

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï**

## **Bestemmingsplan Oosterwold**

Bepaling geluidscontouren 2030 infrastructuur ontwikkellocaties



Status: Definitief

12-3-2018

Gemeente Almere/Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit

Colofon:

*Auteur: ir. A. Sjauw  
Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit  
Team Milieu*

Gemeente Almere  
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit  
Stadhuisplein 1  
Postbus 200  
1300 AE Almere  
Telefoon 14 036  
Fax (036) 539 99 12  
Email [info@almere.nl](mailto:info@almere.nl)  
[www.almere.nl](http://www.almere.nl)

## Samenvatting

Het bestemmingsplan Oosterwold is vastgesteld zonder hogere waarde voor geluid afkomstig van wegverkeer. Nu is gebleken dat veel initiatieven binnen de geluidszone van de bestaande wegen in het gebied vallen waarbij de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde Wet geluidhinder (48 dB  $L_{den}$  incl. aftrek Wet geluidhinder). Het milieu-effectrapport dat t.b.v het bestemmingsplan was opgesteld (Plan-MER), heeft inzichtelijk gemaakt dat realisatie van geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone van de bestaande wegen alleen kan indien voldoende afstand wordt gehouden t.o.v. de desbetreffende wegen. Op grond van de Wet geluidhinder en de beslisboom Geluid van het bestemmingsplan moet een initiatiefnemer verplicht toetsen of zijn of haar object voldoet aan de grenswaarde van 48 dB  $L_{den}$ . Hiervoor dient een akoestisch onderzoek opgesteld te worden. Veel initiatiefnemers hebben dit niet gedaan of waren hiervan niet op de hoogte.

Gezien de ingewikkeldheid van de materie heeft de gemeente Almere besloten via de taskforce Oosterwold de akoestische situatie in het gebied voor initiatiefnemers inzichtelijk te maken. Met de resultaten van dit onderzoek kan worden bekeken of een akoestisch onderzoek benodigd is of niet.

Deze rapportage vervangt niet het benodigde onderzoek voor een omgevingsvergunning. Zo'n onderzoek gaat meer op detailniveau kijken naar de omgeving, afscherming objecten, maatregelen betrekken om de geluidsemissie te beperken etc.

De te toetsen contouren zijn opgenomen in dit rapport.

## Inhoudsopgave

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Eisen bestemmingsplan</b>                                  | <b>4</b>  |
| 1.1      | Beslisboom geluid                                             | 4         |
| 1.2      | Beslisboom aanleg van een kavelweg                            | 6         |
| 1.3      | Uitgangspunten MER verkeersgegevens                           | 7         |
| <b>2</b> | <b>Uitgangspunten</b>                                         | <b>8</b>  |
| 2.1      | Wet geluidhinder                                              | 8         |
| 2.2      | Toets goede ruimtelijke ordening (GES)                        | 10        |
| <b>3</b> | <b>Akoestisch onderzoek</b>                                   | <b>12</b> |
| 3.1      | Akoestische uitgangspunten                                    | 12        |
| 3.2      | Onderbouwing Verkeerscijfers verkeersmodel 2030               | 13        |
| 3.3      | Kavelwegen & Toepassingsbereik verkeersmodel Oosterwold       | 14        |
| 3.4      | Bepaling contouren                                            | 14        |
| 3.5      | Toetsing geluidcontour                                        | 15        |
| 3.6      | Resultaten                                                    | 15        |
| <b>4</b> | <b>Advies</b>                                                 | <b>16</b> |
| <b>5</b> | <b>Begrippenlijst</b>                                         | <b>18</b> |
| <b>6</b> | <b>Bijlage 1: Resultaten</b>                                  | <b>20</b> |
| <b>7</b> | <b>Bijlage 2: Model 2030 &amp; Verkeersgegevens</b>           | <b>21</b> |
| <b>8</b> | <b>Bijlage 3: Stappenplan toetsing geluid</b>                 | <b>23</b> |
| <b>9</b> | <b>Bijlage 4: Toelichting regels ontheffing hogere waarde</b> | <b>24</b> |

# 1 Eisen bestemmingsplan

## 1.1 Beslisboom geluid

Het bestemmingsplan Oosterwold heeft geen hogere waarde geluid mogelijk gemaakt en mag er dus niet worden afgeweken van de voorkeurswaarde. Geluid moet nu via een beslisboom worden meegenomen bij ontwikkelingen. De bedoeling van dit plan is dat initiatiefnemers zelf voor maatregelen zorgen om te kunnen voldoen aan de wettelijke norm van 48 dB  $L_{den}$ . In de onderstaande figuren **die afkomstig zijn uit het huidige bestemmingsplan (!)** zijn de volgende eisen opgenomen:

### 13.20 Geluid

*Bij het realiseren van geluidgevoelige objecten en/of het realiseren of reconstrueren van wegen geldt dat een aanvaardbare geluidssituatie dient te bestaan. Ten behoeve van de toets of hieraan wordt voldaan, wordt de 'beslisboom geluid' doorlopen zoals opgenomen in de Bijlage Beslisbomen.*

| 1. | Gevoelige functie                                                                                                                                                                                                                                          | Ja                       | Nee                           | Gegevens                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    | Is in het project een geluidgevoelige functie <sup>7</sup> voorzien?                                                                                                                                                                                       | Ga naar vraag 2.         | Ga naar vraag 5               | -                                                          |
| 2. | Wettelijke geluidzone                                                                                                                                                                                                                                      | Ja                       | Nee                           | Gegevens                                                   |
|    | Ligt het project binnen een wettelijke geluidzone zoals bedoeld in hoofdstuk VI Wet geluidhinder of nabij een 30 km/u weg die invloed kan hebben op een goed woon- en leefklimaat in het plangebied?                                                       | Ga naar vraag 3.         | Ga naar vraag 4.              | -                                                          |
| 3. | Voorkeursgrenswaarde                                                                                                                                                                                                                                       | Ja                       | Nee                           | Gegevens                                                   |
|    | Blijkt uit een berekening dat het project voldoet aan de voorkeursgrenswaarde?                                                                                                                                                                             | Ga naar vraag 4.         | Project <b>voldoet niet</b> . | Vrije veld contourberekening of berekening gevelbelasting. |
| 4. | Verkeerstoename                                                                                                                                                                                                                                            | Ja                       | Nee                           | Gegevens                                                   |
|    | Leidt het project tot een verkeerstoename op omliggende wegvakken die tot onaantvaardbare hinder kan leiden op omliggende geluidgevoelige functies?                                                                                                        | Ga naar vraag 5.         | Project <b>voldoet</b> .      | -                                                          |
| 5. | Geluidbelasting omgeving                                                                                                                                                                                                                                   | Ja                       | Nee                           | Gegevens                                                   |
|    | Blijkt uit akoestisch onderzoek dat na realisatie van het project de omliggende geluidgevoelige functies de gevelbelasting niet meer dan 48 dB bedraagt of dat sprake is van een toename van de geluidbelasting die niet significant is (minder dan 2 dB)? | Project <b>voldoet</b> . | Project <b>voldoet niet</b> . | Akoestisch onderzoek omliggende gevoelige objecten.        |

Op grond van deze beslisboom moet worden nagegaan of het te bouwen object

- binnen de geluidszone van een weg valt en zo ja,
- of de geluidbelasting op dit object  $\leq 48$  dB  $L_{den}$ .

Is dit laatste niet het geval, dan kan de omgevingsvergunning niet verleend worden en dient via een aparte WABO-procedure ontheffing te worden aangevraagd bij het college om te mogen bouwen in een geluidbelast gebied met een waarden  $\geq 48$  dB  $L_{den}$ .

Op grond van de milieueffectrapportage (MER) behorend bij dit bestemmingsplan, bleek dat met geluid terdege rekening moest worden gehouden en dat op grond van de beslissboom alleen ontwikkeld kon worden binnen de groene contouren. Dit model is gebaseerd op een model geschikt voor MER-rapporten (model & prognoses op hoog abstractieniveau en grofmazig).



## 1.2 Beslisboom aanleg van een kavelweg

Voor de aanleg van **een kavelweg** dient ook een beslisboom gevolgd te worden. Ook hier is het akoestisch aspect van belang. In dit rapport zal kort nader ingegaan worden op kavelwegen. Feit is wel dat voor het aanleggen van een weg de eisen Wet geluidhinder van kracht zijn. Hieronder zijn de beslisbomen overgenomen uit het bestemmingsplan – hier moet verplicht aan getoetst worden-:

| 6.2 Bij aanleg of reconstructie van een weg met een maximumsnelheid van 50 km/u of meer                                                                         |                  |                       |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Type weg                                                                                                                                                     | Ja               | Nee                   | Gegevens                                                     |
| Is sprake van de aanleg van een nieuwe weg of een reconstructie van een bestaande weg in de zin van de Wet geluidhinder?                                        | Ga naar vraag 2. | Ga naar vraag 7.      | -                                                            |
| 2. Wettelijke geluidzone                                                                                                                                        | Ja               | Nee                   | Gegevens                                                     |
| Liggen geluidgevoelige objecten <sup>8</sup> binnen de wettelijke geluidzone <sup>9</sup> van de weg?                                                           | Ga naar vraag 3. | Project voldoet.      | -                                                            |
| 3. Vrije veldcontour                                                                                                                                            | Ja               | Nee                   | Gegevens                                                     |
| Kan op basis van beschikbare informatie worden vastgesteld dat de geluidgevoelige bestemmingen buiten de vrije veldcontour van de toekomstige wegvakken liggen? | Project voldoet. | Ga naar vraag 4.      | -                                                            |
| 4. Voorkeursgrenswaarde                                                                                                                                         | Ja               | Nee                   | Gegevens                                                     |
| Blijkt uit een berekening dat de omliggende geluidgevoelige bestemmingen na realisatie van het project voldoen aan de voorkeursgrenswaarde?                     | Project voldoet. | Project voldoet niet. | Berekening gevelbelasting omliggende gevoelige bestemmingen. |

<sup>8</sup> Geluidgevoelige objecten zoals bedoeld in de Wet geluidhinder, te weten: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagendplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen.

<sup>9</sup> De wettelijke geluidzones zijn opgenomen in artikel 74 Wet geluidhinder en bedragen vanaf de as van de weg aan weerszijden 250 meter voor een weg van een of twee rijstroken, 400 meter voor een weg met drie of vier rijstroken en 600 meter voor een weg met vijf of meer rijstroken.

| 6.3 Bij aanleg of fysieke wijziging van een weg met een maximumsnelheid van 30 km/u                                                                                                                                                                        |                  |                       |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Type weg                                                                                                                                                                                                                                                | Ja               | Nee                   | Gegevens                                            |
| Is sprake van aanleg of fysieke wijziging van een 30 km/u weg die tot onaanvaardbare hinder voor omliggende geluidgevoelige objecten <sup>10</sup> kan leiden?                                                                                             | Ga naar vraag 2. | Project voldoet.      | -                                                   |
| 2. Geluidbelasting omgeving                                                                                                                                                                                                                                | Ja               | Nee                   | Gegevens                                            |
| Blijkt uit akoestisch onderzoek dat na realisatie van het project de omliggende geluidgevoelige functies de gevelbelasting niet meer dan 48 dB bedraagt of dat sprake is van een toename van de geluidbelasting die niet significant is (minder dan 2 dB)? | Project voldoet. | Project voldoet niet. | Akoestisch onderzoek omliggende gevoelige objecten. |

<sup>10</sup> Geluidgevoelige objecten zoals bedoeld in de Wet geluidhinder, te weten: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagendplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen.

### 1.3 Uitgangspunten MER verkeersgegevens

Voor het plangebied is een destijds een verkeersmodel gemaakt tbv het MER – dus niet voor detailberekeningen – met de inzichten van toen. Dit zijn de uitgangspunten geweest:



Er is een actueel verkeersmodel met de huidige inzichten opgesteld met meer detailniveau voor de gemeentelijke wegen en de toekomstige infrastructuur. Dit model is gehanteerd om de milieuberekeningen uit te voeren. De verkeersgegevens zijn verwerkt in dit model.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Wet geluidhinder

#### 2.1.1 Inleiding

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet Geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer.

De Wet geluidhinder (Wgh) regelt de beheersing van de geluidshinder afkomstig van wegverkeer, spoorverkeer en gezoneerde industrieterreinen. De wet is gekoppeld aan de Wet ruimtelijke ordening. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moeten deze worden getoetst aan de uitgangspunten van de Wgh maar ook aan de jurisprudentie die in de loop der jaren is ontstaan.

#### 2.1.2 Toetsingssystematiek wegverkeerslawaaï

Het toetsen aan de normstellingen uit de Wet geluidhinder geschiedt pas als aan twee voorwaarden is voldaan:

1. Het moet gaan om situaties waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen/gebouwen (zie begrippenlijst);
2. Deze specifieke objecten vallen binnen de geluidszone van een weg.

Verder is het ook van belang of de te toetsen weg of geluidsgevoelige bestemming/object zich bevindt in het *Stedelijke gebied* of *Buitenstedelijk gebied*.

De geluidszone van een weg is in art. 74 Wgh gedefinieerd:

*Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:*

| Type situatie                        | Soort gebied binnen de invloedssfeer van |                    | Stedelijk gebied  |                  | Buitenstedelijk gebied |                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------|------------------|
|                                      | Gemeentelijke weg / anders               | Rijksweg / autoweg | Aantal rijstroken | Breedte zone [m] | Aantal rijstroken      | Breedte zone [m] |
| Object <b>binnen</b> de bebouwde kom | Stedelijk                                | Buitenstedelijk    | 1-2               | 200              | 1-2                    | 250              |
|                                      |                                          |                    | 3 of meer         | 350              | 3-4                    | 400              |
|                                      |                                          |                    |                   |                  | 5 of meer              | 600              |
| Object <b>buiten</b> de bebouwde kom | Buitenstedelijk                          | Buitenstedelijk    |                   |                  | 1-2                    | 250              |
|                                      |                                          |                    |                   |                  | 3-4                    | 400              |
|                                      |                                          |                    |                   |                  | 5 of meer              | 600              |

**Stedelijk gebied:** stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de [hoofdstukken VI](#) en [VII](#) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het [Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990](#), met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

**Buitenstedelijk gebied:** gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de [hoofdstukken VI](#) en [VII](#) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het [Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990](#), het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg; **Bebouwde kom:** bebouwde kom, vastgesteld krachtens de [Wegenverkeerswet 1994](#);

De 30 km/uur wegen en wegen die zijn gelegen binnen een woonerf vallen **buiten dit toetsingskader**. Dit betekent echter niet dat er geen akoestisch onderzoek nodig is! Steeds vaker worden de meest relevante wegen zonder zone bij het plangebied onderzocht voor een goede ruimtelijke onderbouwing om aan te tonen of er sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Om enigszins “het acceptabel zijn” te omschrijven, wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van de GES-methodiek (zie § 2.2).

### 2.1.3 Normen Wet geluidhinder wegverkeerslawaaï

Voor nieuwe situaties waarbij geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd, zijn de normen uit de Wgh in onderstaande tabel opgenomen (samenvatting! Zie wettekst):

| Soort object                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Situatie                                                                                                      | Waar                                                                | Max. ontheffing tot en met $L_{den}$ [dB] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                                                                     | Hogere waarde                             |
| Woningen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nieuw of geprojecteerd                                                                                        | Binnen de geluidzone van wegen in de het gebied buiten bebouwde kom | 53                                        |
| Woningen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nieuw of geprojecteerd                                                                                        | Binnen de zone van de A6/A7/provinciale wegen                       | 53                                        |
| a. Les- en theorielokalen en theorievaklokalen van onderwijsgebouwen<br>b. Onderzoeks- en behandelingsruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen<br>c. Onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, conversatieruimten alsmede woon- en slaapruimten van verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven<br>d. Ruimten voor patiëntenhuisvesting van ziekenhuizen en verpleeghuizen<br>e. Recreatie- en conversatieruimten van ziekenhuizen en verpleeghuizen | a. Als zelfstandige functie of als onderdeel van een niet geluidsgevoelig object<br>b. Nieuw of geprojecteerd | Binnen de zone van de A6/A27                                        | 53                                        |

**Tabel 2.1.3.a: Overzicht normstelling Wet geluidhinder (voorbeelden; niet compleet!)**

#### **Nieuwe geluidsgevoelige objecten in de geluidszone van een weg**

Hierbij dient er rekening te worden gehouden dat de aftrek van 2 of 5 dB respectievelijk voor wegen met een wettelijke snelheid  $\geq 70$  km/u of 70 km/u en lager nog steeds geldt (art. 110 g, Wgh). Tot 1 juli 2018 is voorschrift 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift 2012 gewijzigd in het volgende:

*Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:*

*4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.*

*3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;*

*2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.*

*Deze wijziging geldt tot 1 juli 2018. Voor andere situaties, zoals bij wegen met een andere representatieve snelheid (lager dan 70 km/uur), wijzigt de aftrek niet.*

Na die datum gelden de oude aftrekregels weer.

### 2.1.4 Hogere waarde geluid t.b.v. het bestemmingsplan

Indien niet overal aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder kan worden voldaan, bevat deze de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen tot een bepaalde maximale waarde. Voordat deze ontheffing mag worden toegepast, dient eerst zorgvuldig onderzoek te worden verricht. Dit onderzoek dient volgens een bepaalde volgorde te geschieden. Letterlijk gaat het om de volgende eisen uit de wet:

“Artikel 110a

1. Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.
2. In afwijking van het eerste lid zijn indien ten behoeve van een activiteit in meer dan één gemeente een hogere waarde voor de bij of krachtens de wet genoemde ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dient te worden vastgesteld, burgemeester en wethouders van de gemeente binnen wier grenzen deze activiteit zal worden uitgevoerd bevoegd een hogere waarde vast te stellen.
3. De in het eerste en tweede lid bedoelde waarde kan ambtshalve of op verzoek van degenen die daartoe bij algemene maatregel van bestuur zijn aangewezen, worden vastgesteld.
4. De vaststelling van de in het eerste en tweede lid bedoelde waarde vindt plaats volgens bij algemene maatregel van bestuur gestelde regels.
5. Het eerste en tweede lid vinden slechts toepassing indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidsgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de in dit lid bedoelde bevoegdheid enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.
6. Indien [artikel 110f](#) van toepassing is geven burgemeester en wethouders slechts toepassing aan het derde en vierde lid voorzover de gecumuleerde geluidsbelastingen na de correctie op grond van [artikel 110f, derde lid](#), niet leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.”

Het komt er feitelijk hier op neer dat de volgende voorkeursvolgorde bij de bestrijding van geluidshinder moet worden gehanteerd:

1. *maatregelen aan de bron, zoals verkeersbeperkende maatregelen of geluidsreducerend asfalt;*
2. *overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of het creëren van afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger van het geluid;*
3. *maatregelen bij de ontvanger, b.v. de realisatie van gevelisolatie bij woningen, de indeling en situering van de geluidsgevoelige ruimten etc..*

In de bijlage zijn de ontheffingsaspecten opgenomen waar rekening mee moet worden gehouden bij de aanvraag hogere waarde.

## 2.2 Toets goede ruimtelijke ordening (GES)

In het kader van een bestemmings- of uitwerkingsplan dient het aspect ‘goede ruimtelijke ordening’ in beeld te worden gebracht. Dit geldt m.n. voor 30 km/u gebieden of ingeval er gevoelige functies worden geprojecteerd langs drukke wegen waar de geluidskwaliteit niet al te best is.

Er zijn veel nationale en internationale studies verricht om het effect van verstoring door geluid op de gezondheid van mensen in beeld te brengen. De GGD heeft de uitkomsten van deze onderzoeken gebruikt om de diverse milieuemissies (geluid, luchtverontreiniging etc.) te relateren aan een gezondheidseffectscore (GES).

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de richtlijnen die volgen uit deze methodiek. (LET OP: deze scores zijn EXCL. aftrek 5 dB voor gemeentelijke wegen of 2 dB wegen met een snelheid > 70 km/uur)

| Geluidsbelasting<br>Wegverkeerslawaai |                  | Milieugezondheidskwaliteit |
|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| $L_{den}$ [dB]                        | Kwalitatief      | GES-Kwalificatie           |
| < 43                                  | Stil             | Zeer goed                  |
| 43 – 47/48                            | Rustig           | Goed                       |
| 48- 52/53                             | Redelijk rustig  | Redelijk                   |
| 53-57/58                              | Luidruchtig      | Matig                      |
| 58-62/63                              | Lawaaiig         | Zeer matig                 |
| 63-67/68                              | Zeer lawaaiig    | Onvoldoende                |
| 68-72/73                              | Zeer lawaaiig    | Slecht                     |
| $\geq 73$                             | Extreem lawaaiig | Zeer Slecht                |

In de beslisbomen wordt vaak de term “onaanvaardbare hinder” gebezigd. Ingeval van toets Wet geluidhinder wordt aangegeven of de voorkeurswaarde wordt overschreden of niet. Ingeval geen sprake is van een toets Wet geluidhinder (dus bv gevallen die gelden voor 30 km/uur wegen) is de hantering van de scores van de Gezondheidsefectscreening van de GGD gebruikelijk in Almere.

In het bestemmingsplan is opgenomen dat indien uit monitoring blijkt dat waarde van 58 dB afkomstig van de gemeentelijke wegen wordt overschreden (dus GES = 63 dB) wordt overschreden (GES-kwalificatie “Zeer matig”) er maatregelen zullen worden getroffen.

Op grond van het feit dat vanwege wegverkeerslawaai een maximale ontheffingswaarde van 53 dB geldt (GES = 58 dB), is hiermee indirect ook vastgelegd wat de term “onaanvaardbare hinder” is in de beslisbomen: GES-kwalificatie “Matig”.

### 2.2.1 Cumulatie

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is opgenomen dat de geluidbelasting als gevolg van verschillende zones gecumuleerd moet worden, indien het gebouw waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd, is gesitueerd in twee of meerdere zones. In de Wet geluidhinder is vastgelegd welke cumulatiemethode daarbij moet worden gehanteerd. Alleen kent de wet geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting.

Wanneer op een locatie inderdaad sprake is van cumulatie zal in de meeste situaties de gecumuleerde geluidbelasting enkele dB's hoger zijn dan de geluidbelasting als gevolg van de afzonderlijke geluidbronnen. Aangezien de Wet geluidhinder geen grenswaarden hanteert voor de gecumuleerde geluidbelasting, is dit toegestaan. Als *vuistregel* kan gehanteerd worden dat de gecumuleerde geluidsbelasting nooit meer dan **3 dB** hoger (verdubbeling van de geluidsbelasting) mag zijn dan de voor die situatie geldende hogere waarde of voorkeursgrenswaarde excl. aftrek Wet geluidhinder art. 110g. Dit is acceptabel als voor die situaties maximaal een GES kwalificatie “matig” geldt. De toename van 3 dB kan m.n. gelden voor die gevallen waarbij een geluidsgevoelig object in de zone van twee drukke wegen ligt. Dit soort situaties is nooit te voorkomen (bv. hoeksituaties). Verder ervaart een mens een verdubbeling van de geluidsbelasting (3 dB) als “iets harder”. Gemiddeld genomen zal een mens een toename van 10 dB (geldt niet voor alle frequenties van geluid, m.n. lage en hoge niet) ervaren als “dubbel zo hard”.

In die gevallen waarbij een GES kwalificatie “zeer matig tot onvoldoende” van toepassing is, is woningbouw op die locatie gezondheidstechnisch in principe niet wenselijk, tenzij er een adequate bescherming plaatsvindt. Het is dan noodzakelijk middels maatregelen een beter leefklimaat te creëren.

### 3 Akoestisch onderzoek

#### 3.1 Akoestische uitgangspunten

In dit hoofdstuk zal een akoestische beschouwing worden gegeven van het gebied. Als uitgangspunt is het volgende gehanteerd:

- *Akoestisch model opgesteld in het kader van het Actieplan EU richtlijn Omgevingslawaaï, model 2030;*
- *Geluidregister Rijkswaterstaat, 2017 (import, niet gewijzigd in het model!)*
- *Verkeersmilieukaart Almere, 2030 (verdeling verkeer);*
- *Rekenmethodiek: Standaardrekenmethode II van het "Meet- en Rekenvoorschrift geluidhinder 2012", bijlage III;*
- *Aftrek 2 of 5 dB conform art. 110g van de Wet geluidhinder is toegepast vóór toetsing;*
- *Rekenpunten: toetsingshoogte voor laag 1 (bgg): 1.5 m, 2<sup>e</sup> verdieping: 4.5 m; 3<sup>e</sup> verdieping: 7.5 m*
- *Geomil, versie V4.30, SRM II rekenmethode RMW 2012.*

De gehanteerde modeluitgangspunten zijn opgenomen in **bijlage 1**.

Er is onderzocht wat de invloed is van de volgende verkeersbronnen op het plangebied en waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden:

##### **Wegen > 70 km / uur:**

- De A6
- De A27
- De Vogelweg
- De Waterlandseweg

##### **Wegen <70 km / uur:**

- De Tussenring en wegen plangebied Nobelhorst
- De zijweg Tussenring langs project Het Erf
- De Tureluurweg
- De Kievitsweg
- De Paradijsvogelweg
- De Goudplevierweg

Verder is het gebied te beschouwen als Buiten de Bebouwde kom en is de maximumsnelheid op de gemeentelijke wegen **60 km / uur** (behoudens een stuk weg Paradijsvogelweg, 50 km/uur).

##### **Wegen die zullen worden aangelegd:**

De wegen die in de toekomst zullen worden aangelegd, zijn in dit model al opgenomen. De tracés liggen namelijk al vast in de bestemmingsplannen.

##### **Wegverharding:**

- \* standaard asfalt (gemeentelijke wegen)
- \* A6/A27: conform register (niet gewijzigd)
- \* Provinciale wegen: Alleen stuk Vogelweg (nabij Vogelhorst 2) is voorzien van een geluidsreducerend wegdek.

##### **Harde bodems:**

Grofmazig ingevoerd met inschatting toekomstig wegprofiel+andere uitbreidingen zoals fietspaden.

### Andere omgevingseigen kenmerken

Niet alle omgevingseigen kenmerken zijn verwerkt in het model. Nieuwe woningen in het gebied die nog niet digitaal beschikbaar zijn, zijn niet opgenomen. Verder is per gebied reeds het e.e.a. gerealiseerd. Voor een contourberekening zoals bedoeld in dit rapport was het niet relevant deze op te nemen. Voor nieuw te bouwen objecten kan deze informatie wel relevant zijn. Het is aan de adviseur van de initiatiefnemer om deze kenmerken wel of niet op te nemen.

## 3.2 Onderbouwing Verkeerscijfers verkeersmodel 2030

### Beschrijving verkeersmodel

De verkeerscijfers behorend bij het akoestisch model Oosterwold zijn afkomstig uit het verkeersmodel Almere.

Het model maakt prognoses voor de hoeveelheid motorvoertuigen, het aantal OV-verplaatsingen en het aantal fiets-/voetverplaatsingen. Dat gebeurt op basis van de verwachte groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in Almere en de wijzigingen in infrastructuur,. Afhankelijk van het aanbod aan infrastructuur en modaliteiten bepaalt het model met welk vervoermiddel mensen hun verplaatsing maken. Het verkeersmodel Almere rekent volgens de zwaartekrachtmethode. Dit is een landelijk veel gebruikte methode bij verkeersmodellen.

Het model bestaat uit een basisjaar 2010 en prognosejaren 2030 en 2040.

Het basisjaar is gekalibreerd (passend gemaakt) op basis van telcijfers. Hiervoor zijn telcijfers van auto en openbaar vervoer gebruikt. Daarmee komen de modelwaarden in 2010 overeen met de werkelijke hoeveelheid auto's en bus-/treinreizigers.

Almere heeft afspraken gemaakt met het rijk (RRAAM) over een groei van minimaal 60.000 woningen vanaf 2010. Deze afspraak is een uitgangspunt voor het verkeersmodel.

De 60.000 woningen zijn als volgt verdeeld over Almere:

| Stadsdeel / wijk | Toename aantal woningen vanaf 2010 |
|------------------|------------------------------------|
| Almere Poort     | 15.000                             |
| Almere Pampus    | 25.000                             |
| Nobelhorst       | 5.000                              |
| Oosterwold       | 15.000                             |

### Beschrijving uitgangspunten 2030

In het prognosemodel 2030 zijn Poort en Nobelhorst volledig gerealiseerd. In Oosterwold zijn 5.000 woningen gerealiseerd en in Pampus 6.500 woningen.

De woningbouwopgave voor Oosterwold valt uiteen in twee delen. Er is een deel ten westen van de A27, Oosterwold 1<sup>e</sup> fase en een deel ten oosten van de A27, Oosterwold 2<sup>e</sup> fase. Zie onderstaande kaart. Oosterwold 1 is het deel dat nu in ontwikkeling is.

Conform het bestemmingsplan Oosterwold valt ca. 30 % van de ontwikkelingen in Oosterwold 1 en 70 % in Oosterwold 2. Deze verdeling is aangehouden in het verkeersmodel. In 2030 is Oosterwold 1 volledig ontwikkeld. Oosterwold 2 heeft nog geen woningen. De woningen in Oosterwold 1 zijn verdeeld over het gehele plangebied. Het model is gemaakt voordat Oosterwold gebouwd werd. Er was toen nog geen informatie over waar welke initiatieven zouden landen. Dus dat zou overal in het plangebied Oosterwold kunnen zijn. Om toch een inschatting te kunnen maken, is in het model het verwachte aantal woningen in Oosterwold verdeeld over het plangebied. Jaarlijks wordt het gebied gemonitord en krijgen we meer zicht op welke initiatieven waar in het gebied landen.



Op basis daarvan kan het model geactualiseerd en verder verfijnd worden voor Oosterwold.

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen, vinden er ook aanpassingen in de infrastructuur plaats tussen nu en 2030. Deze zijn verwerkt in de berekeningen. Het gaat om de volgende infrastructuurprojecten:

- Verbreding Hogering van 2x2 gelijkvloers naar 2x3 ongelijkvloers tussen de Elementendreef en Hollandsedreef
- Verbreding A6 van 2x2 naar 4x2 tussen Almere Havendreef en Almere Buiten-Oost
- Verbreding A6 van 2x2 naar 2x3 tussen Almere Buiten-Oost en Lelystad
- Verbreding Waterlandseweg (N305) van 1x2 naar 2x2 tussen de A6 en de A27
- Verbreding Gooiseweg (N305) van 1x2 naar 2x2 tussen de A27 en de Nijkerkerweg (N301)
- Doortrekken van de Verlengde Tussenring het gebied in richting Nobelhorst/Oosterwold

### 3.3 Kavelwegen & Toepassingsbereik verkeersmodel Oosterwold

In het verkeersmodel Almere zijn alle gemeentelijke wegen in Oosterwold opgenomen. De kavelwegen zijn niet in het model opgenomen. Dit is een te fijn detailniveau waarvoor het model niet geschikt is. Dit geldt ook in andere stadsdelen van Almere. Alleen de hoofdinfrastructuur is in het verkeersmodel opgenomen, niet alle woonstraten. Dat betekent voor de uitlevering van verkeerscijfers dat de gemeente met haar model verkeersprognoses kan afgeven voor de gemeentelijke wegen, maar niet voor de kavelwegen.

Initiatiefnemers en/of kavelverenigingen en andere ontwikkelpartijen in Oosterwold kunnen voor de kavelwegen inschattingen van verkeersaantallen maken aan de hand van CROW-kentallen. Hiervoor kan de **publicatie 317 “Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie”** gebruikt worden.

### 3.4 Bepaling contouren

De contourberekeningen zijn bedoeld om een eerste indicatie te krijgen hoe de geluidsbelasting in het veld zal zijn. De contouren zijn bepaald aan de hand van een grid (verdeling van het gebied in segmenten). Het genereren van de contour geschiedt via triangulatie door het computerprogramma. Hoe fijner het grid, hoe nauwkeuriger maar hoe langer de rekentijd. De berekeningen van deze rapportage zijn met grid van 25\*25 meter uitgevoerd. Het is derhalve nodig om op kavelniveau zelf een akoestisch onderzoek te doen waarbij de geluidsbelasting op de gevels exact wordt bepaald (dus op objectniveau) want de contourberekeningen in dit rapport kan men niet gebruiken als uitkomst voor een object.

Er is een contour waar de geluidsbelasting > 48 dB gemaakt voor de toetshoogten:  
1.5 m/4.5m/7.5m

### 3.5 Toetsing geluidcontour

Op basis van de bepaalde contouren én de geluidszone van de weg kan worden nagegaan of voor een kavel een extra akoestisch onderzoek nodig is. Eerst moet worden bepaald of de kavel zich binnen de geluidszone van een weg bevindt. Is dit het geval, dan zijn de waarden van de contouren (per bouwhoogte) van belang.

#### **Een akoestisch onderzoek is niet nodig:**

Voor de eerste toets (beslisboom geluid) is het van belang te weten of een kavel valt binnen een contour  $< 48 \text{ dB } L_{\text{den}}$ . Dan is namelijk de toets heel simpel: men hoeft geen rekening te houden met geluid en toets Wet geluidhinder en kan binnen de kaders van het bestemmingsplan gebouwd worden. Een extra akoestisch onderzoek is niet nodig.

#### **Een akoestisch onderzoek is wel nodig:**

Valt een kavel of object op grond van de contourberekening van de gemeente tussen de  $48 - 53 \text{ dB } L_{\text{den}}$  (incl. aftrek Wet geluidhinder), dan is bouwen nog mogelijk maar kan dat niet onder het huidige bestemmingsplan. Dit komt omdat er geen hogere waarden zijn vastgesteld. Er zal dan een WABO-procedure gevolgd moeten worden om het object of kavel te (be)bouwen.

Is de geluidsbelasting hoger dan  $53 \text{ dB } L_{\text{den}}$ , dan kan alleen via maatregelen (geluidsbelasting terugbrengen tot onder de  $53 \text{ dB}$ ) of niet te toetsen gevels realiseren (Wet geluidhinder, dove gevels, vliesgevels etc.), gebouwd worden. Dit zijn ingrijpende maatregelen.

### 3.6 Resultaten

De resultaten van de berekeningen van de geluidscontouren zijn opgenomen in de bijlagen. In vergelijking met de MER, zijn de mogelijkheden om het gebied te bebouwen groter. Dit komt door de detaillering van het verkeersmodel (geen bandbreedtes maar "exacte" prognoses per wegdeel).



## 4 Advies

### Realisatie woningen

Er is onderzocht op welke wijze het opnemen van nieuwe geluidsgevoelige functies in het bestemmingsplan kan worden gerealiseerd. Gebleken is dat in principe geluidsgevoelige objecten gerealiseerd kunnen worden en afhankelijk van de bouwhoogte met eventueel een hogere waardenprocedure welke gekoppeld moet zijn aan een WABO-procedure of een andere planologische procedure. Dit akoestisch rapport geeft een initiatiefnemer inzicht welke locatie akoestisch gezien het beste is en er geen verder akoestisch onderzoek nodig is. Tevens is het zo dat in gebieden met een hoge geluidsbelasting rekening moet worden gehouden met extra investeringen voor het treffen van geluidwerende maatregelen.

Indien de kavel in een zone ligt waar de voorkeurswaarde van 48 dB  $L_{den}$  wordt overschreden, dan zal realisatie van een woning alleen mogelijk zijn via een wijzigingsprocedure van het bestemmingsplan voor de desbetreffende kavel. Hierdoor is het mogelijk om een ontheffing hogere waarde geluid te regelen tot een maximum van 53 dB  $L_{den}$ . In **Bijlage 4** zijn de regels waar aan voldaan moet worden voor een toets hogere waarde Wet geluidhinder, opgenomen.

### Realisatie kavelwegen > 30 km/uur

Het realiseren van kavelwegen wordt door de initiatiefnemers uitgevoerd. Opgemerkt moet worden dat de realisatie van wegen valt onder de Wet geluidhinder "Aanleg van een weg". Ook dan zal toetsing moeten plaatsvinden als er zich geluidsgevoelige objecten bevinden of zijn geprojecteerd langs deze weg. De normstelling van de Wet geluidhinder blijft gelden. Voor de kavelwegen kunnen inschattingen van verkeersaantallen gemaakt worden aan de hand van CROW-kentallen. Hiervoor kan de **publicatie 317 "Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie"** gebruikt worden.

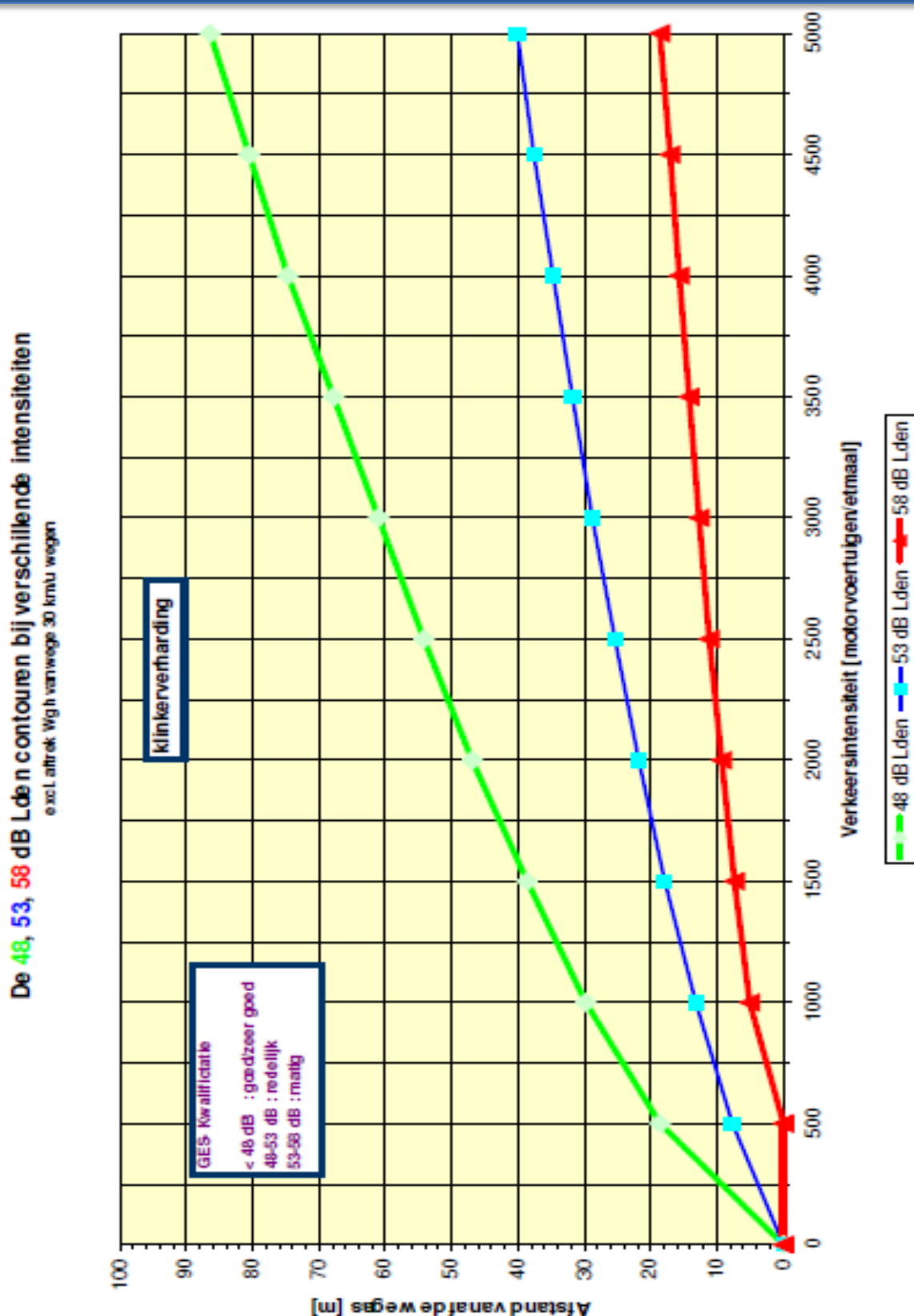
### Realisatie kavelwegen $\leq$ 30 km/uur

Om te voorkomen dat de aanleg van een kavelweg met weinig verkeer moet voldoen aan de stringente regelgeving van de Wet geluidhinder, is het advies voor zulke wegen een verkeersbesluit 30 km/uur te laten nemen vóór aanleg. De weg zal ook als 30 km/uur weg moeten zijn ingericht om die snelheid in de praktijk af te dwingen. Het is wel van belang de invloed van de 30 km/uur wegen op deze locatie mee te nemen bij de dimensionering van de gevels. Dit is op grond van het bouwbesluit echter niet verplicht.

Deze wegen worden meestal van een klinkerverharding voorzien. In volgende figuur zijn voor verschillende intensiteiten de contouren voor de 48, 53, 58 dB bepaald. Bij de berekeningen zijn toeslagen (optrek-, kruispunt- en obstakelcorrectie) en reflectie (gebouwenfractie langs de wegen nu nog niet bekend) e.d. niet meegenomen.

Indien een asfalttype wordt gebruikt als verharding, dan zal de geluidsemissie met ca. 3-5 dB afnemen t.o.v. de waarden in de figuur 4a (volgende pagina).

**Figuur 4.a: indicatie geluidshinder van een 30 km / uur weg met klinkerverharding**



voorbeeld:

Bij 3000 mvt/etmaal ligt het gebied dat te kwalificeren is als goed/zeer goed t.a.v. het aspect "rust" – dus het meest optimale woon- en leefklimaat, op minimaal 60 meter van de wegas. Een ander type wegdek, bv asfalt veroorzaakt minder geluidsemissie en is de aan te houden afstand dan ook veel minder.

## 5 Begrippenlijst

### dB

Decibel, afgekort als dB, is de maat waarmee de sterkte van geluid wordt aangegeven. Daarbij wordt er rekening mee gehouden dat lage en heel hoge tonen minder hard klinken dan tonen in het middengebied. Om u een idee te geven van hoeveel geluid een bepaalde hoeveelheid decibel nu weergeeft:

niveau in dB    Voorbeeld

|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 0   | Gehoorgrens; hieronder hoort de gemiddelde mens niets meer |
| 20  | Stille slaapkamer, stiltegebied in de natuur               |
| 30  | Gefluister                                                 |
| 40  | Normale woonkamer                                          |
| 60  | Gespreksniveau                                             |
| 80  | Drukke verkeersweg op 10 meter afstand                     |
| 100 | Opstijgende jumbojet op 200 meter hoogte                   |
| 110 | Drilboor op 1 meter afstand                                |
| 140 | Pijngrens                                                  |

Een decibel is een zogenaamde logaritmische grootheid; dat betekent dat decibellen niet zomaar bij elkaar opgeteld of van elkaar afgetrokken kunnen worden. Een verdubbeling van het aantal bronnen levert een toename van het geluid op met 3 dB. Stel bijvoorbeeld dat een snelweg een geluidsniveau van 80 decibel heeft. Als er dan twee keer zoveel auto's over die weg gaan rijden wordt het niveau niet 160 dB, maar 83 dB. En omgekeerd, als het verkeer met de helft afneemt, wordt de belasting dus 77 dB.

### Geluidsgevoelige objecten Wet geluidhinder (samenvatting, zie ook art.1 e.v. Wet geluidhinder)

De volgende objecten worden in Wet geluidhinder beschermd ([artikel 1 Wet geluidhinder](#)):

**woningen** : *gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is*

**geluidsgevoelige terreinen** : *terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg, of woonwagenstandplaatsen.*

**andere geluidsgevoelige gebouwen:**

*onderwijsgebouwen (delen van het gebouw die niet zijn bestemd voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van de Wet geluidhinder geen deel uit van een onderwijsgebouw (per 15-7-2009, hiervoor goldt dit laatste alleen voor een gymnastieklokaal));*

*ziekenhuizen en verpleeghuizen;*

*andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen en verpleeghuizen die zijn aangegeven in het Besluit geluidhinder.*

Volgens het Besluit geluidhinder ([artikel 1.2](#)) zijn andere gezondheidszorggebouwen:

a. een onderwijsgebouw;

b. een ziekenhuis;

c. een verpleeghuis;

d. een verzorgingstehuis;

e. een psychiatrische inrichting;

f. een kinderdagverblijf.

En

g. *ligplaats: plaats in het water, bestemd of aangewezen om door een woonschip bij verblijf te worden ingenomen;*  
     *met: woonschip: schip dat uitsluitend of in hoofdzaak gebezigd wordt of bestemd is voor bewoning;*

h. *standplaats: een kavel, bestemd voor het plaatsen van een woonwagen, waarop voorzieningen aanwezig zijn die op het leidingnet van de openbare nutsbedrijven, andere instellingen of van gemeenten kunnen worden aangesloten;*  
     *waarbij een woonwagen: voor bewoning bestemd gebouw dat is geplaatst op een standplaats en dat in zijn geheel of in delen kan worden verplaatst;*

Alle objecten die niet onder bovenstaande categorieën zijn te scharen zijn op basis van de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder. In twijfelgevallen (valt een bepaalde bestemming onder een bepaalde categorie) is een goede motivering van belang.

### **Specifieke objecten (o.a. n.a.v. jurisprudentie): wel of niet geluidsgevoelig**

#### **Asielzoekercentrum**

Sinds de wijziging van de Wet geluidhinder op 2 mei 2003 is een asielzoekercentrum in het kader van de Wet geluidhinder geen geluidsgevoelig object (artikel 1a Wet geluidhinder). In de [memorie van toelichting](#) bij die wetwijziging wordt aangegeven hoe om te gaan met tijdelijke verblijven: "Uitgangspunt bij de hantering van het begrip "woning" is dat de woning wordt gebruikt voor permanente bewoning door één gezin, daaronder begrepen samenwonende partners en alleenstaanden. Recreatiewoningen, zijnde woningen die niet zijn bestemd voor permanente bewoning, vallen dus niet onder dit begrip. Dit uitgangspunt wordt door de jurisprudentie bevestigd. Behalve recreatiewoningen zijn in de categorie "tijdelijke verblijven" nog te onderscheiden hotels, gevangenissen, huizen van bewaring en kazernes. Deze tijdelijke verblijven vallen evenmin onder het begrip "woning"."

#### **Recreatiewoningen / vakantiewoningen**

Vakantiewoningen die naar hun aard niet bestemd zijn voor bewoning in de zin van de Wet geluidhinder doch voor recreatief verblijf hoeven niet bij de besluitvorming te worden betrokken. ABRvS 30 mei 2000, nr. 199901166/1, Geluid, september 2000

#### **Motel / Hotel**

Een motel is in het kader van de Tracéwet geen geluidsgevoelige objecten. N.B. De Tracéwet verwijst in het kader van geluidsgevoelige objecten naar de Wet geluidhinder. [ABRvS 17 maart 2004, nr. 200300807/1](#)

#### **Kinderdagverblijf**

Een kinderdagverblijf is sinds juli 2012 een geluidsgevoelige bestemming..

#### **Praktijklokaal van een technische school**

In artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt een gymnastieklokaal specifiek uitgesloten als deel van een onderwijsgebouw. Voor de wetwijziging van 1 januari 2007 was deze uitzondering al opgenomen in bijvoorbeeld het Besluit grenswaarden binnen zones rond industrieterreinen (Stb. 1993, 393). In de toelichting bij dit besluit wordt vermeld dat een gymnastieklokaal zelf als een goede geluidsafscherming kan dienen, terwijl de lesactiviteiten in zo'n lokaal niet geluidsgevoelig zijn te noemen. Wanneer de lesactiviteiten in een praktijklokaal voornamelijk bestaan uit het werken met (lawaaierige) machines, ligt het voor de hand om, analoog als bij een gymnastieklokaal, een praktijklokaal niet als deel van een onderwijsgebouw te beschouwen.

#### **Woonboten / schepen**

Een woonboot is geen geluidsgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder maar de ligplaatsen voor woonboten wel.

### **Geluidsgevoelige objecten Wro**

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidsbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De beoordeling van het aspect geluid in ruimtelijke plannen vindt zijn grondslag in vooral de Wet geluidhinder. Daarnaast vindt de beoordeling zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond van een **goed woon- en leefklimaat**.

#### **'Dove' gevel (definitie Wet geluidhinder)**

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en **33 dB** onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

#### **Lden**

De Lden (Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken.

Voor de bepaling van Lden wordt het etmaal in drie periodes verdeeld:

- dagperiode 07.00-19.00 uur;
- avondperiode 19.00-23.00 uur;
- nachtperiode 23.00-07.00 uur

Eerst wordt per periode het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond en de nachtwarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld. De reden hiervan is dat een bepaald geluidsniveau in de avond en de nacht door het verminderen van geluiden uit de omgeving als hinderlijker wordt ervaren dan het geluid van overdag. Een andere reden is dat het voor eventuele slaapverstoring gedurende de nacht van belang is 's nachts strengere eisen te stellen. Er is geen wetenschappelijke basis voor de exacte grootte van deze straffactoren, maar ze worden algemeen gehanteerd.

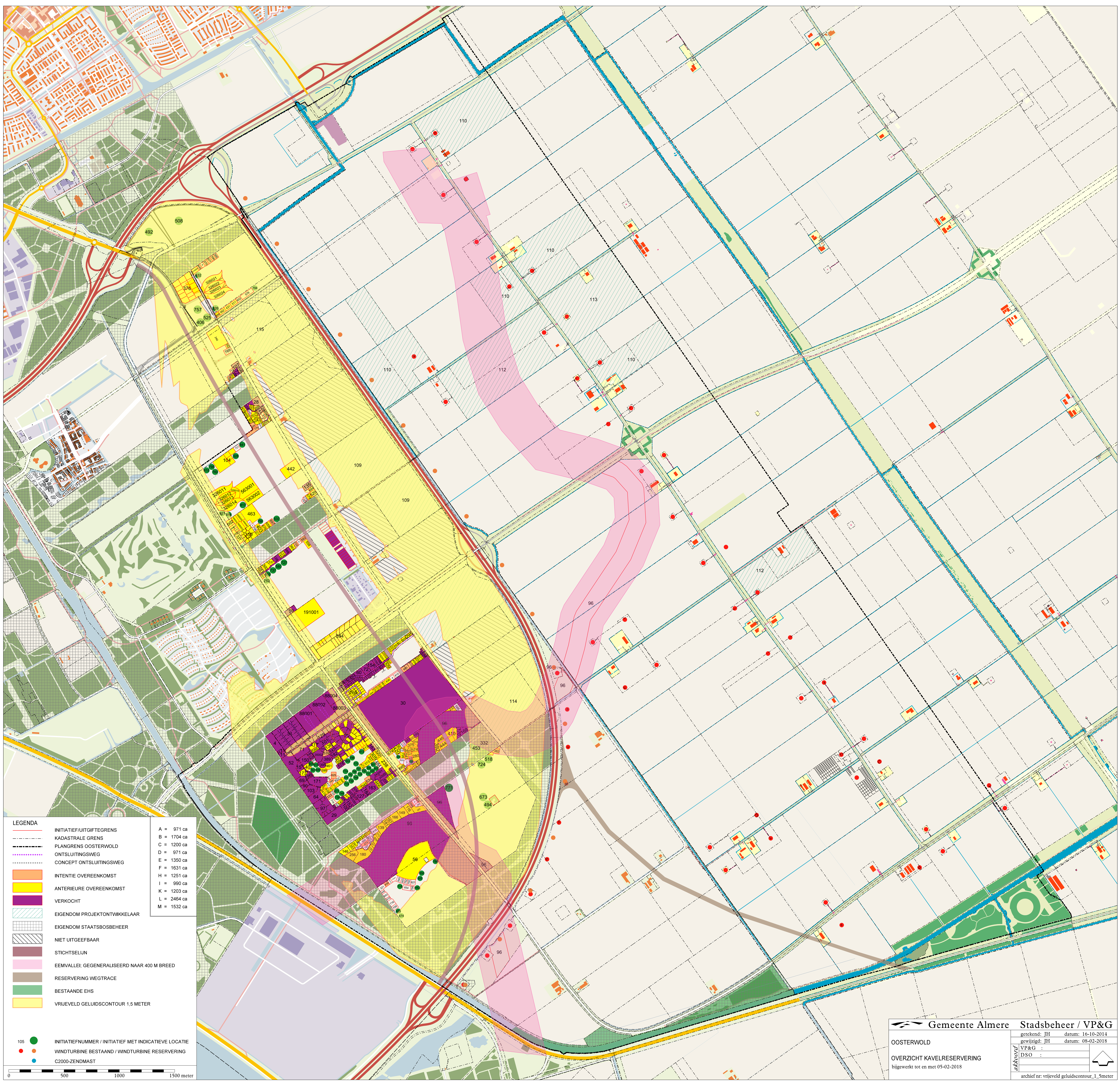
De Lden is tenslotte het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen.

In formulevorm wordt de Lden als volgt berekend:

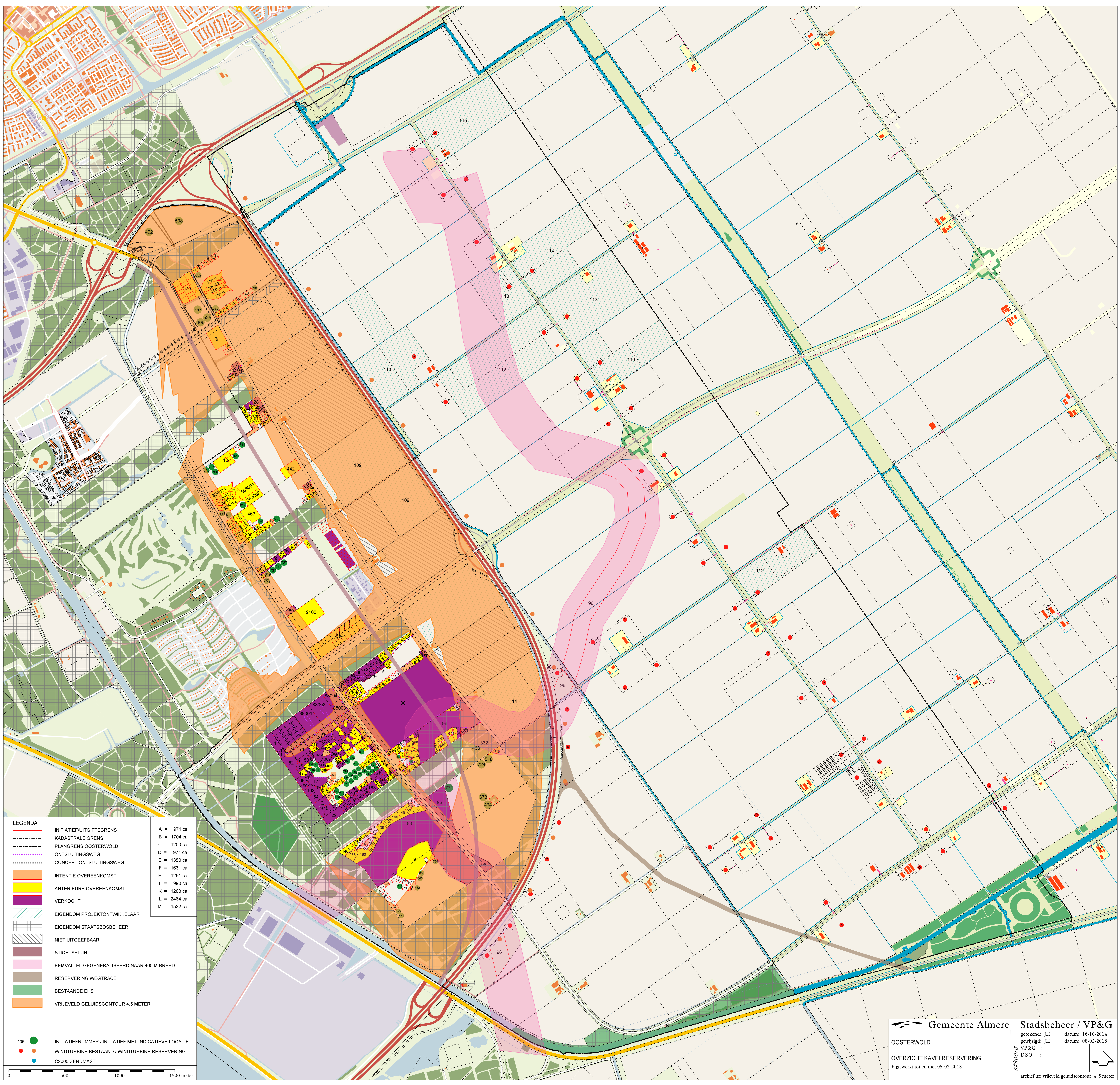
$$L_{den} = 10 \cdot 10 \log \frac{12 \cdot 10^{L_{day}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{evening}+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{night}+10)/10}}{24}$$



## 6 Bijlage 1: Resultaten



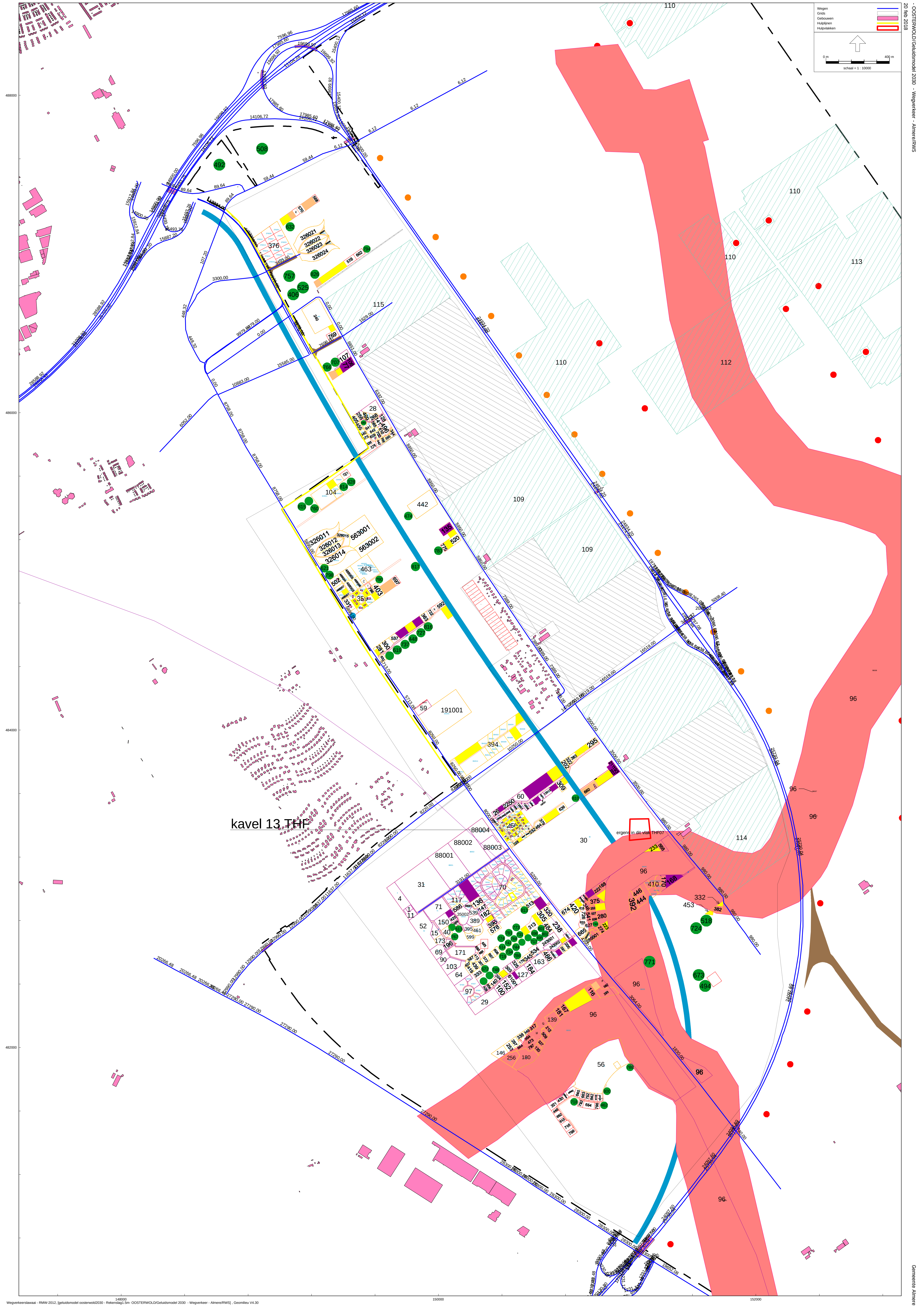
Contour 1.5 m



Contour 4.5 meter

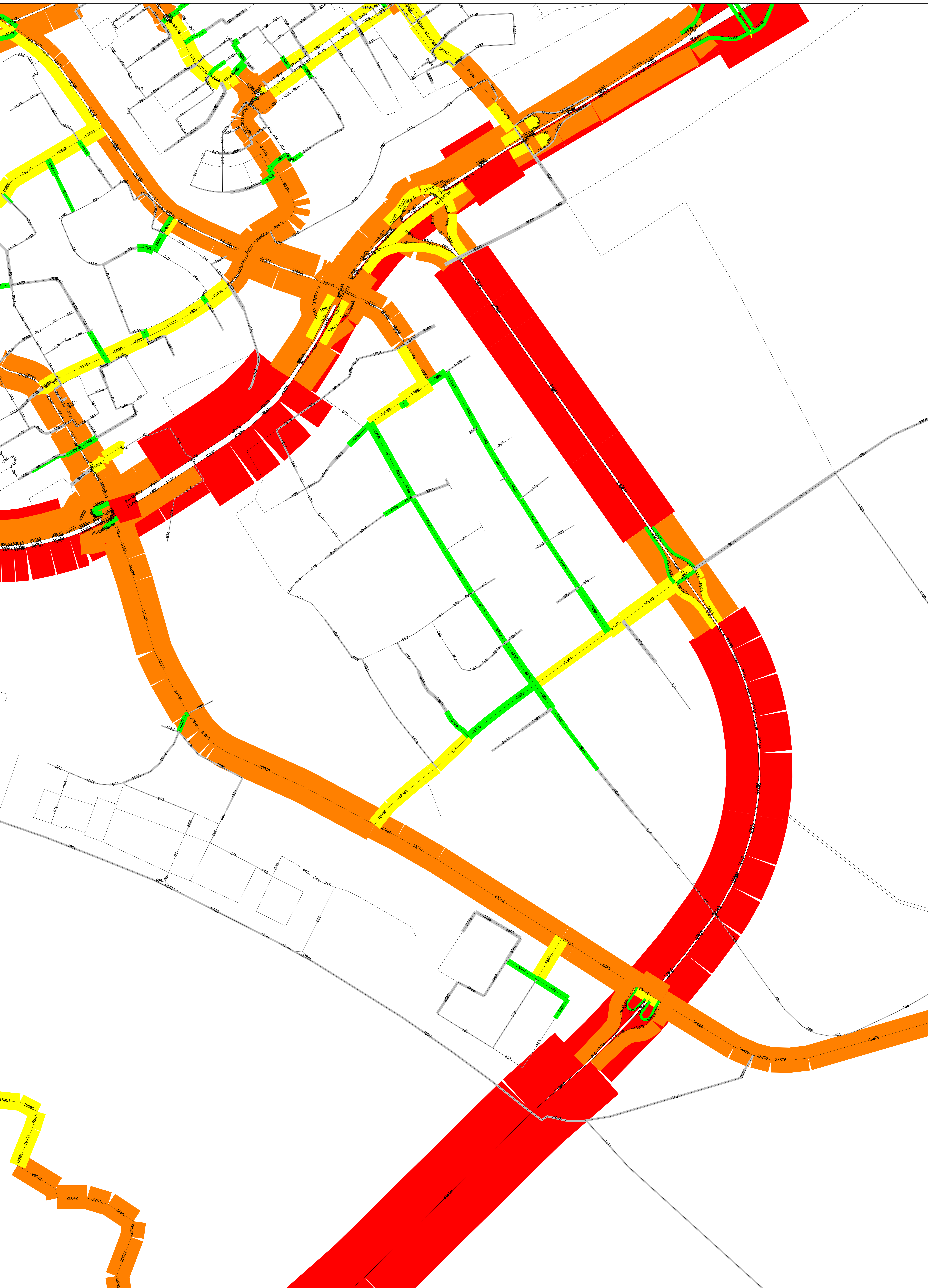


## **7 Bijlage 2: Model 2030 & Verkeersgegevens**



Wegen  
Gebouwen  
Hulpvelden  
Hulpvelden

0 m 400 m  
schaal = 1 : 10000



## Model wegverkeerslawaa

Model: Rekenslag1.5m- OOSTERWOLD/Geluidsmodel 2030 - Wegverkeer - Almere/RWS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep             | Hbron | Wegdek | Wegdek.                                   | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal |
|-------------------|-------|--------|-------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 2086,52       |
|                   | 0,75  | W1     | ZOAB                                      | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 4413,88       |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2086,52       |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,08      |
|                   | 0,75  | W1     | ZOAB                                      | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 18408,92      |
|                   | 0,75  | W1     | ZOAB                                      | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 27486,80      |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,08      |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2086,52       |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 438,56        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,56        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 438,56        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,56        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 814,36        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1265,08       |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 2086,52       |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19818,84      |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,56        |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,08      |
|                   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 814,36        |
|                   | 0,75  | W9b    | Elementenverharding, niet in keperverband | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6052,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8000,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3064,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 1830,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5200,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 4350,00       |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 740,00        |
| Tureluurweg       | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8000,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8758,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8758,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5713,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5713,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5895,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8758,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8758,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 6,12          |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 6,12          |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 6,12          |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 448,32        |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 448,32        |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 107,20        |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 89,64         |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 59,44         |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 59,44         |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5895,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8250,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 8250,00       |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 912,16        |
| Kievitsweg        | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 0,00          |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 6332,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 6651,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 0,00          |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5950,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 0,00          |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5950,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5950,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 5950,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 7389,00       |
| Paradijsvogelweg  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 0,00          |
| Emile Durkheimweg | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3191,00       |
| Goudplevierweg    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek                          | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3500,00       |

Model: Rekenslag1.5m- OOSTERWOLD/Geluidsmodel 2030 - Wegverkeer - Almere/RWS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Groep               | Hbron | Wegdek | Wegdek.          | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal |
|---------------------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3500,00       |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 980,00        |
| Goudplevierweg      | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3500,00       |
| Eksterweg           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 89,64         |
| Eksterweg           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 89,64         |
| Eksterweg           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 89,64         |
| Toegangsweg-Het-Erf | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 3493,00       |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2086,64       |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,12      |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 814,36        |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19819,16      |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 438,60        |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 438,60        |
| Wegen_RWS           | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 814,36        |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 1300,00       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 18201,36      |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 6297,48       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 10604,40      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 8703,48       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 39999,80      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 15493,76      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 11104,28      |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 16713,64      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 17193,20      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 3100,00       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 16693,36      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 15887,20      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9892,00       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 15887,20      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 19192,32      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 18201,36      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 20291,88      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15493,76      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 3698,52       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1099,56       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3698,52       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 20291,88      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6297,48       |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 34597,44      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3100,00       |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15912,84      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 16995,92      |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 25700,32      |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15887,20      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9900,04       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 17985,60      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8365,12       |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 14188,52      |
| A6                  | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 25700,32      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 3698,52       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 18200,08      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15912,84      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 15912,84      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8703,48       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 41916,84      |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 7596,96       |
| A6                  | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3801,64       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 17985,60      |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 6000,00       |
| A6                  | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 19192,32      |

Model: Rekenslag1.5m- OOSTERWOLD/Geluidsmodel 2030 - Wegverkeer - Almere/RWS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Groep | Hbron | Wegdek | Wegdek.          | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal |
|-------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 14106,72      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 17985,60      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 34786,08      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 10604,40      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 14106,72      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 12694,92      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 17985,60      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 3801,64       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6000,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 20291,88      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 18707,88      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 14494,16      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 8703,48       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 15493,76      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 21008,92      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 21008,92      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 20291,88      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 9900,04       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 9904,12       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 23109,40      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1300,00       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 14106,72      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9904,12       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8100,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 21008,92      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 6000,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 10604,40      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3100,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 28588,92      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 19192,32      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 14811,72      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 14106,72      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15493,76      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9900,04       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 6000,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 28588,92      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 18200,08      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3801,64       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 21106,40      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1099,56       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 20291,88      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 6297,48       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 1099,56       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 17985,60      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 4400,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 14188,52      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 14900,00      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 15912,84      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1300,00       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 4400,00       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15400,12      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15400,12      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 3801,64       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 7596,96       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 14900,00      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15887,20      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 4400,00       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 1300,00       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9900,04       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 41916,84      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9904,12       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 12694,92      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8296,68       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 23109,40      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8703,48       |

Model: Rekenslag1.5m- OOSTERWOLD/Geluidsmodel 2030 - Wegverkeer - Almere/RWS  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Groep | Hbron | Wegdek | Wegdek.          | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal |
|-------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 17985,60      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15887,20      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 9904,12       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 35585,68      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15912,84      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 10604,40      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 3100,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 14811,72      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3698,52       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 14900,00      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 8703,48       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 19192,32      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 1099,56       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 3100,00       |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 14900,00      |
| A6    | 0,75  | W1     | ZOAB             | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 15493,76      |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9904,12       |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 9900,04       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 19192,32      |
| A6    | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 4400,00       |
| A6    | 0,75  | W2     | Tweelaags ZOAB   | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 9892,00       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19819,16      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,12      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,60        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,60        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 2086,64       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 438,60        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2086,64       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 2086,64       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 438,60        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 2086,64       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 814,36        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1265,08       |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 19699,92      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 1231,12       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 3230,16       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 1265,08       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 3230,16       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 3230,16       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 3230,16       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19818,84      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6911,76       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 24097,60      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 19699,92      |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 9333,48       |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 9333,48       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 438,56        |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 30228,92      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 814,36        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 24834,20      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 6911,76       |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 30228,92      |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 24474,00      |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 35200,00      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 25730,04      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 438,56        |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 19797,08      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 1231,12       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 24834,20      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 115      | 115      | 115      | 100      | 100      | 100      | 90       | 90       | 90       | 24097,60      |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 1265,08       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 80       | 75       | 75       | 75       | 1265,08       |
| A27   | 0,75  | W0     | Referentiewegdek | --       | --       | --       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 65       | 3230,16       |
| A27   | 0,75  | W1     | ZOAB             | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 115      | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 90       | 32086,96      |

Geomilieu V4.30

Geomilieu V4.30

Geomilieu V4.30

**8 Bijlage 3: Stappenplan toetsing geluid (website Oosterwold)**

# Maak Oosterwold

(<http://maakoosterwold.nl>)

Waar ben je naar op zoek?



## Landschap van Initiatieven

### Toetsen geluid

#### Beslisbomen: een hulpmiddel

Ieder milieu- en omgevingsaspect waaraan een aanvraag omgevingsvergunning wordt getoetst, kent in het Chw bestemmingsplan Oosterwold

([http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0034.OP5alg01-vg01/r\\_NL.IMRO.0034.OP5alg01-vg01.html](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0034.OP5alg01-vg01/r_NL.IMRO.0034.OP5alg01-vg01.html)) zijn eigen beslisboom. Het gaat daarbij om beslisbomen voor bijvoorbeeld geluid, ecologie, bodem, etc. De beslisbomen zijn zo opgesteld dat initiatiefnemers snel en makkelijk inzicht krijgen in de criteria waaraan de gemeente een vergunningaanvraag toetst. Door deze beslisbomen te doorlopen, krijg je al in een vroeg stadium inzicht in alle voorwaarden waaraan het bouwplan moet voldoen voor het krijgen van een vergunning.

In de kolom 'gegevens' van de beslisboom is aangegeven op welk moment aanvullende gegevens door de initiatiefnemer overlegd moeten worden. Om deze informatie te krijgen, moeten vaak specifieke onderzoeken worden gedaan. Op het moment dat zo'n onderzoek nodig is, is het raadzaam hierover vooraf overleg te hebben met de gemeente. Daarnaast raden wij initiatiefnemers aan zich hierover deskundig te laten informeren en of adviseren.

#### Beslisboom 'geluid': Wet geluidshinder

Naar mate Oosterwold zich verder ontwikkelt, zal het verkeer op de wegen toenemen en daarmee ook de geluidsbelasting op de omgeving. Het bestemmingsplan Oosterwold, dat de basis is voor de vergunningverlening, richt zich op het Oosterwold van de toekomst. Dit betekent dat je bij de aanvraag van de vergunning van geluidgevoelige objecten, zoals woningen, moet voldoen aan de wet en regelgeving voor geluid voor het Oosterwold van straks. Hiervoor is in het bestemmingsplan de 'beslisboom geluid' opgenomen.

De wettelijke geluidzones waar in de 'beslisboom geluid' naar verwezen wordt, zijn opgenomen in artikel 74 Wet geluidhinder, lid 1. Dit betekent dat initiatieven die vallen binnen de wettelijke geluidzones, bij de vergunningaanvraag minimaal een berekening moeten meesturen waaruit blijkt dat het project voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden[1] ([http://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#\\_ftn1](http://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#_ftn1)) voldoet.

Dit houdt niet in dat er géén omgevingsvergunning wordt verleend als niet aan de 48 dB Lden kan worden voldaan. Echter, de te doorlopen vergunningenprocedure verandert dan wel. Welke stappen er genomen moeten worden wordt hieronder beschreven.

Samenvattend staat in deze wet beschreven dat voor buitenstedelijke wegen, zoals die in Oosterwold, binnen de onderstaande geluidszones middels akoestische berekeningen moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

- voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter;
- voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
- voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

[1] ([http://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#\\_ftnref1](http://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#_ftnref1)) *Gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode.*

### Stappen aanvraag omgevingsvergunning

Om te weten of je plan voldoet aan het aspect geluid, moet je de beslisboom geluid doorlopen. Op hoofdlijnen zijn hierin 3 stappen te onderscheiden.

**Stap 1:** *Toetsen vrije veld contour berekening*

**Stap 2:** *Initiatief voldoet niet aan voorkeursgrenswaarde 48 dB Lden*

**Stap 3:** *Uitgebreide WABO-procedure: buitenplanse ontheffing tot 53 Lden*

### Stap 1: Toetsen vrije veld contour berekening

Om initiatiefnemers helderheid te geven over de geluidscontouren in Oosterwold, heeft de gemeente Almere een digitale kaarten met daarop de vrije veld contour berekeningen voor verschillende bouwhoogtes voor heel Oosterwold gemaakt. Op deze kaarten zie je of jouw gekozen locatie aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden voldoet of niet. Hieronder vind je de verschillende kaarten.

*Vrije veld contourberekening op 1,5 meter hoog ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_1\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_1_5-meter.pdf))*  
Heeft jouw initiatief 1 bouwlaag met een maximale gevelhoogte van 3,0 meter gemeten vanaf het vloerpeil begane grond en valt jouw initiatief binnen de op deze kaart ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_1\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_1_5-meter.pdf)) met geel aangegeven voorkeursgrenswaarde van  $\geq 48$  dB Lden zone, dan moet je nader akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevel uit (laten) voeren. Zie stap 2.

*Vrije veld contourberekening op 4,5 meter hoog ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_4\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_4_5-meter.pdf))*  
Heeft jouw initiatief 2 bouwlagen met een maximale gevelhoogte van 6,0 meter gemeten vanaf het vloerpeil begane grond en valt jouw initiatief binnen de op deze kaart ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_4\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_4_5-meter.pdf)) met oranje aangegeven voorkeursgrenswaarde van  $\geq 48$  dB Lden zone, dan moet je nader akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevel uit (laten) voeren. Zie stap 2.

*Vrije veld contourberekening op 7,5 meter hoog ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_7\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_7_5-meter.pdf))*  
Heeft jouw initiatief 3 bouwlagen met een maximale gevelhoogte van 9,0 meter gemeten vanaf het vloerpeil begane grond en valt jouw initiatief binnen de op deze kaart ([http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour\\_7\\_5-meter.pdf](http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/oosterwold-plot-overzichtskaart-vrijeveldgeluidscontour_7_5-meter.pdf)) met rood aangegeven voorkeursgrenswaarde van  $\geq 48$  dB Lden zone, dan moet je nader akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevel uit (laten) voeren. Zie stap 2.

Valt jouw initiatief buiten de voor jouw bouwplan relevante zone, dan is er geen aanvullend akoestisch onderzoek voor het milieuaspect wegverkeerslawaaï noodzakelijk.

### Stap 2: Initiatief voldoet niet aan voorkeursgrenswaarde 48 dB Lden

Voldoet het initiatief volgens de vrije veld geluidcontourenkaart *niet* aan de voorkeursgrenswaarde 48 dB Lden, dan moet een akoestisch rapport aantonen of maatregelen getroffen kunnen worden waardoor de geluidbelasting op de gevel teruggebracht wordt naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan het herpositioneren van het woonobject

ten opzichte van de weg of een (grond)wal of scherm. Daarnaast kun je kiezen voor het toepassen van 'dove gevels'[2] ([https://us15.admin.mailchimp.com/campaigns/preview-content-html?id=281923#\\_ftn1](https://us15.admin.mailchimp.com/campaigns/preview-content-html?id=281923#_ftn1)).

Lukt het om aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden te voldoen, dan kan de gemeente Almere ook in dit geval de vergunning zonder belemmering op het milieuaspect geluid verlenen.

De gemeente Almere heeft het basis akoestisch model 2030 Oosterwold (<http://maakoosterwold.nl/wp-content/uploads/2017/12/ZIP-Bestand-akoestisch-model-2030-Oosterwold.zip>) (gebaseerd op verkeersmodel 2030) gemaakt. Initiatiefnemers kunnen – al dan niet ondersteund door een eigen adviseur – de geluidbelasting op de gevel veroorzaakt door wegverkeerslawaaï, doorrekenen. Daarbij moet je zelf de op dat moment bestaande gebouwde omgeving inventariseren en meenemen in de berekeningen. Bij de aanvraag omgevingsvergunning vraagt de afdeling VTH je om deze bestanden digitaal – in geomilieufORMAT – aan te leveren om het akoestisch model actueel te houden. Wij raden initiatiefnemers aan zich hierover door een akoestisch adviseur te laten ondersteunen.

Kun je – ook na onderzoek of treffen van maatregelen in de omgeving – niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden, dan is de aanvraag omgevingsvergunning in strijd met het bestemmingsplan. Kijk voor stap 3 hierboven onder het kopje 'Stappen aanvraag omgevingsvergunning'.

---

[2] ([https://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#\\_ftnref1](https://mailchi.mp/9e451a04feae/update-toetsen-geluid-in-oosterwold#_ftnref1)) *Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB Lden onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.*

### Stap 3: Uitgebreide WABO-procedure: buitenplanse ontheffing tot 53 Lden

Kun je – ook na onderzoek of het treffen van maatregelen in de omgeving – niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden, dan is de aanvraag omgevingsvergunning in strijd met het bestemmingsplan. De intentie in het bestemmingsplan was om een hogere geluidbelasting tot 53 dB Lden toe te staan, een wettelijk aanvaardbaar geluidsniveau dat past bij het buitenstedelijk wonen in Oosterwold. Het is bij gebiedsontwikkelingen dan ook gebruikelijk om gelijktijdig met het bestemmingsplan een Besluit Hogere Grenswaarde vast te stellen (o.a. Floriade, Nobelhorst, Poort). Voor Oosterwold is dit echter niet geregeld. Dit verzuim maakt het nu niet mogelijk om rechtstreeks met een reguliere proceduretijd een vergunning te kunnen verlenen, waarbij de grensvoorkeurswaarden van 48 dB Lden wordt overschreden of maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting op de gevel terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

Dit betekent **niet** dat er geen vergunning kan worden verleend. Je kan dan de uitgebreide voorbereidingsprocedure 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening' aanvragen, waarbij de gemeente ontheffing geeft tot een maximale gevelbelasting van 53 dB Lden (art. 83 lid 1 Wet geluidhinder). Hiervoor dien je als initiatiefnemer een rapport aan te leveren voor de procedure Besluit Hogere Grenswaarde én een bouwkundig akoestisch rapport voor het Bouwbesluit, waaruit blijkt dat de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie voldoende is (afdeling 3.1 Bouwbesluit). Deze procedure heeft een doorlooptijd van 26 weken, inclusief 6 weken ter inzagelegging.

Voldoet het initiatief ook *niet* aan de maximale waarde voor het Besluit Hogere Grenswaarde van 53 dB Lden, dan moet een akoestisch rapport aantonen of maatregelen getroffen kunnen worden

---

Taskforce Vergunningen

Vervolgstappen

Vragen uit het veld

## 9 Bijlage 4: Toelichting regels ontheffing hogere waarde

**De volgende regels zullen bij het ontwerp van geluidsgevoelige objecten in acht moeten worden genomen.**

In de Wet geluidhinder zijn ontheffingsgronden opgenomen op grond waarvan van de voorkeursgrenswaarde kan worden afgeweken en er een hogere waarde kan worden verleend. Deze ontheffingsgronden zijn gebaseerd op *stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeer/vervoerskundige en financiële aspecten*. Alleen als blijkt dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel in conflict zijn met één of meerdere van de genoemde ontheffingsgronden, kan worden overgegaan tot het verlenen van een hogere waarde.

Ter verduidelijking hiervan volgt hier een korte toelichting op elk van deze ontheffingsgronden:

### **Financiële aspecten**

Teneinde de meest kosteneffectieve maatregelen te kunnen bepalen, moeten de maatregelen worden doorgerekend. Hierbij moeten twee maatregelenvarianten worden beoordeeld op doeltreffendheid:

- *de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde;*
- *de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de verleende hogere grenswaarde.*

Eerst worden de bron- en overdrachtsmaatregelen bekeken en pas daarna de gevelmaatregelen. Op basis van de doorrekening kan worden bepaald welke maatregelen het meest doelmatig zijn (hoe wordt met de minste kosten het binnenniveau gehaald?).

Op deze wijze is sprake van een financieel akoestische afweging. Door beide varianten inzichtelijk te maken, kan een goed gemotiveerde afweging worden gemaakt voor het verlenen van een hogere grenswaarde. Immers indien de kosten voor maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde slechts marginaal hoger zijn dan de kosten voor gevelmaatregelen bij de aangevraagde hogere grenswaarde, wordt de motivatie voor een hogere grenswaarde moeilijker.

In het kader van de financiële onderbouwing moeten de meerkosten veroorzaakt door bron- of overdrachtsmaatregelen inzichtelijk worden gemaakt. Bij kleine bouwplannen of een beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vaak al duidelijk dat een hogere grenswaarde in combinatie met gevelmaatregelen het financieel meest doelmatige alternatief vormt.

Wettelijk is vastgelegd dat een financiële afweging noodzakelijk is. Ook bij situaties met een duidelijke voorkeur voor gevelmaatregelen moet een financiële afweging gemaakt worden. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. *“Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” (behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast)* of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van Vrom.

In kritische situaties moeten de kosten meer gedetailleerd in beeld worden gebracht. Soms kunnen ook uitsluitend de meerkosten als uitgangspunt worden genomen.

Naast de kosten moeten ook de ‘baten’ in beeld worden gebracht. Als baten wordt soms het aantal ‘decibelwoningen’ gehanteerd, wat een maat is voor de totale afname die bij een cluster woningen kan optreden. Soms wordt ook extra gewicht gegeven aan de geluidreductie van de woningen met een (zeer) hoge geluidbelasting. Binnen de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder is (met uitzondering van saneringssituaties) geen rechtstreeks toepasbaar maatcriterium opgenomen. Het maatregelen criterium voor sanering is niet rechtstreeks toepasbaar voor nieuwe situaties (waarbij de geluidbelasting wel hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de saneringswaarde). Een nieuwe situatie kan verder per definitie geen sane-

ringssituatie opleveren. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. *“Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder”* (behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast) of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van Vrom.

Bij de besluitvorming over een pakket van maatregelen spelen ook andere factoren een rol (bijvoorbeeld stedenbouwkundige inpassing, veiligheid). Hierdoor kan de uiteindelijke keuze vallen op een andere maatregel dan de meest doelmatige maatregel. Een dergelijke afwijking moet in de aanvraag goed worden gemotiveerd. Door in de procedure hogere grenswaarde ook rekening te houden met eventuele bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard, wordt een redelijk integrale afweging gemaakt

### **Gevelmaatregelen**

Gevelmaatregelen zijn alle geluidswerende maatregelen die op of aan de gevel van een geluidsgevoelig object genomen kunnen worden om de geluidsemisatie “binnen” terug te brengen. Hierbij valt te denken aan:

- Het toepassen van geluidswerend glas, suskasten e.d.;
- Het toepassen van een zg. dove gevel<sup>1</sup> of vliesgevel;

Gevelmaatregelen moeten als aanvullend worden beschouwd! Over het algemeen ervaren mensen juist in de buitenruimte geluidsoverlast of als de ramen van woningen openstaan (luchten). Gevelmaatregelen zijn individuele maatregelen. Het woonklimaat buiten wordt niet verbeterd in hoog geluidsbelaste situaties.

De meerkosten voor gevelmaatregelen zijn afhankelijk van de geluidsbelasting op de gevel. Om deze te bepalen kan het normenkostenformulier van VROM (gebruikt t.b.v. saneringsregeling Wgh) worden gehanteerd om een indruk te krijgen van de kosten van gevelwering.

### **Afwegingen**

De afweging die in de praktijk gemaakt zal moeten worden om te motiveren of een gevelmaatregel getroffen moet worden, is afhankelijk van diverse aspecten en m.n. van belang indien gemotiveerd geen bron- en/of overdrachtsmaatregel getroffen kan/kunnen worden. Zeker zal in nieuwe situaties bezien moeten worden waar geluidsgevoelige objecten geplaatst worden t.o.v. de geluidsbron.

### **Stedenbouwkundige aspecten**

Op plaatsen waar de voorkeursgrenswaarde in de huidige situatie wordt overschreden, zal vanaf het beginstadium van het ontwerpen rekening moeten worden gehouden met akoestische aspecten. Eerst zal moeten worden gemotiveerd waarom het plaatsen van geluidsgevoelige objecten daar noodzakelijk is. Vervolgens zal bij het ontwerp rekening moeten worden gehouden met de plaatsing van de geluidsgevoelige objecten t.o.v. van de geluidsbron(nen). Het stedenbouwkundig ontwerpen zal dus integraal moeten plaatsvinden. Het moge duidelijk zijn dat als milieuwinst te behalen valt door b.v. het treffen van bronmaatregelen, er *meer stedenbouwkundige vrijheid* ontstaat. Tevens is de stedenbouwkundige ontwerper degene die het woon- en leefklimaat van de toekomstige gebruikers van het geluidsgevoelig object (en bij behorende leefomgeving buiten) mede gaat bepalen.

De afwegingen die betrokken moeten worden voordat ontworpen wordt, zijn algemeen van aard en afhankelijk van de interne procesvoering. De volgende afwegingen die in ieder geval moeten worden gemaakt, zijn het volgende:

- *Is de akoestische situatie van het gebied inzichtelijk gemaakt voor het gehele plangebied;*
- *Zijn er bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen (zie vorige paragrafen) en in hoeverre kan daar een stedenbouwkundige aan gegeven worden;*

<sup>1</sup> “dove” gevel, art. 1b,5 Wgh: als een gevel voldoet aan het gesteld in genoemd artikel van de Wgh (geluidwering 33 dB/35 dB(A), geen te openen delen e.d.) dan is het geen gevel in de zin van de wet en hoeft dan ook niet getoetst te worden.

- Worden de geluidsgevoelige objecten in het bewuste gebied geplaatst vanwege een (vastgestelde) visie, structuurplan e.d. en zijn in die bewuste plannen rekening gehouden met akoestische aspecten;
- Kan de bebouwing/geluidsgevoelige ruimten dusdanig ontworpen en gesitueerd worden dat een goed leefklimaat met geluidsluwe buitenruimten ontstaat in het nieuwe leefgebied en als dat niet kan, wat zijn de compensatie mogelijkheden om het leefklimaat toch op een acceptabel niveau te krijgen;  
Eisen geluidsluwe buitenruimte:
  - \* bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe buitengevel;
  - \* niet gelegen aan een weg tenzij de buitenruimte geluidsluw uitgevoerd kan worden;
  - \* akoestische kwaliteit geluidsluwe buitenruimte: de voorkeursgrenswaarde en indien na overleg niet haalbaar, maximaal de voorkeursgrenswaarde+ 5 dB
- Heeft het nieuwe leefgebied ook voordelen voor het aangrenzend bestaande gebied (doelmatige afscherming, nieuwe kwalitatieve impulsen openbaar gebied, opkrikken voorzieningenniveau van de wijk, maatschappelijke afwegingen e.d.)
- Is de bebouwing bedoeld voor het opvullen van een open plaats ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur;
- Is de bebouwing bedoeld ter vervanging van bestaande bebouwing (met een gelijk aantal of met meer woonlagen?)
- Is het plan noodzakelijk vanwege grond- en/of bedrijfsgebondenheid, b.v. onderdeel uitmakend van een woon-/verpleeg-/zorgcomplex, agrarische bedrijfswoningen e.d.;
- Is/wordt het plan ontwikkeld in het kader van stadsvernieuwing/herontwikkeling;
- Komen de geluidsgevoelige objecten in de plaats van te saneren bedrijven.

Met behulp van deze elementen kan een goede stedenbouwkundige afweging/motivering gemaakt worden indien het toch noodzakelijk is een hogere grenswaarde procedure te volgen dan wel gebruik te maken van een gebiedsgerichte ontheffing hogere waarde geluid.