36,0	38,5
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	36,2	31,7	26,2	36,7	39,2
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	25,3	20,7	15,3	25,7	28,3
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	26,7	22,1	16,7	27,1	29,7
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	30,5	26,0	20,5	31,0	33,5
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	27,4	22,8	17,4	27,8	30,4
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	30,4	25,9	20,4	30,9	33,4
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	40,3	35,8	30,3	40,8	43,3
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	41,1	36,5	31,1	41,5	44,1
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	44,0	39,5	34,0	44,5	47,1
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	44,8	40,3	34,8	45,3	47,8
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	44,2	39,6	34,2	44,6	47,2
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	30,4	25,8	20,4	30,8	33,4
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	34,4	29,9	24,4	34,9	37,5
17_A	Winkelakkers 1 (bestaand)	1,50	38,7	34,1	28,7	39,1	41,7
17_B	Winkelakkers 1 (bestaand)	5,00	39,6	35,0	29,6	40,0	42,6
18_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	25,2	20,7	15,2	25,7	29,1
18_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	27,2	22,6	17,2	27,6	30,2
19_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	25,6	21,0	15,6	26,0	29,4
19_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	30,7	26,1	20,7	31,1	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: RBS  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: School  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	29,6	--	--	29,6	56,4
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	30,9	--	--	30,9	56,7
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	38,9	--	--	38,9	66,9
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	40,5	--	--	40,5	72,3
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	42,3	--	--	42,3	74,1
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	46,5	--	--	46,5	78,4
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	52,1	--	--	52,1	77,7
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	52,4	--	--	52,4	78,4
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	29,2	--	--	29,2	54,1
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	31,2	--	--	31,2	53,6
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	40,8	--	--	40,8	59,5
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	48,0	--	--	48,0	58,6
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	50,5	--	--	50,5	63,2
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	50,8	--	--	50,8	79,4
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	52,6	--	--	52,6	77,8
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	33,0	--	--	33,0	51,6
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	33,2	--	--	33,2	51,3
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	37,6	--	--	37,6	57,2
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	46,4	--	--	46,4	60,9
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	49,1	--	--	49,1	72,4
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	49,9	--	--	49,9	69,1
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	51,3	--	--	51,3	72,7
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	32,8	--	--	32,8	51,4
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	33,2	--	--	33,2	51,2
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	39,9	--	--	39,9	53,1
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	41,3	--	--	41,3	53,0
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	45,5	--	--	45,5	57,0
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	50,8	--	--	50,8	73,1
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	51,1	--	--	51,1	71,9
17_A	Winkelakkers 1 (bestaand)	1,50	33,6	--	--	33,6	51,2
17_B	Winkelakkers 1 (bestaand)	5,00	39,3	--	--	39,3	53,2
18_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	54,4	--	--	54,4	74,4
18_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	54,1	--	--	54,1	74,6
19_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	49,7	--	--	49,7	80,4
19_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	51,0	--	--	51,0	80,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	15,7	15,7	15,7	25,7	15,7
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	8,4	8,4	8,4	18,4	8,4
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	21,2	21,2	21,2	31,2	21,2
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	20,9	20,9	20,9	30,9	20,9
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	15,8	15,8	15,8	25,8	15,8
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	21,6	21,6	21,6	31,6	21,6
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	18,5	18,5	18,5	28,5	18,5
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	21,7	21,7	21,7	31,7	21,7
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	15,8	15,8	15,8	25,8	15,8
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	8,2	8,2	8,2	18,2	8,2
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	14,6	14,6	14,6	24,6	14,6
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	11,0	11,0	11,0	21,0	11,0
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	16,5	16,5	16,5	26,5	16,5
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	18,3	18,3	18,3	28,3	18,3
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	21,6	21,6	21,6	31,6	21,6
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	7,9	7,9	7,9	17,9	7,9
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	7,7	7,7	7,7	17,7	7,7
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	14,9	14,9	14,9	24,9	14,9
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	19,6	19,6	19,6	29,6	19,6
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	20,5	20,5	20,5	30,5	20,5
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	19,1	19,1	19,1	29,1	19,1
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	20,6	20,6	20,6	30,6	20,6
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	10,4	10,4	10,4	20,4	10,4
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	7,1	7,1	7,1	17,1	7,1
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	14,4	14,4	14,4	24,4	14,4
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	8,1	8,1	8,1	18,1	8,1
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	12,6	12,6	12,6	22,6	12,6
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	23,7	23,7	23,7	33,7	23,7
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	20,4	20,4	20,4	30,4	20,4
17_A	Winkelakkers 1 (bestaand)	1,50	7,4	7,4	7,4	17,4	8,5
17_B	Winkelakkers 1 (bestaand)	5,00	10,1	10,1	10,1	20,1	10,1
18_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	16,1	16,1	16,1	26,1	16,1
18_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	23,6	23,6	23,6	33,6	23,6
19_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	11,3	11,3	11,3	21,3	11,3
19_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	14,9	14,9	14,9	24,9	14,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	34,4	28,2	23,3	34,4	60,4
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	33,3	25,1	19,9	33,3	60,7
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	39,1	23,1	21,9	39,1	68,3
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	40,6	22,4	21,4	40,6	73,1
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	42,4	18,9	16,9	42,4	75,0
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	46,5	22,9	22,0	46,5	80,3
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	52,1	21,1	19,4	52,1	82,8
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	52,4	24,1	22,5	52,4	83,1
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	33,1	26,5	21,9	33,1	59,3
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	33,9	26,0	20,7	33,9	58,9
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	41,3	26,9	22,1	41,3	72,7
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	48,1	25,9	20,8	48,1	71,9
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	50,6	27,8	23,1	50,6	75,2
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	50,8	21,2	19,4	50,8	83,8
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	52,6	24,7	22,7	52,6	83,3
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	37,4	31,0	25,6	37,4	58,6
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	38,0	31,7	26,3	38,0	58,4
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	37,8	21,7	18,1	37,8	63,9
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	46,4	24,0	21,4	46,4	74,4
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	49,2	27,1	23,5	49,2	77,8
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	49,9	24,4	21,3	49,9	77,3
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	51,4	27,0	23,5	51,4	79,7
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	41,0	35,8	30,4	41,0	58,2
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	41,7	36,5	31,1	41,7	57,8
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	45,5	39,5	34,1	45,5	62,9
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	46,4	40,3	34,8	46,4	58,0
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	47,9	39,6	34,2	47,9	66,0
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	50,9	27,9	25,4	50,9	80,2
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	51,2	30,3	25,9	51,2	79,2
17_A	Winkelakkers 1 (bestaand)	1,50	39,8	34,1	28,7	39,8	58,4
17_B	Winkelakkers 1 (bestaand)	5,00	42,4	35,0	29,6	42,4	64,9
18_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	54,4	22,0	18,7	54,4	86,4
18_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	54,1	26,2	24,5	54,1	85,6
19_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	49,8	21,5	17,0	49,8	82,1
19_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	51,0	26,4	21,7	51,0	82,3

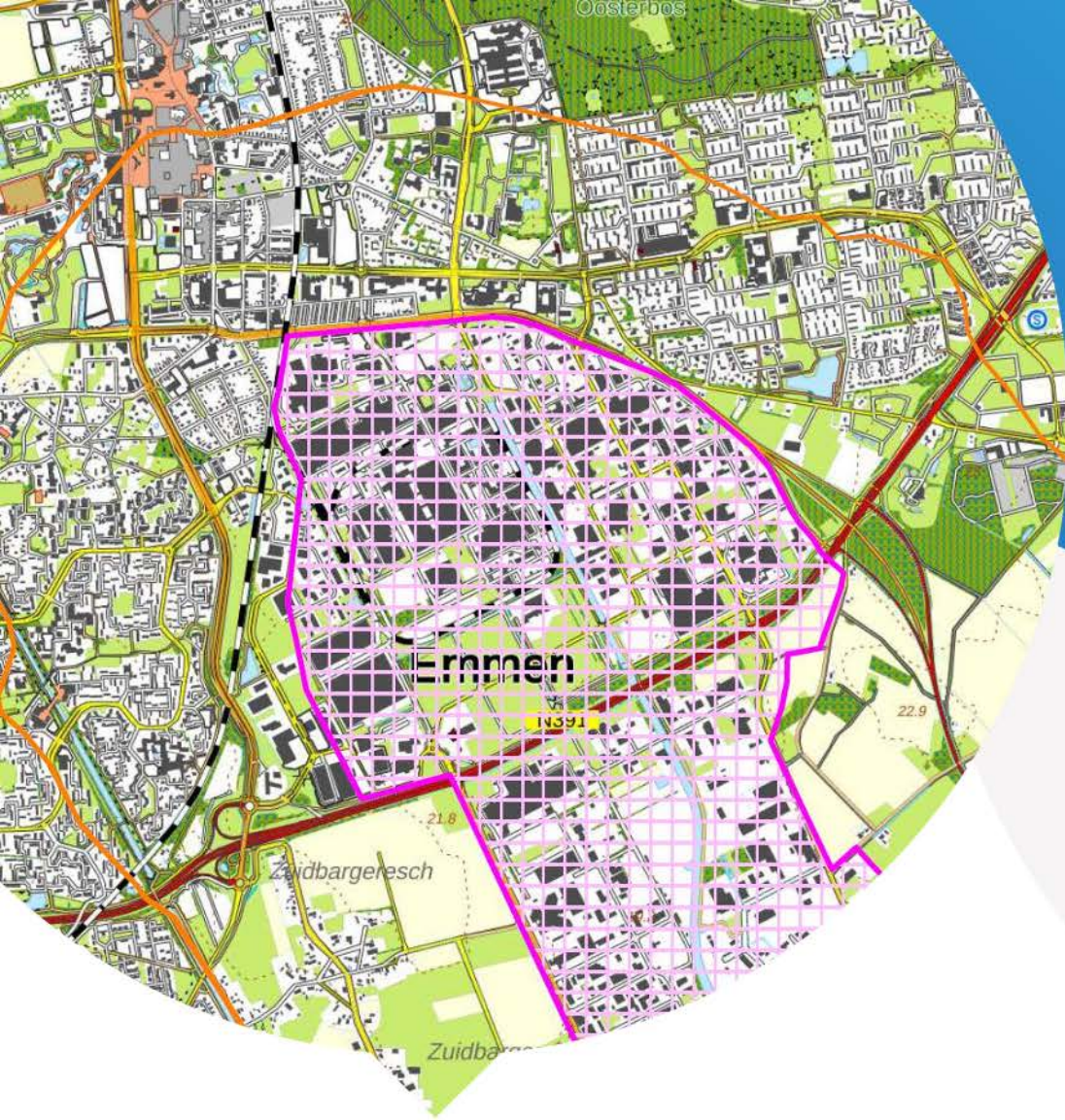
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
 Model: RBS  
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: School

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	56,3	--	--
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	56,7	--	--
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	66,9	--	--
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	72,2	--	--
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	74,1	--	--
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	78,4	--	--
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	77,6	--	--
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	78,3	--	--
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	54,0	--	--
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	53,3	--	--
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	58,8	--	--
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	57,0	--	--
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	60,8	--	--
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	79,4	--	--
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	77,7	--	--
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	49,7	--	--
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	50,8	--	--
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	55,9	--	--
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	59,5	--	--
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	72,2	--	--
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	68,5	--	--
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	72,4	--	--
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	49,1	--	--
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	50,6	--	--
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	49,0	--	--
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	50,3	--	--
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	54,5	--	--
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	72,4	--	--
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	71,7	--	--
17_A	Winkelakkers 1 (bestaand)	1,50	46,8	--	--
17_B	Winkelakkers 1 (bestaand)	5,00	50,5	--	--
18_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	74,0	--	--
18_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	74,3	--	--
19_A	Winkelakkers 6 (bestaand)	1,50	80,4	--	--
19_B	Winkelakkers 6 (bestaand)	5,00	80,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## **GELUIDBELASTING OP NIEUW TE BOUWEN WONINGEN AAN DE WINKELAKKERS 4 EMMEN**

Geluidbelasting vanwege het industrieterrein  
Bargermeer



noordelijk  
akoestisch  
adviesburo

# GELUIDBELASTING OP NIEUW TE BOUWEN WONINGEN AAN DE WINKELAKKERS 4 EMMEN

Geluidbelasting vanwege het industrieterrein Bargermeer

<b>Opdrachtgever</b>	Regionale Uitvoeringsdienst RUD Drenthe Postbus 1017 9400 BA Assen
<b>Contactpersoon</b>	de heer Z. Lacković
<b>Uitgevoerd door</b>	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
<b>Behandeld door</b>	J.P. Dwarshuis
<b>Datum</b>	10 juli 2019
<b>Kenmerk</b>	5018-2019-07/NAA/jd/ft/2

## INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader .....	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Grenswaarden	4
	2.3 Voorwaarden vaststellen hogere grenswaarden	4
	2.4 Binnenwaarden	5
3	Uitgangspunten berekeningen.....	6
	3.1 Situatie	6
	3.2 Rekenmodel en rekenmethodiek	6
4	Berekende geluidbelasting en toetsing.....	7
	4.1 Berekende geluidbelasting	7
	4.2 Toetsing aan voorkeursgrenswaarde	7
	4.3 Vast te stellen hogere grenswaarden	7
	4.4 Voorwaarden hogere grenswaarden	8
5	Conclusies .....	9
	Begrippenlijst.....	10

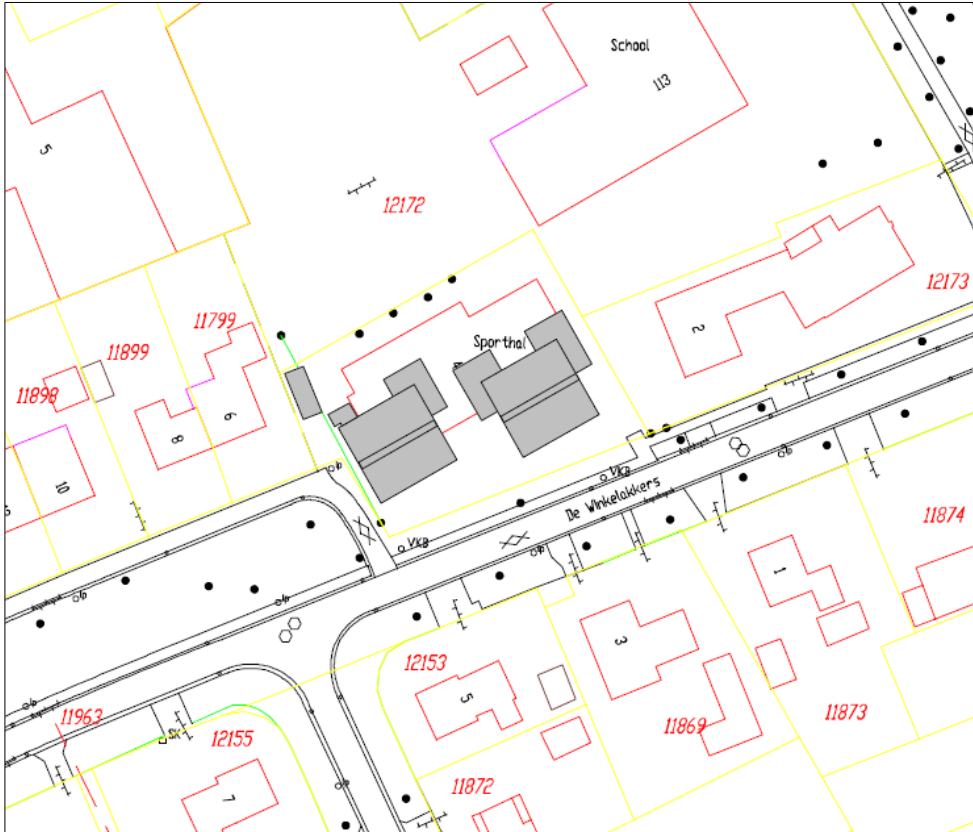
## BIJLAGEN

1	Situatie
2	Overzicht rekenmodel
3	Berekende geluidbelasting

# 1 INLEIDING

In opdracht van de Regionale Uitvoeringsdienst RUD Drenthe is een onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Bargermeer op nieuw te bouwen woningen aan De Winkelakkers 4 vast te stellen. De geluidbelasting wordt getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder (Wgh).

**Figuur 1: Geprojecteerde woningen**



Voor het terrein zal het bestemmingsplan worden gewijzigd.

Het plangebied is onder andere gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het industrieterrein Bargermeer. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting vanwege deze bron. Het terrein is ook gelegen binnen de zone van één of meer wegen. De bepaling en beoordeling van de geluidbelasting van deze bronnen valt buiten het bestek van dit onderzoek.

De geluidbelasting is vastgesteld conform het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012), de regeling als bedoeld in art. 110d en 110e Wgh.

Op bladzijde 10 en 11 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Algemeen

Rond het industrieterrein “Bargermeer” is op grond van Hoofdstuk V (zones rond industrieterreinen) van de Wgh een zone vastgesteld. De industrieterreinen zelf maken geen deel uit van de zone. Het plangebied ligt binnen de zone.

Binnen geluidzones verplicht de Wgh aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van industriegeluid geldt de Europese dosismaat  $L_{etmaal}$ . De geluidbelasting van het industrieterrein (of: de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau van het industrieterrein) is gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende drie waarden:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  gedurende de dagperiode;
- het  $L_{Ar,LT}$  gedurende de avondperiode, vermeerderd met 5 dB;
- het  $L_{Ar,LT}$  gedurende de nachtperiode, vermeerderd met 10 dB.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3.1 RMG 2012).

### 2.2 Grenswaarden

De gezamenlijke geluidbelasting, veroorzaakt door de gezamenlijke industrie op het terrein mag:

- buiten de zone niet meer dan 50 dB(A) bedragen;
- op bestaande woningen (en andere geluidsgevoelige objecten) binnen de zone niet meer bedragen dan de voor die objecten geldende grenswaarden. Voor elk geluidsgevoelig object binnen de zone geldt een grenswaarde die, afhankelijk van de situatie, kan variëren tussen 50 en 65 dB(A).

Art. 57 Wgh bepaalt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden die gaan of blijven behoren tot de bestaande zone, de grenswaarden van de Wgh in acht moeten worden genomen.

Op nieuw te bouwen en nog niet geprojecteerde woningen binnen de geluidzone, waaronder de hier te bouwen woningen, is art. 59 lid 1 Wgh van toepassing. Art. 59 lid 1 Wgh bepaalt dat de art. 44 en 45 Wgh van toepassing zijn. De (voorkeurs)grenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 50 dB(A) (art. 44 Wgh).

Een hogere grenswaarde alleen mag worden vastgesteld indien deze niet hoger is dan de ten hoogste vast te stellen hogere waarde en voldaan wordt aan de voorwaarden van art. 110a lid 5 en 6 Wgh. Hierop wordt in de volgende paragraaf ingegaan.

### 2.3 Voorwaarden vaststellen hogere grenswaarden

#### Ten hoogste vast te stellen hogere waarde

Er kan voor nieuwe woningen een hogere grenswaarde worden vastgesteld van ten hoogste 55 dB(A) (art. 45 Wgh).

#### Beoordeling mogelijkheden maatregelen

Hogere grenswaarden mogen alleen worden vastgesteld indien maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh).

## Cumulatie

Hogere waarden mogen alleen worden vastgesteld indien de cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leidt tot een naar oordeel van het bevoegd gezag onaanvaardbare situatie (art. 110a lid 6 Wgh). Bovendien moet worden aangegeven in hoeverre met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen (110f lid 1 Wgh). In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2012 staat dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie in de zin van de Wgh indien de voorkeursgrenswaarde vanwege meer dan één bron wordt overschreden. Bronnen kunnen in dit geval zijn verschillende wegen en het gezoneerde industrieterrein Bargermeer.

## 2.4 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor nieuw te bouwen woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en de binnengrenswaarde van 33 dB bij wegverkeersgeluid en 35 dB(A) bij industriegeluid.



## 3 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN

### 3.1 Situatie

Op de locatie worden vier twee-onder-een-kapwoningen ontwikkeld. Figuur 1 in hoofdstuk 1 en bijlage 1 geven de ligging van het bouwplan weer.

De geluidbelasting is berekend op begane grondniveau en op de eerste verdieping. Dit betekent dat op de tweede verdieping géén geluidgevoelige ruimten zoals slaapkamers mogen worden gerealiseerd, maar deze slechts niet-geluidgevoelig mogen worden bestemd en gebruikt, bijvoorbeeld als bergzolder.

### 3.2 Rekenmodel en rekenmethodiek

Industriegeluid in het kader van de Wgh wordt op grond van art. 2.3 van het RMG 2012 berekend volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999 (hierna: de HMRI 1999).

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II, de methoden voor complexe situaties, uit de HMRI 1999. Hierbij is gebruik gemaakt van een computersimulatiemodel, dat is opgesteld met het programma Geomilieu.

Er is gebruik gemaakt van het zonebeheermodel Bargermeer dat is afgeleid van ons rapport voor de actualisatie van het industrieterrein, rapport 3556/NAA/jd/fw/3 d.d. 29-09-2010. Uitgangspunt is dus het model bij bijlage 8 en 12 (§ 5.3) van dat rapport (dat is inclusief toekomstreserveringen), maar minus de bedrijven buiten Bargermeer (zie § 5.2). In de berekening is een kleine marge van 0.2 dB gehanteerd, een marge die in deze omgeving eerder is gehanteerd (eerdere toetsing ander plan aan de Winkelakkers).

De geluidbelasting is berekend op de beoordelingspunten in het via de opdrachtgever aangeleverde rekenmodel van Avenue. De geluidbelasting is berekend op hoogten van 1.5 en 5.0 m ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. Om de geluidsbelasting te kunnen vaststellen indien ook een geluidgevoelige ruimte op de tweede verdieping zou worden gerealiseerd, is ook een beoordelingspunt op 8 m hoogte gekozen. Hiervoor is het gebouw verhoogd van goot- en nokhoogte 6 en 9 m naar 9 m en de punthoogten zijn aangepast.

Een grafische weergave van het industrielawaai-rekenmodel is weergegeven in bijlage 2.

## 4 BEREKENDE GELUIDBELASTING EN TOETSING

### 4.1 Berekende geluidbelasting

Bijlage 3 geeft de berekende geluidbelasting op het plan. De resultaten worden samengevat in tabel 1.

**Tabel 1: Berekende geluidbelasting van het geluid van het industrieterrein Bargermeer**

Beoordelingspunt	Omschrijving	Berekende geluidsbelasting (etmaalwaarde in dB(A)) op	
		begane grond 1.5 m	verdieping 1 5.0 m
01	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	53	55
02	Nieuwe woning 1 - westzijde	47	47
03	Nieuwe woning 1 - westzijde	42	42
04	Nieuwe woning 1 - noordzijde	39	39
05	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	53	55
06	Nieuwe woning 2 - oostzijde	53	55
07	Nieuwe woning 2 - oostzijde	NB	52
08	Nieuwe woning 2 - noordzijde	40	40
09	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	53	55
10	Nieuwe woning 3 - westzijde	46	47
11	Nieuwe woning 3 - oostzijde	NB	44
12	Nieuwe woning 3 - noordzijde	39	39
13	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	53	55
14	Nieuwe woning 4 - oostzijde	54	55
15	Nieuwe woning 4 - oostzijde	NB	55
16	Nieuwe woning 4 - noordzijde	40	40

Resultaten:

- Op de zuid- en oostgevels is de geluidbelasting hoger dan 50 dB(A): op de begane grond 53 à 54 dB(A) en op de eerste verdieping 55 dB(A).
- Op de noord- en westgevels is de geluidbelasting niet hoger dan 50 dB(A).

### 4.2 Toetsing aan voorkeursgrenswaarde

De geluidbelasting bedraagt op alle oost- en zuidgevels meer dan 50 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

### 4.3 Vast te stellen hogere grenswaarden

Voor de woningen moeten hogere grenswaarden worden vastgesteld van 55 dB(A).

## 4.4 Voorwaarden hogere grenswaarden

### Ten hoogste vast te stellen hogere waarde

Aan de grenswaarde voor de ten hoogste vast te stellen hogere grenswaarde van 55 dB(A) wordt voldaan (art. 59 lid 1 en art. 45 Wgh).

### Beoordeling mogelijkheden maatregelen

De geluidbelasting van het industrieterrein wordt bepaald door een zeer groot aantal geluidsbronnen van alle bedrijven op het industrieterrein. Deze ruimte ligt deels vast in vergunningen van de ruim 600 bedrijven op het terrein en deels in toekomstruimte die o.a. nodig is voor nieuwvestigingen op lege kavels.

Bij de geluidsanering van het industrieterrein in 1997 zijn maatregelen onderzocht en getroffen om de belasting van het industrieterrein te reduceren. Sindsdien wordt de geluidbelasting bewaakt door middel van zonebeheer. Bij vergunningverlening aan bedrijven wordt deze getoetst aan de beste beschikbare technieken en aan de beschikbare ruimte van het industrieterrein.

Reductie van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein door het treffen van geluidbeperkende maatregelen ten behoeve van de bouw van deze woningen is redelijkerwijs niet mogelijk.

### Cumulatie

De cumulatieve geluidbelasting zal (moeten) worden beoordeeld in het onderzoek naar het verkeersgeluid.

## 5 CONCLUSIES

In opdracht van de Regionale Uitvoeringsdienst RUD Drenthe is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Bargermeer op de nieuw te bouwen woningen aan De Winkelakkers 4 in Emmen. In het nieuwbouwplan worden vier twee-onder-een-kapwoningen ontwikkeld. De woonlocaties zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het industrieterrein.

De geluidbelasting bedraagt op de oost- en zuidgevels van de nieuwe woningen meer dan 50 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

Rekeningen houdend met een kleine marge bedraagt de geluidbelasting op de oost- en zuidgevels ten hoogste 55 dB(A). De ten hoogste vast te stellen hogere grenswaarde voor nieuwe woningen bedraagt 55 dB(A).

Voor de woningen moeten hogere grenswaarden worden vastgesteld van 55 dB(A).

Overige voorwaarden hogere waarden:

- Het treffen van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein ten behoeve van de bouw van deze woningen is redelijkerwijs niet mogelijk.
- In het akoestisch onderzoek naar wegverkeersgeluid moet worden beoordeeld of de cumulatieve geluidbelasting met deze bronnen niet onaanvaardbaar is. Alleen wanneer deze niet onaanvaardbaar is, kunnen bovengenoemde hogere waarden worden vastgesteld. Er moet daarbij worden aangegeven in hoeverre met de samenloop van de verschillende geluidsbronnen rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.
- De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet zodanig zijn dat de geluidbelasting binnen in de verblijfsgebieden niet hoger is dan 35 dB(A) vanwege industrie geluid.

Uitgangspunt voor dit onderzoek is geweest dat deze woningen alleen geluidsgevoelige ruimten hebben op de begane grond en de eerste verdieping. Uit de berekeningen blijkt dat op de zuid- en oostgevels van de tweede verdieping een geluidsbelasting van 56 dB(A) vanwege het industrieterrein zou gaan optreden. Een hogere waarde van 56 dB(A) kan niet worden vastgesteld. Geluidsgevoelige ruimten zoals slaapkamers op de tweede verdieping zijn niet mogelijk en moeten in het plan nadrukkelijk worden uitgesloten. De tweede verdieping zal dus alleen mogen worden gebruikt als bijvoorbeeld bergzolder. Een alternatief is dat de zuid- en oostgevels van de geluidsgevoelige ruimten op de tweede verdieping als dove gevel worden uitgevoerd.

## BEGRIPPENLIJST

beoordelingshoogte	$h_0$ [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	$T_0$ [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperiodes gedefinieerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur);</li> <li>▪ de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur);</li> <li>▪ de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]</li> </ul>
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluidsgevoelig zijn aangemerkt
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de waarde over de dagperiode;</li> <li>▪ de waarde over de avondperiode + 5 dB;</li> <li>▪ de waarde over de nachtperiode + 10 dB</li> </ul>
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]
geluidsdruk	$p$ [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	$L_p$ [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 20 $\mu$ Pa
geluidbelasting	$B_i$ [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
(geluid)zone		op grond van de Wet geluidhinder in het bestemmingsplan vastgelegd gebied rond een <i>industrieterrein</i> waarbuiten de <i>geluidbelasting</i> ten gevolge van dat industrieterrein niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) [Handreiking]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiding/Handreiking]
gezoneerd industrieterrein		terrein dat een bestemming heeft, die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit. In de Wet geluidhinder aangeduid als: industrieterrein
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)

industrieterrein		het gebied dat planologisch bestemd is voor industriële doeleinden. In de Wet geluidhinder gehanteerd voor een <i>gezoneerd industrieterrein</i>
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale of muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]

#### Referenties in begrippenlijst

Handleiding:

Handreiking:

Wgh:

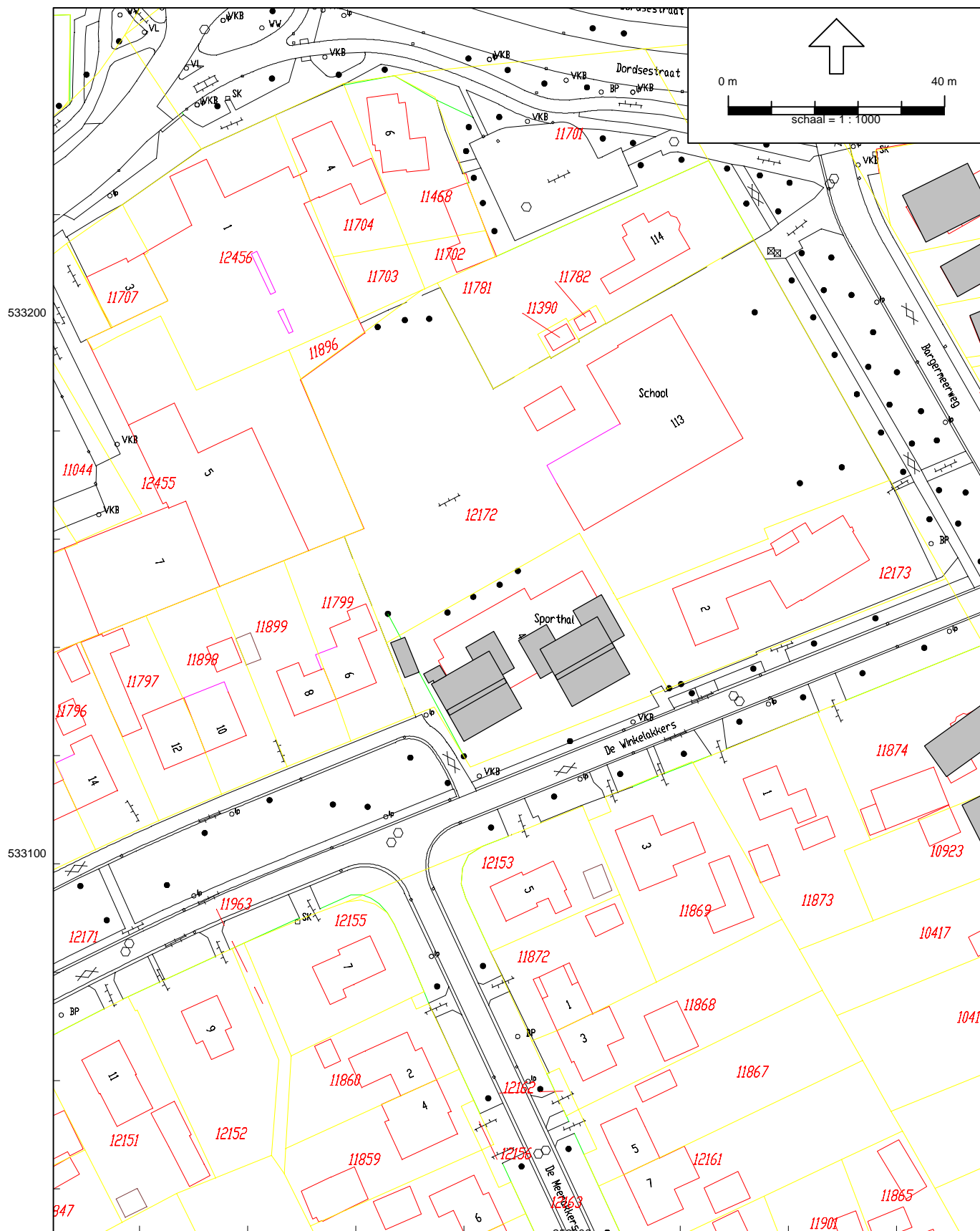
Wm:

Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999

Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998

Wet geluidhinder

Wet milieubeheer

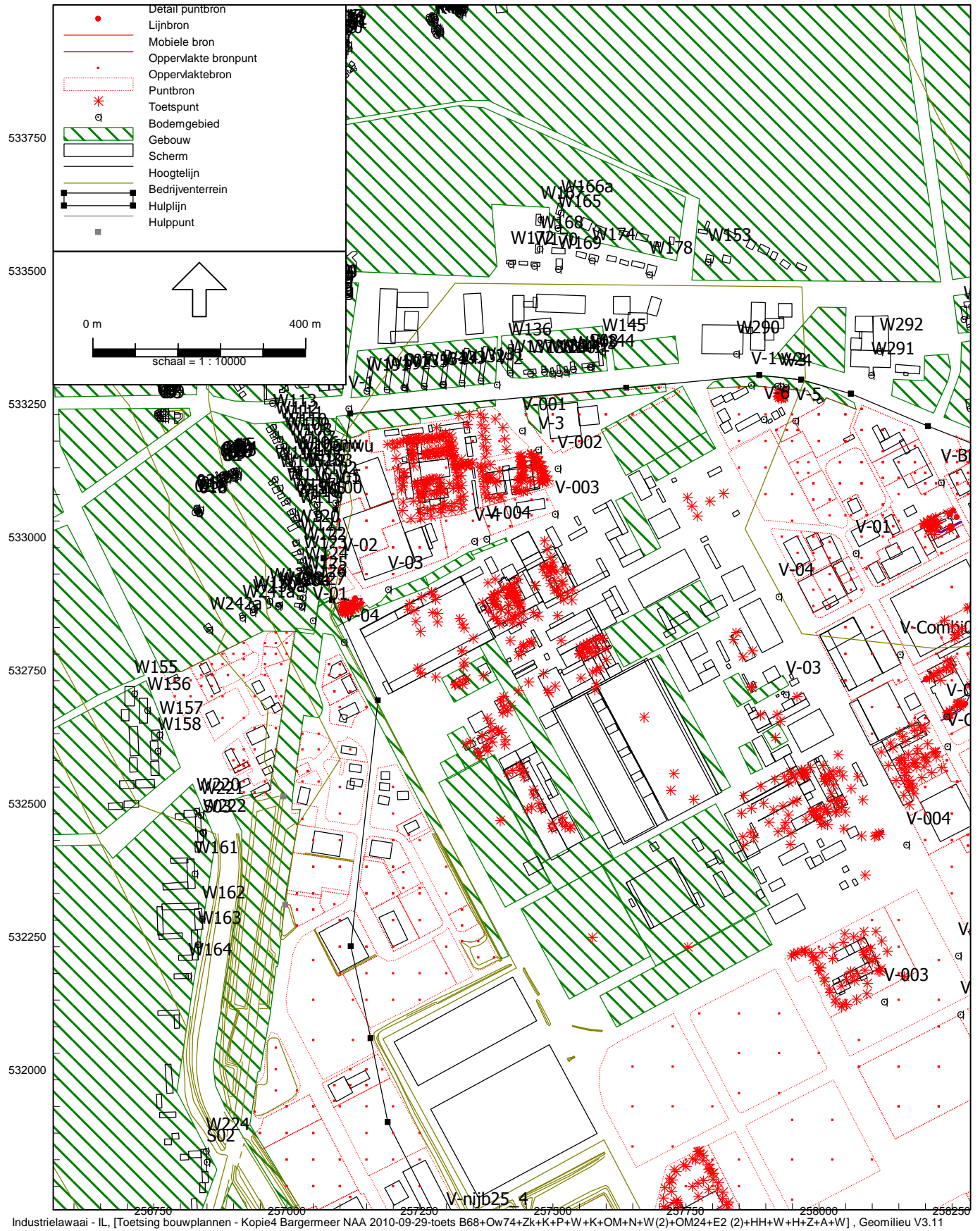


Industrielaawai - IL, [Toetsing bouwplannen - Beheer Bargemeer NAA 2017-05-19 + EIBP actueel 2017-02-15 +OM24 (2)+W], Geomilieu V3.11

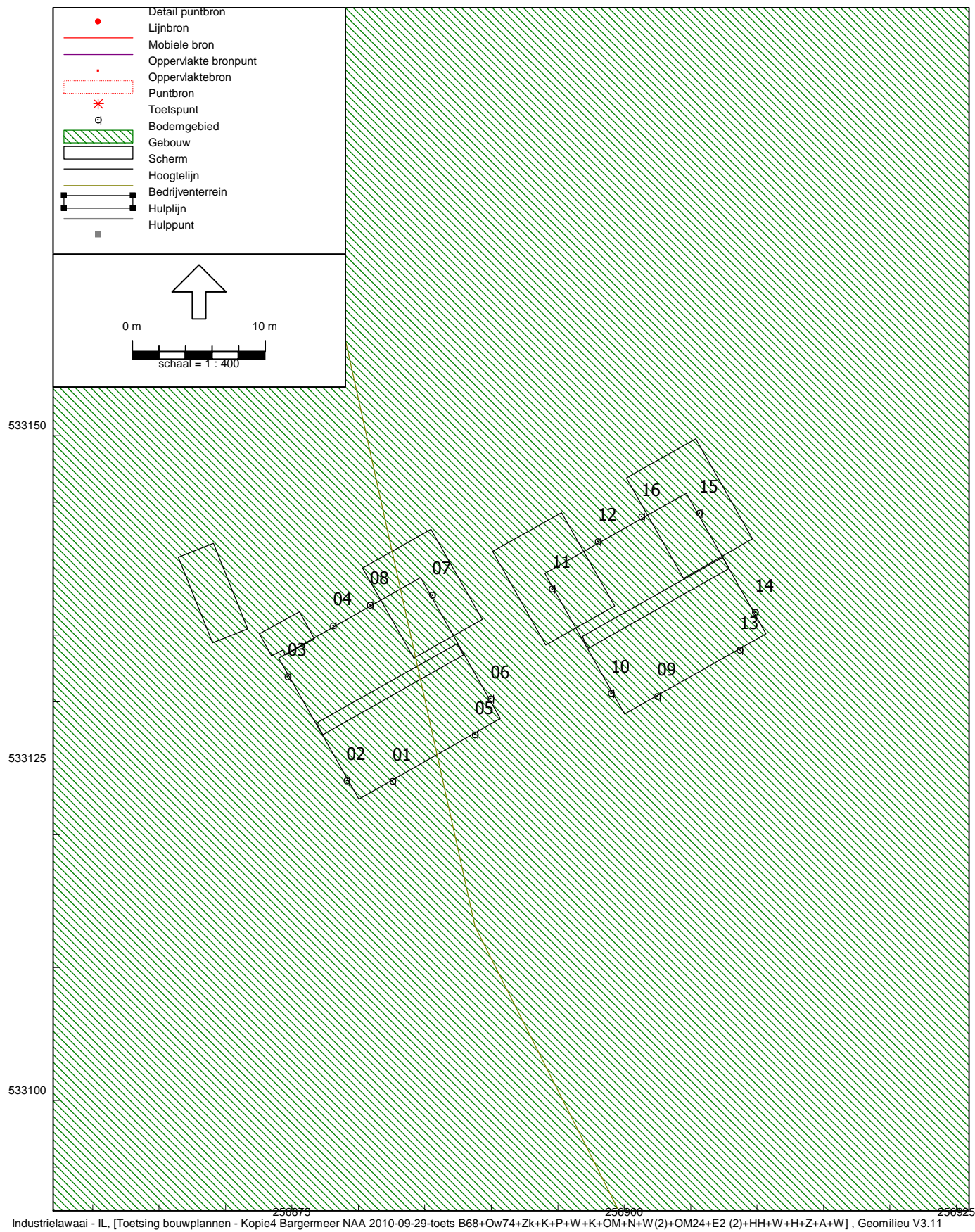
Ligging plan



# BIJLAGE 2 - OVERZICHT REKENMODEL

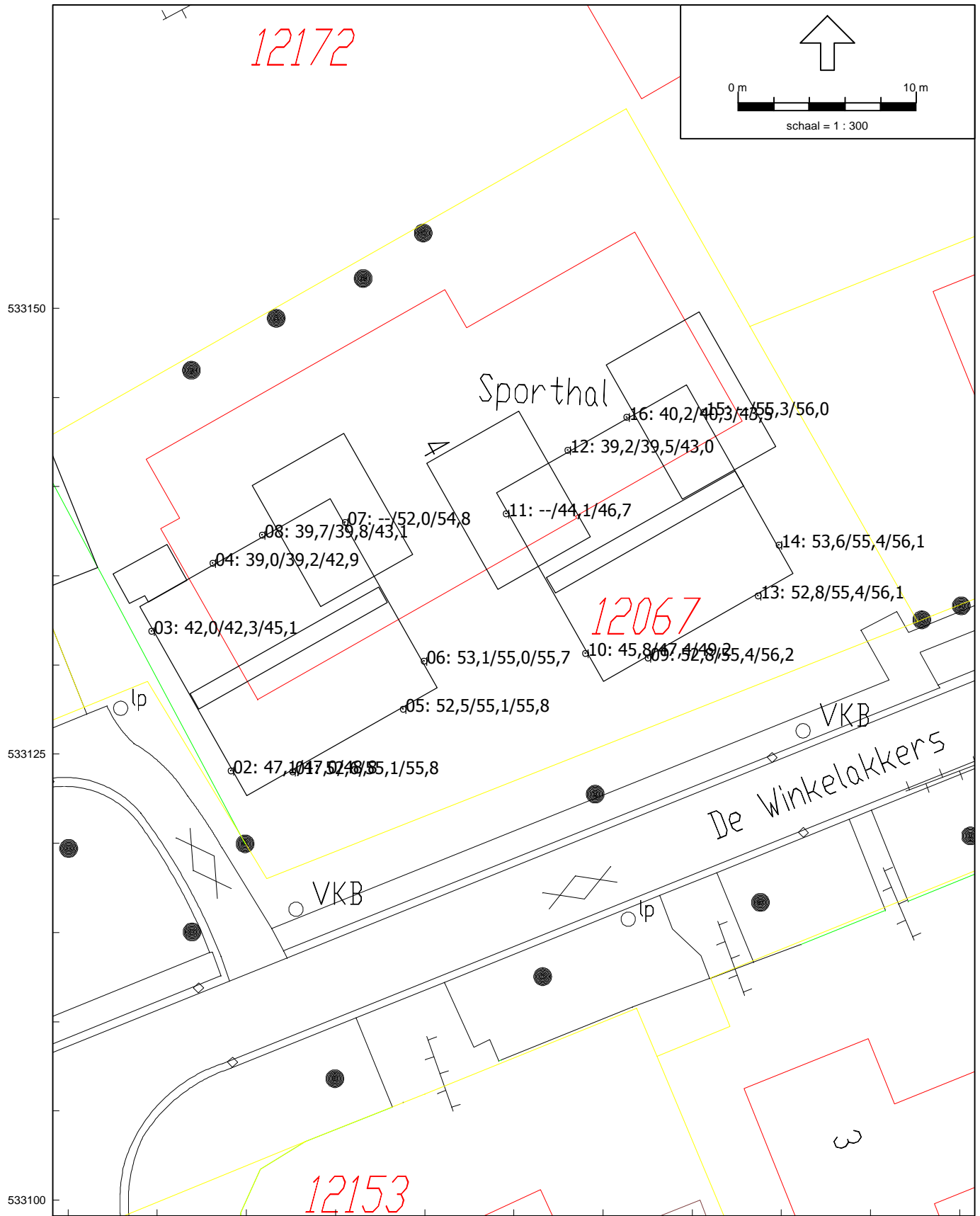


Overzicht rekenmodel met beoordelingspunten Winkelakkers 4 (onder het getal 1.000 onder de schaalbalk; en diverse andere punten)



Industrielaawaai - IL, [Toetsing bouwplannen - Kopie4 Bargerveer NAA 2010-09-29-toets B68+Ow74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)+OM24+E2 (2)+HH+W+H+Z+A+W], Geomilieu V3.11

Detail rekenmodel met beoordelingspunten Winkelakkers 4



Industrielaawaai - IL, [Toetsing bouwplannen - Kopie4 Bargemeer NAA 2010-09-29-toets B68+Ow74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)+OM24+E2 (2)+HH+W+H+Z+A+W], Geomilieu V3.11

Geluidsbelasting plan Winkellakkers 4 incl. marge (achtergrond: GBKN)

## BIJLAGE 3 - BEREKENDE GELUIDBELASTING

### Geluidsbelasting plan De Winkelakkers 4

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Kopie4 Bargermeer NAA 2010-09-29-toets B68+0w74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)+OM24+E2 (2)+HH+W+H+Z+A+W  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	1,50	46,1	43,5	42,6	52,6
01_B	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	5,00	48,6	46,0	45,1	55,1
01_C	Nieuwe woning 1 - zuidzijde	8,00	49,3	46,7	45,8	55,8
02_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	41,6	38,5	37,1	47,1
02_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	41,8	38,6	37,0	47,0
02_C	Nieuwe woning 1 - westzijde	8,00	43,2	40,2	38,8	48,8
03_A	Nieuwe woning 1 - westzijde	1,50	37,5	33,9	32,0	42,0
03_B	Nieuwe woning 1 - westzijde	5,00	38,1	34,4	32,3	42,3
03_C	Nieuwe woning 1 - westzijde	8,00	40,1	36,7	35,1	45,1
04_A	Nieuwe woning 1 - noordzijde	1,50	32,4	29,9	29,0	39,0
04_B	Nieuwe woning 1 - noordzijde	5,00	32,7	30,1	29,2	39,2
04_C	Nieuwe woning 1 - noordzijde	8,00	36,4	33,8	32,9	42,9
05_A	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	1,50	46,0	43,4	42,5	52,5
05_B	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	5,00	48,6	46,0	45,1	55,1
05_C	Nieuwe woning 2 - zuidzijde	8,00	49,3	46,7	45,8	55,8
06_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	46,6	44,0	43,1	53,1
06_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	48,1	45,8	45,0	55,0
06_C	Nieuwe woning 2 - oostzijde	8,00	48,9	46,5	45,7	55,7
07_A	Nieuwe woning 2 - oostzijde	1,50	--	--	--	--
07_B	Nieuwe woning 2 - oostzijde	5,00	45,9	43,0	42,0	52,0
07_C	Nieuwe woning 2 - oostzijde	8,00	47,9	45,6	44,8	54,8
08_A	Nieuwe woning 2 - noordzijde	1,50	33,1	30,6	29,7	39,7
08_B	Nieuwe woning 2 - noordzijde	5,00	33,5	30,8	29,8	39,8
08_C	Nieuwe woning 2 - noordzijde	8,00	36,7	34,1	33,1	43,1
09_A	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	1,50	46,2	43,6	42,8	52,8
09_B	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	5,00	48,9	46,3	45,4	55,4
09_C	Nieuwe woning 3 - zuidzijde	8,00	49,6	47,1	46,2	56,2
10_A	Nieuwe woning 3 - westzijde	1,50	40,2	37,2	35,8	45,8
10_B	Nieuwe woning 3 - westzijde	5,00	42,0	38,9	37,4	47,4
10_C	Nieuwe woning 3 - westzijde	8,00	43,5	40,5	39,2	49,2
11_A	Nieuwe woning 3 - oostzijde	1,50	--	--	--	--
11_B	Nieuwe woning 3 - oostzijde	5,00	40,8	36,2	34,1	44,1
11_C	Nieuwe woning 3 - oostzijde	8,00	42,6	38,6	36,7	46,7
12_A	Nieuwe woning 3 - noordzijde	1,50	32,8	30,3	29,2	39,2
12_B	Nieuwe woning 3 - noordzijde	5,00	33,4	30,7	29,5	39,5
12_C	Nieuwe woning 3 - noordzijde	8,00	36,7	34,1	33,0	43,0
13_A	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	1,50	46,2	43,6	42,8	52,8
13_B	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	5,00	49,0	46,3	45,4	55,4
13_C	Nieuwe woning 4 - zuidzijde	8,00	49,6	47,0	46,1	56,1
14_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	47,2	44,6	43,6	53,6
14_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	48,9	46,3	45,4	55,4
14_C	Nieuwe woning 4 - oostzijde	8,00	49,5	47,0	46,1	56,1
15_A	Nieuwe woning 4 - oostzijde	1,50	--	--	--	--
15_B	Nieuwe woning 4 - oostzijde	5,00	48,7	46,2	45,3	55,3
15_C	Nieuwe woning 4 - oostzijde	8,00	49,4	46,8	46,0	56,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.11

9-7-2019 15:09:20

### Geluidsbelasting plan De Winkelakkers 4

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Kopie4 Bargermeer NAA 2010-09-29-toets B68+0w74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)+OM24+E2 (2)+HH+W+H+Z+A+W  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
16_A	Nieuwe woning 4 - noordzijde	1,50	33,5	31,1	30,2	40,2	
16_B	Nieuwe woning 4 - noordzijde	5,00	34,1	31,4	30,3	40,3	
16_C	Nieuwe woning 4 - noordzijde	8,00	37,0	34,5	33,5	43,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.11

9-7-2019 15:09:20