



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï flexwoningen Diemerdreef 10-39 te Diemen

Colofon

Opdrachtnemer

M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever

Gemeente Diemen

Postbus 191

1110 AD DIEMEN

Opdrachtnummer

-

Titel

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï flexwoningen

Diemerdreef 10-39 te Diemen

Rapportnummer

rM+P.GDIEM-24118.01.1

Revisie

3

Datum

14 november 2024

Aantal pagina's

54

Auteurs

ing. Hoi-Suen Batenburg

ing. Marc Burgmeijer

Contactpersoon

ing. Marc Burgmeijer

0297-320651 | info@mp.nl

M+P

Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs
| ISO 9001 gecertificeerd

Copyright

© M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage
mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is
overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011
Artikel 46).



Inhoud

1	Inleiding	4	6	Conclusie en aanbeveling	18
2	Situatie en uitgangspunt	5	7	Literatuur	19
2.1	Uitgangspunten	6	bijlage A	Figuren wegverkeersmodel	20
3	Wettelijke kader	7	bijlage B	Rekenresultaten plot	23
3.1	Wegverkeerslawaaï	7	bijlage C	Rekenresultaten tabel	27
3.2	Railverkeerslawaaï	7	bijlage D	Verkeersgegevens	32
3.3	Luchtvaartlawaaï	8	bijlage E	Methode en resultaten - rekenen bij meerdere schermen	47
3.4	Geluidsluwe gevel	8			
3.5	Cumulatie	8			
3.6	Gezamenlijke geluid	8			
3.7	Gemeentelijk beleid gemeente Diemen	9			
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	10			
4.1	Wegverkeer	10			
4.2	Invoergegevens wegverkeer	10			
5	Rekenresultaten geluidsbelasting	11			
5.1	Wegverkeer	11			
5.2	Railverkeer	11			
5.3	Luchtvaartlawaaï	12			
5.4	Cumulatie	12			
5.5	Gezamenlijke geluid	12			
5.6	Beoordeling	13			
5.7	Tussenstap achthoekig gebouw	14			
5.8	Maatregelenvarianten	15			
5.9	Overige maatregelen	17			
5.10	Voorwaarde geluidmaatregelen	17			

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Diemen is onderzoek gedaan of de reeds vergunde tijdelijke bestemming voor 30 flexwoningen aan de Diemerdreef 10-39 te Diemen uitgebreid kunnen worden naar 42 flexwoningen en tot permanente bewoning kan worden gemaakt.

Uitgevoerd is een akoestisch onderzoek vanwege het wegverkeers-, railverkeers- en luchtvaartlawaaï dat moet worden getoetst in verband met de afwijking van het huidige omgevingsplan. De toetsing is uitgevoerd aan de bepalingen in de Omgevingswet [1] en het gemeentelijk beleid [7].

De geluidsbelastingen zijn berekend met het *Meet- en rekenvoorschrift geluid* van de Omgevingsregeling [5] met behulp van het programma Geomillieu v2023.2. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de standaard- en grenswaarden uit de Omgevingswet en aan het geluidbeleid van de gemeente Diemen.

2 Situatie en uitgangspunt

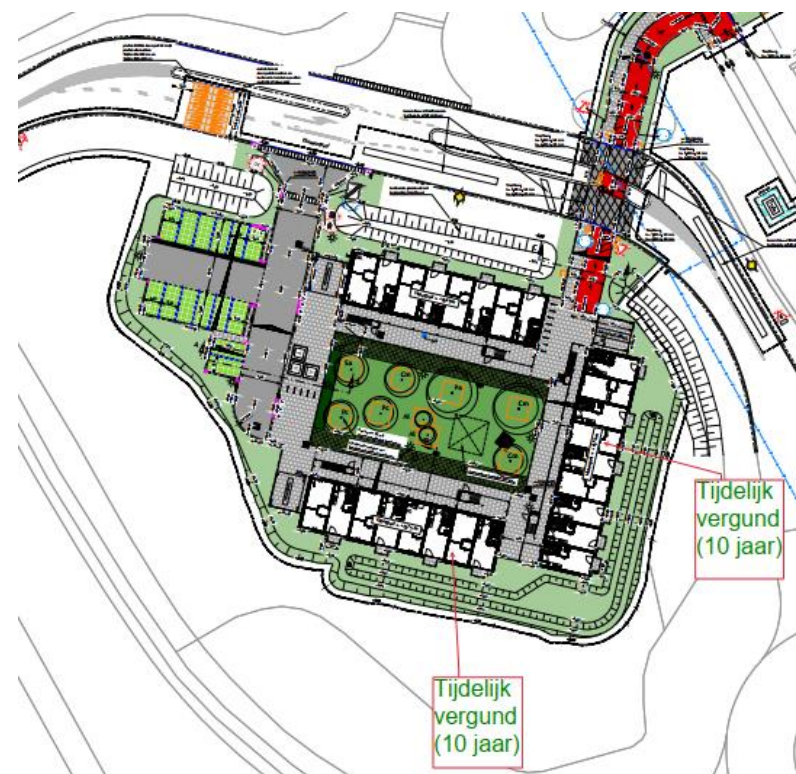
De initiatiefnemer is voornemen de aanvraag voor 42 flexwoningen om te zetten tot 42 woningen voor permanente bewoning aan de Diemerdreef 10-39 te Diemen, zie figuur 1.



figuur 1 locatie Diemerdreef te Diemen
[bron: <https://app.pdok.nl/viewer>]

Deze reeds vergunde tijdelijke bestemming voor 30 flexwoningen geldt voor het zuidelijke en oostelijke blok. In het onderzoek is het nieuwe noordelijke blok meegenomen. Hiervoor is in het kader van de omgevingsvergunning sprake van een buitenplanse

omgevingsplanactiviteit (BOPA). In figuur 2 is het bouwplan weergegeven.



figuur 2 woonplan

Er dient getoetst te worden aan de standaardwaarde en grenswaarden van de Omgevingswet [1]. Bij overschrijding van de standaardwaarde zal ook worden getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid [7].

2.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van het geluid is gebruik gemaakt van:

- verkeersintensiteiten 2034 en wegdekgegevens afkomstig van Royal Haskoning DHV d.d. 12 maart 2024;
- modelgegevens van de geluidsschermen aan Gooiseweg van Royal Haskoning DV d.d. 20 maart 2024;
- geodata omgeving van PDOK (dataset 3D geluid);
- situatietekening 14 woningen, tekening nr. 203-074-019 [NS], d.d. 01.02.2024;

3 Wettelijke kader

3.1 Wegverkeerslawaaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaaai in een geluidaanachtsgebied is vastgelegd in het *Besluit kwaliteit leefomgeving*, artikel 5.78l [3]. In een situatie waarbij nog geen geluidaanachtsgebieden zijn vastgelegd mag uitgegaan worden van een tijdelijk aandachtsgebied voor gemeentelijke en waterschapswegen, welke vastgelegd is in Omgevingsplan. Het tijdelijk aandachtsgebied per weg conform artikel 17.5 van de *Omgevingsregeling* staat vermeld in tabel I.

tabel I Relevante wegen met bijbehorend geluidaanachtsgebied

Weg	Breedte geluidaanachtsgebied [m]
Gooiseweg S112	350
Van der Madeweg – Diemerdreef – Randweg - Laagland	200
30 km/u weg: Polderland	100

Binnen dit geluidaanachtsgebied dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de standaardwaarde.

Het geluid wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. Voor de beoordeling van het berekende geluidniveau zijn de standaardwaarde (artikel 5.78t *Bkl*) en de grenswaarde (artikel 5.78u *Bkl*) relevant.

De standaardwaarde voor het wegverkeerslawaaai van gemeentelijke wegen bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 53$ dB. De

maximaal toegestane waarde is de grenswaarde, deze bedraagt in deze situatie $L_{den} = 70$ dB.

Als er sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde, moet het gecumuleerde geluid bepaald en beoordeeld worden. De gemeente bepaalt naar aanleiding van haar beleid en regels in het omgevingsplan of een dergelijke situatie als aanvaardbaar wordt geacht.

Daarnaast moet in belaste situaties een afweging gemaakt worden over de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel en bij zwaar belaste situaties moet er rekening worden gehouden met een geluidsluwe gevel.

Indien de standaardwaarde wordt overschreden dient de binnenwaarde van de woning beschouwd te worden. Dit gebeurt op basis van het gezamenlijke geluid, zie ook §3.6. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Besluit bouwen werken leefomgeving* (Bbl) [4].

3.2 Railverkeerslawaaai

De regelgeving voor railverkeerslawaaai is vastgelegd in *Bkl*, artikel 5.78 [3]. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in art. 3.20 de omvang van het geluidaanachtsgebied geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van gebied waarbinnen de geluidsbelasting hoger is dan de standaardwaarde. De standaardwaarde (artikel 5.78t *Bkl*) voor hoofdspoorwegen bedraagt $L_{den} = 55$ dB en de grenswaarde (artikel 5.78u *Bkl*) bedraagt $L_{den} = 65$ dB.

3.3 Luchtvaartlawaaai

In artikel 8.8 onder lid 1 van de Wet luchtvaart is bepaald dat voor de vaststelling van een omgevingsplan het Luchthaveninddelingsbesluit (LIB) in acht moet worden genomen als het plangebied is gelegen binnen het beperkingen- of het afwegingsgebied

3.4 Geluidsluwe gevel

De geluidsluwe gevel komt in beeld bij het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied. Er is een aanzienlijke mate van vrijheid in de invulling daarvan. De *geluidsluwe gevel* wordt als volgt gedefinieerd:

“gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.”

Door gemeenten wordt daaraan invulling gegeven in beleid.

Bijvoorbeeld door te stellen dat een geluidsluwe gevel moet voldoen aan de standaardwaarde, of aan de hoogste waarde voor geluid minus 10 dB voor hoogbelaste situaties.

Er is vanuit het *Bkl* [3] geen absolute verplichting om een geluidsluwe gevel te realiseren. De afwegingsplicht vanuit het *Bkl* kent twee gradaties. De zwaarste afweging is er als de grenswaarde wordt overschreden op een nieuw geluidgevoelig gebouw. In dat geval moet er rekening worden gehouden met een geluidsluwe gevel. Tussen de standaardwaarde en de grenswaarde geldt de iets vrijblijvendere plicht het belang van de geluidsluwe gevel te *betrekken* bij de afweging. Dit betekent dat het bevoegd gezag rekenschap moet geven van dit belang, maar daar niet aan gebonden is.

3.5 Cumulatie

In het *Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)* [3] artikel 3.38 lid 3 is opgenomen welke bronnen betrokken moeten worden bij de cumulatie. Dit gaat om geluid van een weg, spoorweg of industrieterrein, wanneer een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied van die bron ligt. Daarnaast wordt met bronnen als luchtvaart, windturbines of windparken of buitenschietsbanen/springterreinen gecumuleerd, indien deze in de omgeving aanwezig zijn en sprake is van een geluidsbelasting hoger dan de genoemde geluidsbelasting. Voor luchtvaartlawaaai wordt gecumuleerd indien het geluidgevoelige gebouw binnen de $L_{den} = 48$ dB contour is gelegen.

Voor het bepalen van gecumuleerd geluid zijn de regels uit §3.1.5 van de *Omgevingsregeling* [5] van toepassing. Dit is aangewezen in *Bkl* artikel 3.38 lid 4.

De beoordeling wat betreft de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid ligt bij het bevoegd gezag. Wat als aanvaardbaar gezien wordt is vaak afhankelijk van de (lokale) omstandigheden en het beleid (zie §3.5) dat het bevoegd gezag daartoe eventueel heeft vastgesteld.

3.6 Gezamenlijke geluid

In het *Besluit kwaliteit leefomgeving* [3] artikel 3.39 lid 3 is opgenomen welke bronnen betrokken moeten worden bij het bepalen van het gezamenlijke geluid. Bij het gezamenlijke geluid is anders dan bij het gecumuleerde geluid de hinderlijkheid van verschillende geluidbronnen niet relevant.

Voor het bepalen van het gezamenlijke geluid zijn de regels uit §3.1.5 van de *Omgevingsregeling* [5] van toepassing. Dit is aangewezen in *Bkl* [3] artikel 3.39 lid 4.

Het gezamenlijke geluid wordt in combinatie met de vereiste binnenwaarde gebruikt om de benodigde geluidswering van de gevel conform artikel 4.103 van het *Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)* [4] te bepalen.

3.7 Gemeentelijk beleid gemeente Diemen

In het gemeentelijk beleid *hogere grenswaarde geluid 2011* [7] zijn de eisen bij het verlenen van hogerewaarden vastgelegd. Aangezien per 1 januari 2024 de Omgevingswet van kracht is, geldt formeel dit beleid niet meer. Vooruitlopend op het nieuwe beleid zijn de bepalingen uit het 'oude' beleid overgenomen. Hierbij zijn de genoemde grenswaarden voor zover mogelijk vertaald naar de huidige regelgeving. De uiteindelijk toetsing en afweging met betrekking tot acceptatie van het geluid ligt bij bevoegd gezag.

De belangrijkste punten staan hieronder samengevat:

1. in ieder geval dienen er één geluidsluwe gevel en één geluidsluwe verblijfsruimte buiten de woning te zijn die voldoen aan de standaardwaarde;
2. verblijfsruimten en slaapkamers in woningen moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen;
3. in geval van een buitenruimte, dient deze zich niet aan de hoogst belaste zijde te bevinden; indien dit wel het geval is, dient een serre of afsluitbaar balkon te worden overwogen;
4. in geval van een school dienen de klaslokalen zich zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde te bevinden;

5. in het geval van een ziekenhuis, verpleegtehuis of een ander gebouw voor gezondheidszorg dienen de geluidgevoelige ruimten zich zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde te bevinden;
6. nieuw is dat indien akoestische compensatie onvoldoende oplevert, (ter beoordeling van burgemeester en wethouders) ook niet-akoestische compensatie dient te worden toegepast, bijvoorbeeld vrij uitzicht bij hoogbouw;
7. van de eisen 1 t/m 6 kan in bijzondere omstandigheden worden afgeweken.

Geluidsluwe gevel

Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde dan dient de woning te worden voorzien in een geluidsluwe buitenruimte en geluidsluwe gevel.

Gesteld wordt dat in bijzondere omstandigheden hiervan afgeweken kan worden.

Onder de Omgevingswet geldt een standaardwaarde van 53 dB voor gemeentelijk wegen. Als het geluid hoger is dan 53 dB dan is een geluidsluwe buitenruimte en gevel vereist. Hierbij dient het geluid op de gevel op deze gevel of bij deze buitenruimte lager of gelijk aan 53 dB te zijn.

4 Bepalingsmethode en invoergegevens

4.1 Wegverkeer

De geluidsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de *Meet- en rekenmethode geluid wegen* uit bijlage IVe van de *Omgevingsregeling* [5].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2023.2.

4.2 Invoergegevens wegverkeer

Voor de berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn de verkeersgegevens en gevens van de geluidschermen gebruikt van Royal HaskoningDHV.

Bij de berekeningen is rekening gehouden met een optrektoeslag voor de aanwezigheid van een rotonde. Zodoende is in het model de aangehouden maximale rijsnelheid over de rotonde 50 km/u. Als etmaalintensiteit is over de rotonde de intensiteit van de hoogst aansluitende weg aangehouden (per rijrichting). Dit is een 'worst case' benadering, de intensiteit ligt in werkelijkheid iets lager.

In Bijlage D zijn de verkeersgegevens opgenomen met een grafische weergave in figuur 16.

5 Rekenresultaten geluidsbelasting

5.1 Wegverkeer

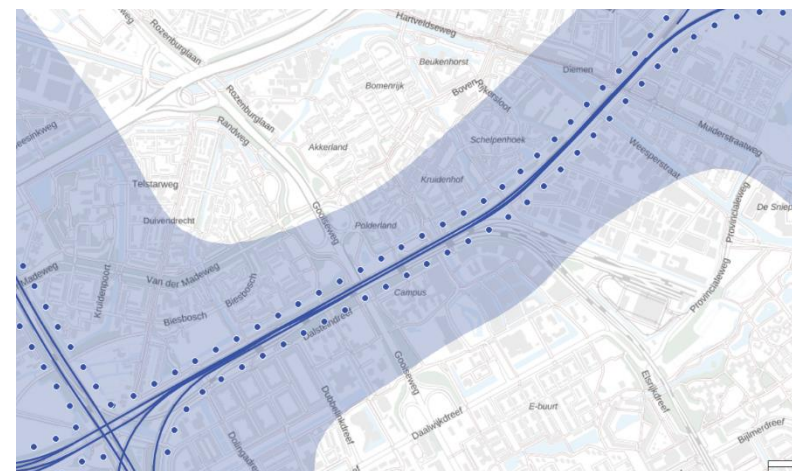
Vanwege de gemeentewegen bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} \leq 62$ dB. Deze waarde overschrijdt de standaardwaarde met 9 dB. De waarde blijft onder de grenswaarde.

In figuur 11 van Bijlage A wordt het rekenmodel weergegeven. De waarneempunten bij de woningen zijn weergegeven in figuur 12 van Bijlage A.

Een volledig overzicht van de berekende geluidsbelastingen is terug te vinden in Bijlage C.

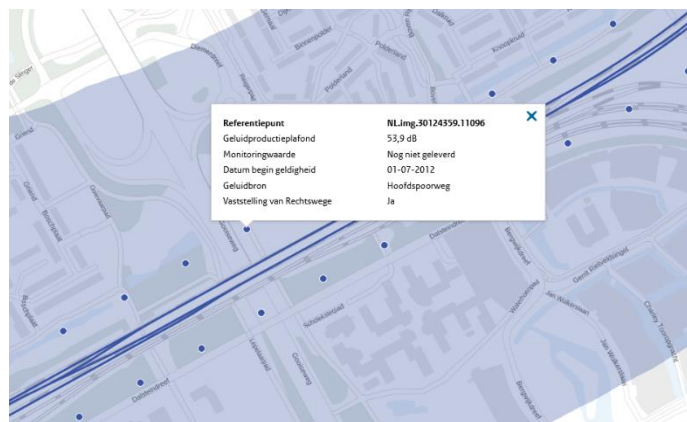
5.2 Railverkeer

De locatie Diemerdreef bevindt zich in het geluidsaandachtsgebied van het spoor, zie figuur 3. Het is dan van belang om te onderzoeken wat het geluid op de gevels van de woningen bedraagt ten gevolge van het railverkeer.



figuur 3 *Het geluidsaandachtsgebied nabij Diemerdreef in Diemen*
[bron: [CVGG Geluidregister](#)]

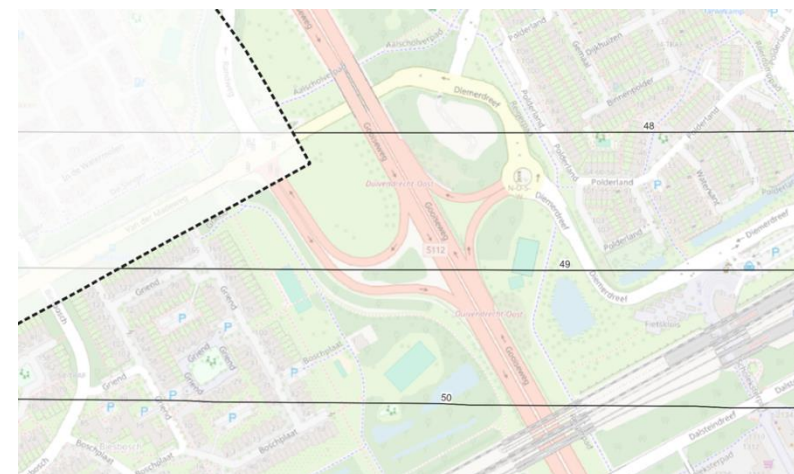
Op de kaart van het CVGG Geluidregister is af te lezen dat het geluidproductieplafond op het punt direct ten zuidoosten van onderzochte locatie 53,9 dB bedraagt. Dit is ook weergegeven in figuur 4. Gezien de afstand zal het geluid op de gevel van de flexwoningen aan Diemerdreef 10-39 te Diemen voldoen aan de standaardwaarde vanwege het railverkeerslawaai. Zodoende kan hier gesteld worden dat het railverkeer in deze situatie niet relevant is.



figuur 4 GPP nabij Diemerdreef te Diemen
[bron:CVGG Geluidregister]

5.3 Luchtvaartlawaaai

Volgens Infomil bevindt de locatie Diemerdreef 10-39 zich binnen de $L_{den} = 48$ dB contour van luchtvaartlawaaai. Daarmee is het luchtvaartlawaaai niet relevant.



figuur 5 Geluid vanwege luchtvaartlawaaai
[bron: Infomil EU geluidkaart 2022]

5.4 Cumulatie

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen is voor deze situatie niet aan de orde gezien het bouwplan enkel belast wordt door één geluidsbron: de gemeentelijke wegen. Bij waarneempunten waar de standaardwaarde overschreden worden is het gecumuleerd geluid gelijk aan de geluidsbelasting vanwege verkeer over de gemeentewegen. De resultaten hiervan zijn opgenomen in Bijlage C.

5.5 Gezamenlijke geluid

Het gezamenlijke geluid waarmee volgens het *Bbl* [4] de geluidswerende maatregelen bepaald moeten worden is berekend volgens de Omgevingsregeling [5]. De resultaten hiervan zijn

opgenomen in Bijlage C. Het gezamenlijke geluid is in dit geval gelijk aan de geluidsbelasting ten gevolge van de gemeentelijke wegen. Het gezamenlijke geluid bedraagt maximaal 62 dB aan de achtergevel bij woonblokken 1 en 2. Bij woonblok 3 bedraagt het gezamenlijke geluid ten hoogste 61 dB. De vereiste karakteristieke geluidswering bedraagt maximaal 29 respectievelijk 28 dB. Hiervoor zijn maatregelen nodig om te voldoen aan de eisen uit het *Bbl*. Voor een permanente bestemming gelden zwaardere eisen dan voor tijdelijke bouw. Deze dienen nader worden uitgewerkt.

5.6 Beoordeling

Het gemeentelijk beleid stelt dat iedere woning dient te beschikken over een geluidsluwe gevel en een geluidsluwe buitenruimte die aan de standaardwaarde van het wegverkeerslawaaï voldoet.

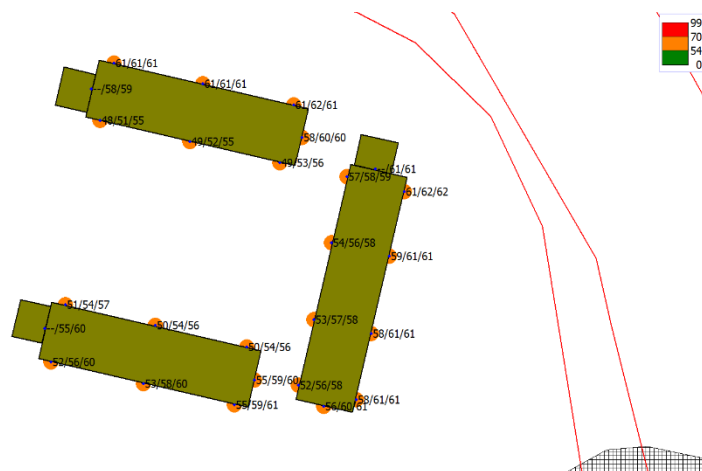
De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in figuur 13 van Bijlage B en tabel V van Bijlage C. In figuur 7 zijn de waarneempunten in kleurcode geplott. Daar waar sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde is oranje geplott.



figuur 6 Positie woonblok 1 tot en met 3

Uit de plot blijkt dat geen enkele woning in z'n geheel op alle bouwlagen voldoet aan de standaardwaarde. Het hoogst berekende geluid is 62 dB, oftewel 9 dB hoger dan de standaardwaarde (bij blok 1 en 2, zie figuur 6 en figuur 7).

Aan de binnentuinzijde, bij blok 2, is ten hoogste 59 dB berekend en is daarmee maximaal 6 dB hoger dan de standaardwaarde.



figuur 7 Rekenresultaten plan zonder maatregelen

De overschrijding van de standaardwaarde per bouwlaag is weergegeven in tabel II.

tabel II Overschrijding van de standaardwaarde

Verdieping	Geluidsluwe gevel	Geluid t.o.v. standaardwaarde
.Blok 1 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/nee	+8/+9/+8 dB
Blok 2 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	nee/nee/nee	+8/+9/+9 dB
Blok 3 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/nee/nee	+2/+6/+8 dB

Het geluid op de gevels overschrijdt de standaardwaarde en niet alle woonblokken bezitten een geluidluwe zijde.

15 van de 42 woningen hebben een geluidsluwe gevel. Dit komt neer op 36% van de woningen.

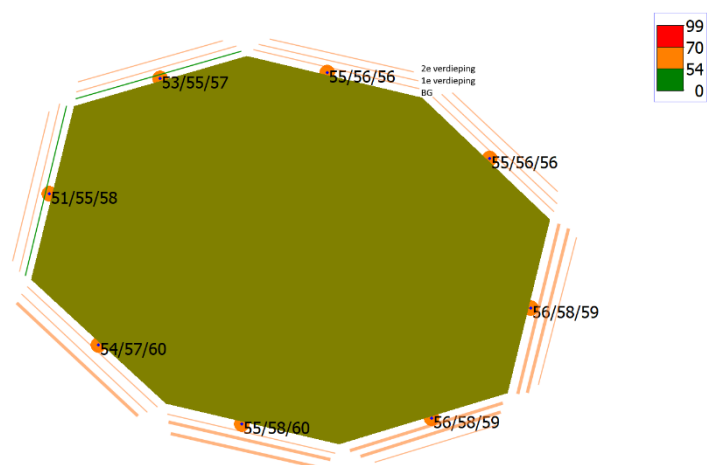
Vanuit geluid is het zonder vergaande maatregelen niet mogelijk om een acceptabel woon- en leefklimaat te realiseren. Dat komt vooral door de locatie van de woningen dicht nabij drukke wegen én de bouwvorm die open is.

Om tot een variant te komen waarbij de situatie voldoet aan het gemeentelijk geluidbeleid wordt er gebruik gemaakt van een tussenstap: de situatie wordt beschouwd middels een berekening aan een fictieve achthoekige gebouw. Zodat inzicht geboden wordt wat de belangrijkste invallende richting is.

5.7 Tussenstap achthoekig gebouw

Via een berekening met een fictieve achthoekig gebouw in het midden van het bouwplan, zie figuur 15 van Bijlage B, wordt zichtbaar gemaakt waar het geluid vandaan komt en waar maatregelen het meest effectief zijn.

De rekenresultaten zijn geplot in figuur 8.



figuur 8 Situatie beoordelen middels een fictief achthoekig gebouw

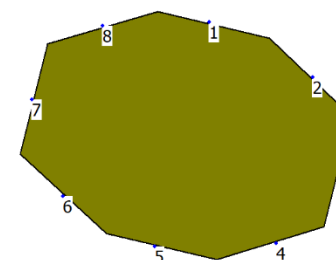
Het volgende wordt waargenomen:

- Behalve op twee zijden op de begane grond wordt verder op alle zijden en verdiepingen de standaardwaarde overschreden;
- Het geluid op de begane grond is het hoogst berekend afkomstig uit het zuidoosten;
- Het geluid op de 1^e verdieping is het hoogst berekend afkomstig uit het zuiden en zuidoosten;
- Het geluid op de 2^e verdieping is het hoogst berekend afkomstig uit het zuidwesten en zuiden.

Mogelijke maatregelen:

- Zijde 3-4-5-6 wordt het meest blootgesteld aan wegverkeerslawaai. Vanwege de rotonde is voor zijde 3 en 4 een bron- of overdrachtsmaatregel niet mogelijk. Voor zijde 5 en 6 ligt er reeds een scherm langs de Gooiseweg. Als maatregel kan snelheidsverlaging van de Diemerdreef ingezet worden. Daar komt

immers ook een deel van het geluid vandaan. De impact wordt in de volgende paragraaf besproken als variant 1. Verder zijn diverse schermmaatregelen tussen de bouwblokken uitgewerkt in §5.8.



figuur 9 Codering zijde van fictieve 8-hoekige gebouw

5.8 Maatregelenvarianten

Op verzoek van Gemeente Diemen is het volgende onderzocht:

- 30 km/u maken van (een deel van de) Diemerdreef;
- afscherming bij de panden met een onderdoorgang.

Variant 1: verlaging rijsnelheid

De rijsnelheid op de Diemerdreef verlagen naar 30 km/u in plaats van 50 km/u. De resultaten van deze maatregel zijn opgenomen in figuur 14 (van Bijlage B).

Bij deze variant is bij de binnengevels van de drie bouwblokken op de begane grond sprake van een geluidsluwe gevel. Daarmee is ook de binnentuin (op maaiveldniveau) geluidsluw. Op de verdiepingen van blok 2 worden de standaardwaarde overschreden. Van blok 1 en 3 wordt vanaf de 2^e verdieping de standaardwaarde overschreden.

De overschrijding van de standaardwaarde per bouwlaag is weergegeven in tabel III.

tabel III Overschrijding van de standaardwaarde bij variant 1

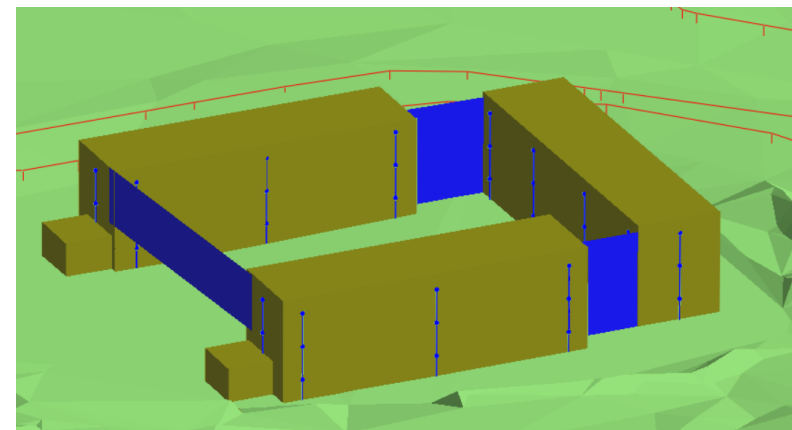
Verdieping	Geluidsluwe gevel	Geluid t.o.v. standaardwaarde
Blok 1 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/nee	+4/+4/+4 dB
Blok 2 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/nee/nee	+5/+7/+8 dB
Blok 3 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/nee	+2/+6/+8 dB

22 van de 42 woningen hebben een geluidsluwe gevel. Dit komt neer op 52% van de woningen.

Gezien enkel het verlagen van de rijsnelheid niet voldoende is wordt er een combinatiemaatregel onderzocht. Het doel is een variant inzichtelijk maken waarbij wordt voldaan aan het geluidbeleid van gemeente Diemen: minimaal één geluidsluwe gevel voor zowel op de begane grond als op de verdiepingen. In deze situatie is dat de binnenzijde van de panden. Hiervoor is een combinatie-maatregel nodig van verlaging van de rijsnelheid (variant 1) op de Diemerdreef en schermmaatregelen. Het effect hiervan wordt hieronder besproken in variant 2.

Variant 2: combinatie verlaging rijsnelheid en schermmaatregel

Naast de verlaging van de rijsnelheid worden vergaande maatregelen betrokken waarbij alle 'openingen' (totaal 3) in de bebouwing worden dichtgezet met hoge geluidschermen (op gelijke hoogte van de panden). Vanwege andere vereisten, zoals toegang voor hulpdiensten, is er rekening gehouden met één onderdoorgang van 4,2 meter, zoals afgebeeld in figuur 10.



figuur 10 schermmaatregelen variant 2

In deze situatie stuiten we tegen de beperking van de rekensoftware. Er kan niet met één rekenstap gerekend worden voor twee schermen in het overdrachtspad. De gebruikte methode staat beschreven in Bijlage A. In tabel IV is de overschrijding van de standaardwaarde per bouwlaag weergegeven. Een volledig overzicht van de rekenresultaten per stap is te vinden in Bijlage A.

tabel IV Overschrijding van de standaardwaarde bij variant 2

Verdieping	Geluidsluwe gevel	Geluid t.o.v. standaardwaarde
Blok 1 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/nee	+4/+4/+4 dB
Blok 2 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/nee	+5/+7/+8 dB
Blok 3 – bg/1 ^e /2 ^e verd.	ja/ja/ja	+2/+6/+8 dB

Er wordt bij variant 2 nog niet voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid: 34 van de 42 woningen hebben een geluidsluwe gevel. Dit komt neer op 81% van de woningen.

Opgemerkt dient te worden dat deze variant niet aan de overige gestelde eisen voldoet zoals het maximale oppervlak van de schermmaatregel en het budget. Hier wordt verder op ingegaan in §5.10. Hiermee vervalt de optie om het scherm verder op te hogen.

5.9 Overige maatregelen

Overige maatregelen welke men in deze situatie kan overwegen zijn het volgende:

Bronmaatregelen:

- In plaats van SMA0/5 een stiller wegdek gebruiken zoals akoestisch geoptimaliseerd SMA, dunne deklaag A of B.

Overdrachtsmaatregel:

- Schermen van S112 Gooiseweg ophogen;

Maatregelen bij de ontvanger:

- Loggia;
- Geluidscherm aan gevel (vlies, of raam)

- Indeling van de woning (slaapkamer aan minst belaste zijde).

De afweging van deze maatregelen ligt bij de gemeente Diemen.

5.10

Voorwaarde geluidmaatregelen

Gemeente Diemen stelt een fictief budget van €200k beschikbaar voor geluidmaatregelen. Met als uitgangspunt dat de kosten voor geluidschermen bij de woningen €1.000,- per m² zijn. Dus het gaat in totaal om globaal 200 m² schermmaatregel. Dit is ter aanvulling op het verlagen van de rijsnelheid op de Diemerdreef.

Het totale oppervlak aan geluidschermen bij variant 2 is 260 m². Dat is 60 m² boven het gebudgetteerde van 200 m². En overschrijdt daarmee al de doelstelling. Dit is echter wel de meest praktische en reële schermoplossing.

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van gemeente Diemen is onderzoek gedaan op de locatie Diemerdreef 10-39 te Diemen in het kader van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit voor 42 flexwoningen, welke uiteindelijk bedoeld is voor permanente bewoning. De toetsing is uitgevoerd aan de bepalingen in de Omgevingswet.

De belangrijkste geluidsbron is de Gooiseweg S112. Bij deze weg is reeds een stil wegdek toegepast.

Onderzocht zijn diverse maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren:

- verlaging van de snelheid over de Diemerdreef heeft slechts beperkt effect omdat met name de Gooiseweg een belangrijke bron is voor wegverkeerslawaaï;
- het toepassen van verlaging van de snelheid in combinatie met drietal gebouwhoge schermen tussen de drie bouwblokken is een effectieve maatregel, waarbij het scherm tussen bouwblok 1-3 een doorgang heeft van 4,2 meter hoogte.

Het toepassen van maatregelen verhoogt het aandeel van woningen met een geluidsluwe gevel. Zonder maatregelen hebben 36% woningen van het plan een geluidsluwe zijde. Door verlaging van de snelheid aan de Diemerdreef wordt het aandeel 52%. Wanneer deze gecombineerd wordt met schermen tussen de bouwblokken hebben 81% van de woningen een geluidsluwe zijde.

Verdere maatregelen zoals een stiller wegdek, akoestisch geoptimaliseerd SMA of een dunne deklaag, kan overwogen worden

voor de Gooiseweg, maar is kostbaar en ook in verband met een hogere slijtage verdient dit niet de voorkeur.

7 Literatuur

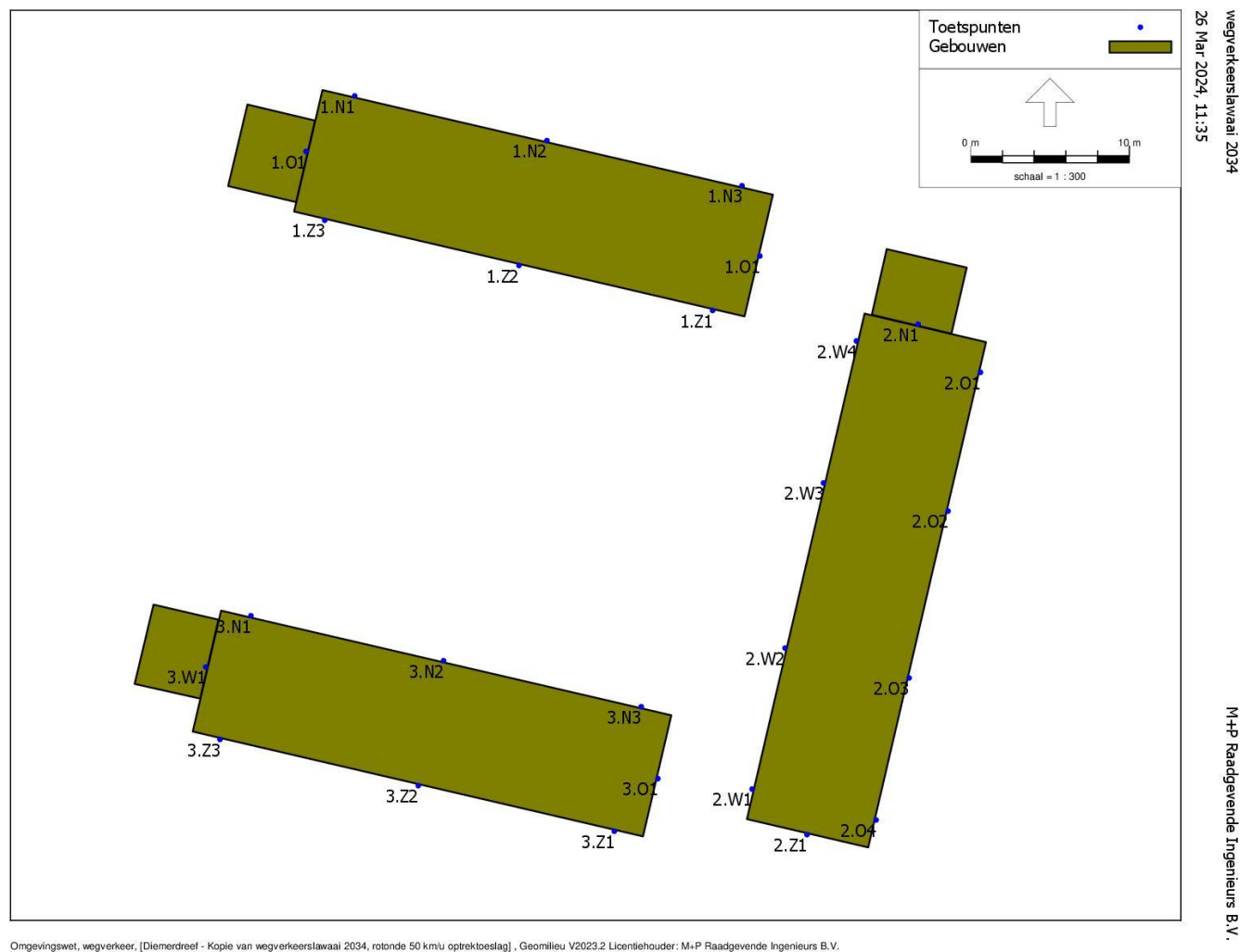
- [1] *Omgevingswet*, Staatsblad 156 van 23 maart 2016 tot en met de wijziging Staatsblad 387 van 25 oktober 2023;
- [2] *Aanvullingswet geluid Omgevingswet*, staatsblad 83 van 19 februari 2020 tot en met de wijzigingen Staatsblad 376 van 16 oktober 2023;
- [3] *Besluit kwaliteit leefomgeving*, inwerking getreden conform staatsblad 470 2023, 13 december 2023;
- [4] *Besluit bouwwerken leefomgeving*, inwerking getreden conform staatsblad 470 2023, 13 december 2023;
- [5] *Omgevingsregeling*, Staatscourant 2019, publicatie 56288, d.d. 21 november 2019 en diverse aanvullingsregelingen t/m 14 september 2023;
- [6] *Verzamelbesluit Omgevingswet 2022*, staatsblad 172 2022, d.d. 26 april 2022;
- [7] [Hogere grenswaarde geluid 2011](#), gemeente Diemen, geldend van 24-11-2022 t/m heden

Bijlage A

Figuren wegverkeersmodel



figuur 11 rekenmodel Diemerdreef te Diemen

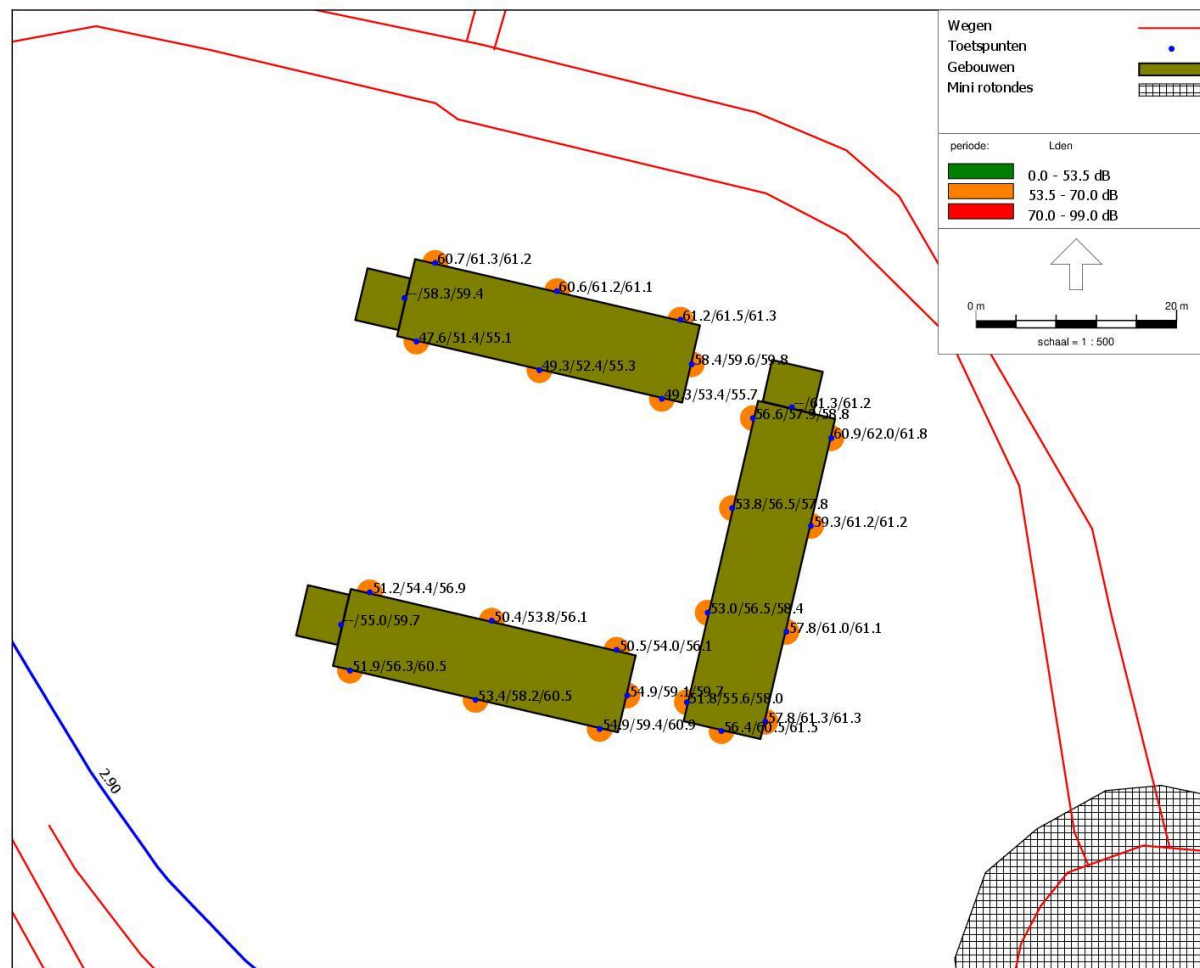


figuur 12 waarneempunten Diemerdreef te Diemen



Bijlage B

Rekenresultaten plot

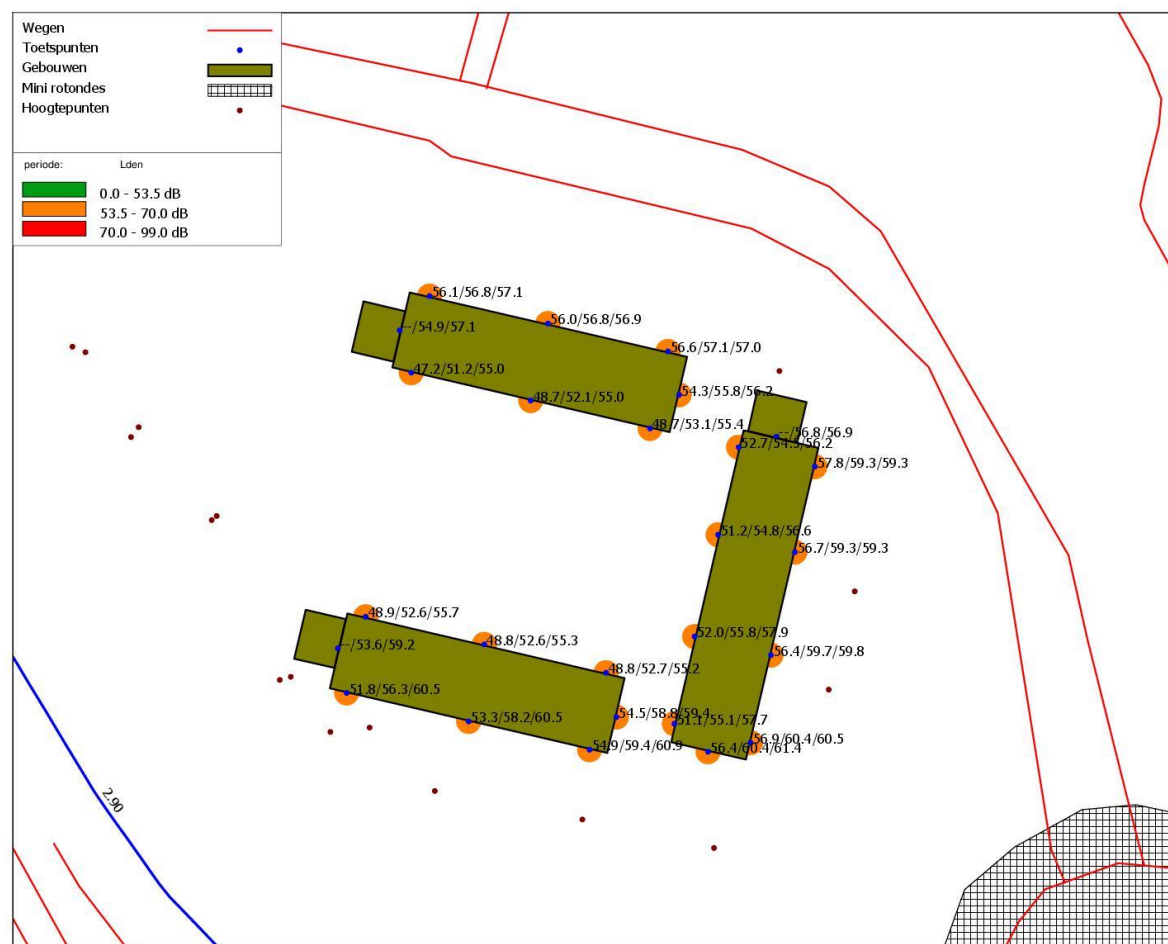


Omgevingswet, wegverkeer, [revisie 2 - rev2, wegverkeerslawaai 2034, rotonde 50 km/u optrektoeslag (=fig 6) zonder maatregelen], Geomilieu V2023.2 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

rev2, wegverkeerslawaai 2034, rotonde 50 km/u optrektoeslag, zonder maatregelen
16 Jul 2024, 15:29

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 13 rekenresultaten wegverkeerslawaai

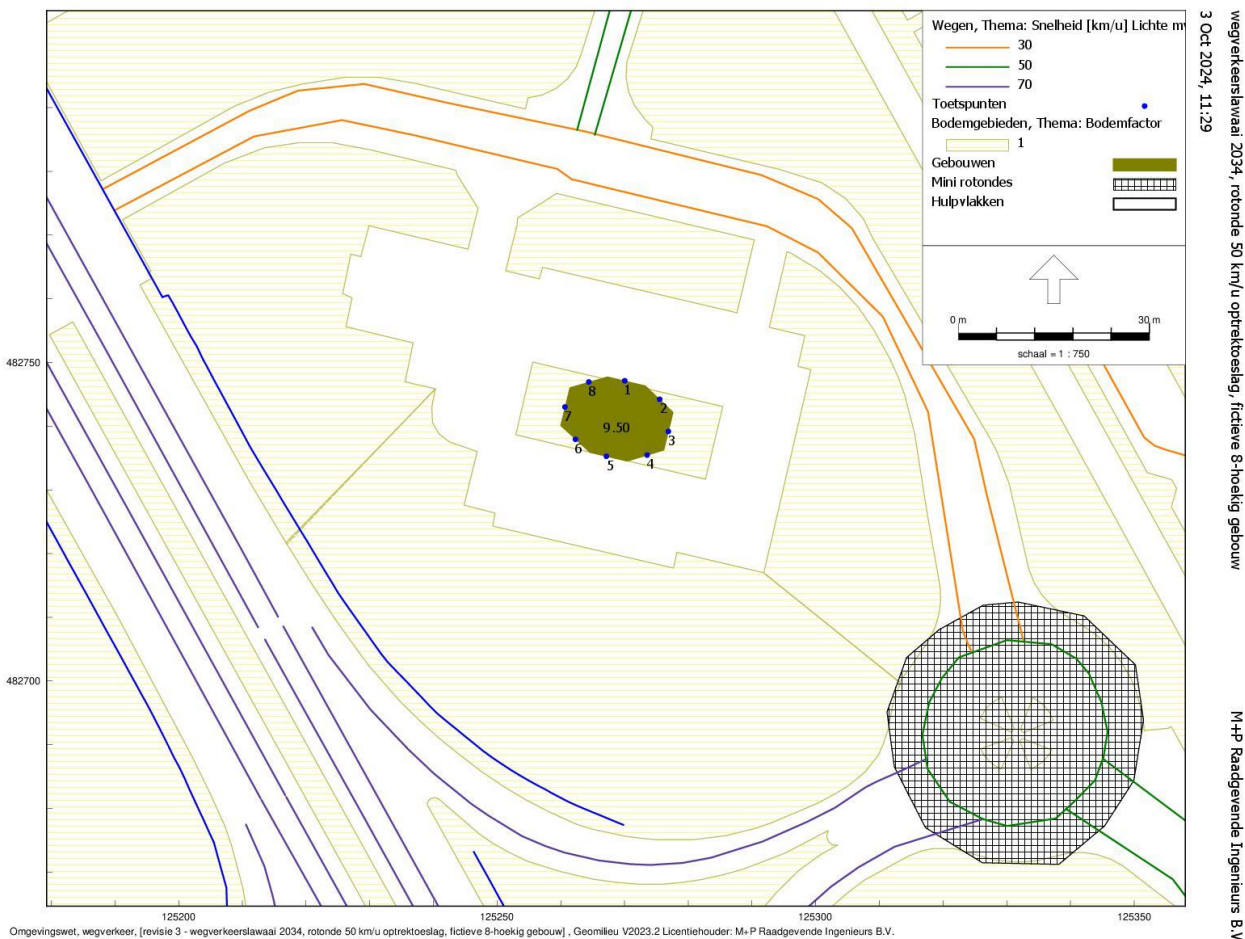


Omgevingswet, wegverkeer, [revisie 2 - rev2, wegverkeerslawaaï 2034, verlagings rijsnelheid Diemerdreef (=fig 7)], Geomilieu V2023.2 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

rev2, wegverkeerslawaaï 2034, verlagings rijsnelheid Diemerdreef
22 Jul 2024, 15:28

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 14 variant 1: maatregel snelheidsverlagings Diemerdreef



figuur 15 situatie boordelen middels een fictieve achthoekige gebouw



Bijlage C

Rekenresultaten tabel

tabel V Rekenresultaten plan, zonder maatregelen

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
1.N1_A	1,80	<u>61</u>	61	61
1.N1_B	4,95	<u>61</u>	61	61
1.N1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
1.N2_A	1,80	<u>61</u>	61	61
1.N2_B	4,95	<u>61</u>	61	61
1.N2_C	8,10	<u>61</u>	61	61
1.N3_A	1,80	<u>61</u>	61	61
1.N3_B	4,95	<u>62</u>	62	62
1.N3_C	8,10	<u>61</u>	61	61
1.O1_A	1,80	<u>58</u>	58	58
1.O1_A	1,80	-	-	-
1.O1_B	4,95	<u>60</u>	60	60
1.O1_B	4,95	<u>58</u>	58	58
1.O1_C	8,10	<u>60</u>	60	60
1.O1_C	8,10	<u>59</u>	59	59
1.Z1_A	1,80	<u>49</u>	-	-
1.Z1_B	4,95	<u>53</u>	-	-
1.Z1_C	8,10	<u>56</u>	56	56
1.Z2_A	1,80	<u>49</u>	-	-

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
1.Z2_B	4,95	<u>52</u>	-	-
1.Z2_C	8,10	<u>55</u>	55	55
1.Z3_A	1,80	<u>48</u>	-	-
1.Z3_B	4,95	<u>51</u>	-	-
1.Z3_C	8,10	<u>55</u>	55	55
2.N1_A	1,80	-	-	-
2.N1_B	4,95	<u>61</u>	61	61
2.N1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
2.O1_A	1,80	<u>61</u>	61	61
2.O1_B	4,95	<u>62</u>	62	62
2.O1_C	8,10	<u>62</u>	62	62
2.O2_A	1,80	<u>59</u>	59	59
2.O2_B	4,95	<u>61</u>	61	61
2.O2_C	8,10	<u>61</u>	61	61
2.O3_A	1,80	<u>58</u>	58	58
2.O3_B	4,95	<u>61</u>	61	61
2.O3_C	8,10	<u>61</u>	61	61
2.O4_A	1,80	<u>58</u>	58	58
2.O4_B	4,95	<u>61</u>	61	61
2.O4_C	8,10	<u>61</u>	61	61

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
2.W1_A	1,80	<u>52</u>	-	-
2.W1_B	4,95	<u>56</u>	56	56
2.W1_C	8,10	<u>58</u>	58	58
2.W2_A	1,80	<u>53</u>	-	-
2.W2_B	4,95	<u>57</u>	57	57
2.W2_C	8,10	<u>58</u>	58	58
2.W3_A	1,80	<u>54</u>	54	54
2.W3_B	4,95	<u>56</u>	56	56
2.W3_C	8,10	<u>58</u>	58	58
2.W4_A	1,80	<u>57</u>	57	57
2.W4_B	4,95	<u>58</u>	58	58
2.W4_C	8,10	<u>59</u>	59	59
2.Z1_A	1,80	<u>56</u>	56	56
2.Z1_B	4,95	<u>60</u>	60	60
2.Z1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
3.N1_A	1,80	<u>51</u>	-	-
3.N1_B	4,95	<u>54</u>	54	54
3.N1_C	8,10	<u>57</u>	57	57
3.N2_A	1,80	<u>50</u>	-	-
3.N2_B	4,95	<u>54</u>	54	54

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
3.N2_C	8,10	<u>56</u>	56	56
3.N3_A	1,80	<u>50</u>	-	-
3.N3_B	4,95	<u>54</u>	54	54
3.N3_C	8,10	<u>56</u>	56	56
3.O1_A	1,80	<u>55</u>	55	55
3.O1_B	4,95	<u>59</u>	59	59
3.O1_C	8,10	<u>60</u>	60	60
3.W1_A	1,80	-	-	-
3.W1_B	4,95	<u>55</u>	55	55
3.W1_C	8,10	<u>60</u>	60	60
3.Z1_A	1,80	<u>55</u>	55	55
3.Z1_B	4,95	<u>59</u>	59	59
3.Z1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
3.Z2_A	1,80	<u>53</u>	-	-
3.Z2_B	4,95	<u>58</u>	58	58
3.Z2_C	8,10	<u>60</u>	60	60
3.Z3_A	1,80	<u>52</u>	-	-
3.Z3_B	4,95	<u>56</u>	56	56
3.Z3_C	8,10	<u>60</u>	60	60

tabel VI Rekenresultaten plan inclusief snelheidsverlaging

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
1.N1_A	1,80	<u>56</u>	56	56
1.N1_B	4,95	<u>57</u>	57	57
1.N1_C	8,10	<u>57</u>	57	57
1.N2_A	1,80	<u>56</u>	56	56
1.N2_B	4,95	<u>57</u>	57	57
1.N2_C	8,10	<u>57</u>	57	57
1.N3_A	1,80	<u>57</u>	57	57
1.N3_B	4,95	<u>57</u>	57	57
1.N3_C	8,10	<u>57</u>	57	57
1.O1_A	1,80	<u>54</u>	54	54
1.O1_A	1,80	-	-	-
1.O1_B	4,95	<u>56</u>	56	56
1.O1_B	4,95	<u>55</u>	55	55
1.O1_C	8,10	<u>56</u>	56	56
1.O1_C	8,10	<u>57</u>	57	57
1.Z1_A	1,80	<u>49</u>	-	-
1.Z1_B	4,95	<u>53</u>	-	-
1.Z1_C	8,10	<u>55</u>	55	55
1.Z2_A	1,80	<u>49</u>	-	-

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
1.Z2_B	4,95	<u>52</u>	-	-
1.Z2_C	8,10	<u>55</u>	55	55
1.Z3_A	1,80	<u>47</u>	-	-
1.Z3_B	4,95	<u>51</u>	-	-
1.Z3_C	8,10	<u>55</u>	55	55
2.N1_A	1,80	-	-	-
2.N1_B	4,95	<u>57</u>	57	57
2.N1_C	8,10	<u>57</u>	57	57
2.O1_A	1,80	<u>58</u>	58	58
2.O1_B	4,95	<u>59</u>	59	59
2.O1_C	8,10	<u>59</u>	59	59
2.O2_A	1,80	<u>57</u>	57	57
2.O2_B	4,95	<u>59</u>	59	59
2.O2_C	8,10	<u>59</u>	59	59
2.O3_A	1,80	<u>56</u>	56	56
2.O3_B	4,95	<u>60</u>	60	60
2.O3_C	8,10	<u>60</u>	60	60
2.O4_A	1,80	<u>57</u>	57	57
2.O4_B	4,95	<u>60</u>	60	60
2.O4_C	8,10	<u>60</u>	60	60

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
2.W1_A	1,80	<u>51</u>	-	-
2.W1_B	4,95	<u>55</u>	55	55
2.W1_C	8,10	<u>58</u>	58	58
2.W2_A	1,80	<u>52</u>	-	-
2.W2_B	4,95	<u>56</u>	56	56
2.W2_C	8,10	<u>58</u>	58	58
2.W3_A	1,80	<u>51</u>	-	-
2.W3_B	4,95	<u>55</u>	55	55
2.W3_C	8,10	<u>57</u>	57	57
2.W4_A	1,80	<u>53</u>	-	-
2.W4_B	4,95	<u>55</u>	55	55
2.W4_C	8,10	<u>56</u>	56	56
2.Z1_A	1,80	<u>56</u>	56	56
2.Z1_B	4,95	<u>60</u>	60	60
2.Z1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
3.N1_A	1,80	<u>49</u>	-	-
3.N1_B	4,95	<u>53</u>	-	-
3.N1_C	8,10	<u>56</u>	56	56
3.N2_A	1,80	<u>49</u>	-	-
3.N2_B	4,95	<u>53</u>	-	-

wnp	hoogte [m]	L _{den} , gemeentewegen	L _{cum} [dB]	L _g [dB]
3.N2_C	8,10	<u>55</u>	55	55
3.N3_A	1,80	<u>49</u>	-	-
3.N3_B	4,95	<u>53</u>	-	-
3.N3_C	8,10	<u>55</u>	55	55
3.O1_A	1,80	<u>55</u>	55	55
3.O1_B	4,95	<u>59</u>	59	59
3.O1_C	8,10	<u>59</u>	59	59
3.W1_A	1,80	-	-	-
3.W1_B	4,95	<u>54</u>	54	54
3.W1_C	8,10	<u>59</u>	59	59
3.Z1_A	1,80	<u>55</u>	55	55
3.Z1_B	4,95	<u>59</u>	59	59
3.Z1_C	8,10	<u>61</u>	61	61
3.Z2_A	1,80	<u>53</u>	-	-
3.Z2_B	4,95	<u>58</u>	58	58
3.Z2_C	8,10	<u>60</u>	60	60
3.Z3_A	1,80	<u>52</u>	-	-
3.Z3_B	4,95	<u>56</u>	56	56
3.Z3_C	8,10	<u>60</u>	60	60



Bijlage D

Verkeersgegevens



tabel VII Verkeersgegevens peiljaar 2034

ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14503	208211	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14504	208212	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14505	208213	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14506	208214	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14507	208215	50	7388	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14508	208216	50	6348	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14509	208217	50	7388	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14510	208218	50	6140	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14511	208288	50	3330	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14512	208289	50	4058	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14513	208309	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14514	208310	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14518	208350	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14521	208394	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14522	208395	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14527	208403	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14528	208404	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14532	208433	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14541	208442	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14542	208443	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14543	208444	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14544	208445	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14545	208446	50	1145	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14546	208447	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14547	208448	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14548	208449	50	1041	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14550	208594	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14558	208607	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14559	208608	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14560	208609	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14561	208610	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14562	208672	70	5931	95,38	97,79	96,6	3,15	1,74	2,61	1,48	0,48	0,8
14563	208673	70	8221	96,53	98,32	97,41	2,52	1,38	2,07	0,96	0,31	0,52
14564	208704	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14565	208705	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14566	208706	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14567	208707	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71
14568	208708	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14569	208710	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14570	208711	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14571	208712	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14572	208713	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71
14573	208714	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14574	208715	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66
14575	208716	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14576	208726	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14577	208729	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14578	208730	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14579	208731	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14580	208732	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14581	208733	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14582	208734	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14583	208751	70	7284	96,44	98,25	97,31	2,7	1,48	2,23	0,86	0,28	0,46
14584	208752	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14585	208801	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14589	208851	30	312	98,97	99,53	99,29	0,54	0,31	0,46	0,5	0,16	0,25
14590	208852	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14608	209001	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08
14609	209002	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08
14624	209191	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08
14625	209192	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08
14626	209195	30	624	98,17	99,12	98,69	1,11	0,64	0,95	0,72	0,24	0,36



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14627	209196	30	624	99,11	99,57	99,36	0,55	0,32	0,47	0,34	0,11	0,17
14633	208215	50	7492	97,57	98,26	97,64	1,65	1,33	1,96	0,78	0,41	0,4
14696	208672	50	10354	95,38	97,79	96,6	3,15	1,74	2,61	1,48	0,48	0,8
14503	208211	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14504	208212	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14505	208213	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14506	208214	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14507	208215	50	7388	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14508	208216	50	6348	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14509	208217	50	7388	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14510	208218	50	6140	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14511	208288	50	3330	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14512	208289	50	4058	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14513	208309	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14514	208310	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14518	208350	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14521	208394	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14522	208395	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14527	208403	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14528	208404	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14532	208433	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14541	208442	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14542	208443	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14543	208444	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14544	208445	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14545	208446	50	1145	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14546	208447	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14547	208448	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14548	208449	50	1041	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14550	208594	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14558	208607	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14559	208608	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14560	208609	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14561	208610	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14562	208672	70	5931	95,38	97,79	96,6	3,15	1,74	2,61	1,48	0,48	0,8
14563	208673	70	8221	96,53	98,32	97,41	2,52	1,38	2,07	0,96	0,31	0,52
14564	208704	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14565	208705	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14566	208706	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14567	208707	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71
14568	208708	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14569	208710	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14570	208711	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14571	208712	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66
14572	208713	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71
14573	208714	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14574	208715	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66
14575	208716	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14576	208726	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14577	208729	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14578	208730	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14579	208731	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14580	208732	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14581	208733	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14582	208734	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14583	208751	70	7284	96,44	98,25	97,31	2,7	1,48	2,23	0,86	0,28	0,46
14584	208752	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14585	208801	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14589	208851	30	312	98,97	99,53	99,29	0,54	0,31	0,46	0,5	0,16	0,25
14590	208852	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14608	209001	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08
14609	209002	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08
14624	209191	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14625	209192	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08
14626	209195	30	624	98,17	99,12	98,69	1,11	0,64	0,95	0,72	0,24	0,36
14627	209196	30	624	99,11	99,57	99,36	0,55	0,32	0,47	0,34	0,11	0,17
14633	208215	50	7492	97,57	98,26	97,64	1,65	1,33	1,96	0,78	0,41	0,4
14696	208672	50	10354	95,38	97,79	96,6	3,15	1,74	2,61	1,48	0,48	0,8
14503	208211	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14504	208212	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14505	208213	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14506	208214	50	6348	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14507	208215	50	7388	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14508	208216	50	6348	97,57	98,26	97,64	1,64	1,33	1,96	0,78	0,41	0,39
14509	208217	50	7388	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14510	208218	50	6140	97,27	98,03	97,33	1,88	1,52	2,25	0,85	0,45	0,43
14511	208288	50	3330	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14512	208289	50	4058	98,53	98,91	98,49	1,12	0,9	1,33	0,36	0,19	0,18
14513	208309	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14514	208310	50	8013	98,27	99,1	98,67	1,33	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14518	208350	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14521	208394	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14522	208395	50	5099	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14527	208403	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14528	208404	50	6868	95,78	96,9	95,76	3,07	2,49	3,67	1,15	0,61	0,58
14532	208433	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14541	208442	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14542	208443	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14543	208444	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14544	208445	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14545	208446	50	1145	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14546	208447	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14547	208448	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,47	0,7	0,51	0,17	0,26
14548	208449	50	1041	98,5	99,1	98,71	0,99	0,58	1,08	0,51	0,32	0,21
14550	208594	50	7492	97,72	98,37	97,79	1,54	1,24	1,83	0,74	0,39	0,38
14558	208607	50	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14559	208608	30	937	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14560	208609	30	520	98,45	99,2	98,82	1,16	0,67	0,99	0,39	0,13	0,2
14561	208610	50	520	98,67	99,36	99,04	0,82	0,48	0,7	0,51	0,17	0,26
14562	208672	70	5931	95,38	97,79	96,6	3,15	1,74	2,61	1,48	0,48	0,8
14563	208673	70	8221	96,53	98,32	97,41	2,52	1,38	2,07	0,96	0,31	0,52
14564	208704	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14565	208705	70	14933	94,41	97,18	95,71	4,39	2,43	3,64	1,2	0,39	0,65
14566	208706	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14567	208707	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14568	208708	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14569	208710	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14570	208711	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14571	208712	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66
14572	208713	70	11291	93,73	96,82	95,17	4,96	2,76	4,12	1,31	0,43	0,71
14573	208714	70	9313	95,25	97,62	96,36	3,74	2,06	3,09	1,02	0,33	0,55
14574	208715	70	13164	94,2	97,07	95,54	4,58	2,54	3,8	1,22	0,4	0,66
14575	208716	70	12279	95,28	97,66	96,42	3,6	1,98	2,97	1,13	0,36	0,61
14576	208726	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14577	208729	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14578	208730	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14579	208731	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14580	208732	70	13372	98,27	99,1	98,67	1,34	0,77	1,14	0,39	0,13	0,2
14581	208733	70	13372	95,64	97,83	96,68	3,37	1,85	2,78	1	0,32	0,54
14582	208734	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14583	208751	70	7284	96,44	98,25	97,31	2,7	1,48	2,23	0,86	0,28	0,46
14584	208752	70	3746	96,83	98,43	97,6	2,44	1,33	2,01	0,74	0,24	0,4
14585	208801	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14589	208851	30	312	98,97	99,53	99,29	0,54	0,31	0,46	0,5	0,16	0,25
14590	208852	30	416	98,99	99,42	99,14	1,01	0,58	0,86	--	--	--
14608	209001	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08



ItemID	Omschr.	V(LV(D))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
14609	209002	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,33	0,48	0,16	0,05	0,08
14624	209191	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08
14625	209192	30	312	99,28	99,62	99,44	0,56	0,32	0,48	0,16	0,05	0,08
14626	209195	30	624	98,17	99,12	98,69	1,11	0,64	0,95	0,72	0,24	0,36
14627	209196	30	624	99,11	99,57	99,36	0,55	0,32	0,47	0,34	0,11	0,17
14633	208215	50	7492	97,57	98,26	97,64	1,65	1,33	1,96	0,78	0,41	0,4
14696	rotonde	50	8221	96,53	98,32	97,41	2,52	1,38	2,07	0,96	0,31	0,52

ItemID	Wegdek*	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
14503	W1	450,25	350,81	65,94	7,1	4,42	1,23	3,41	1,39	0,26
14504	W1	381,5	297,24	55,87	6,01	3,75	1,05	2,89	1,18	0,22
14505	W1	381,5	297,24	55,87	6,01	3,75	1,05	2,89	1,18	0,22
14506	W6	381,5	297,24	55,87	6,01	3,75	1,05	2,89	1,18	0,22
14507	W6	443,32	344,82	64,92	7,45	4,67	1,3	3,54	1,44	0,26
14508	W6	380,92	296,28	55,78	6,4	4,01	1,12	3,05	1,24	0,22
14509	W6	441,96	344,02	64,72	8,54	5,33	1,5	3,86	1,58	0,29
14510	W6	367,3	285,9	53,78	7,1	4,43	1,24	3,21	1,31	0,24
14511	W1	201,46	156,78	29,52	2,29	1,43	0,4	0,74	0,3	0,05
14512	W1	245,5	191,06	35,97	2,79	1,74	0,49	0,9	0,37	0,07
14513	W1	497,66	347,81	65,62	6,74	2,7	0,76	1,98	0,46	0,13



ItemID	Wegdek*	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
14514	W1	497,66	347,81	65,62	6,74	2,7	0,76	1,98	0,46	0,13
14518	W13	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14521	W1	300,36	233,71	43,95	9,63	6,01	1,68	3,61	1,47	0,27
14522	W1	300,36	233,71	43,95	9,63	6,01	1,68	3,61	1,47	0,27
14527	W1	404,56	314,79	59,19	12,97	8,09	2,27	4,86	1,98	0,36
14528	W1	404,56	314,79	59,19	12,97	8,09	2,27	4,86	1,98	0,36
14532	W13	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14541	W13	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14542	W1	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14543	W1	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14544	W13	32,35	22,59	4,27	0,38	0,15	0,04	0,13	0,03	0,01
14545	W1	69,14	54,69	10,17	0,69	0,32	0,11	0,36	0,18	0,02
14546	W1	58,43	40,87	7,7	0,49	0,19	0,05	0,3	0,07	0,02
14547	W1	32,43	22,68	4,27	0,27	0,11	0,03	0,17	0,04	0,01
14548	W1	62,86	49,72	9,25	0,63	0,29	0,1	0,33	0,16	0,02
14550	W1	450,25	350,81	65,94	7,1	4,42	1,23	3,41	1,39	0,26
14558	W1	58,43	40,87	7,7	0,49	0,2	0,05	0,3	0,07	0,02
14559	W13	58,43	40,87	7,7	0,49	0,2	0,05	0,3	0,07	0,02
14560	W13	32,35	22,59	4,27	0,38	0,15	0,04	0,13	0,03	0,01
14561	W1	32,43	22,68	4,27	0,27	0,11	0,03	0,17	0,04	0,01
14562	W6	359,78	249,4	45,83	11,88	4,44	1,24	5,58	1,22	0,38



ItemID	Wegdek*	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
14563	W6	503,92	349,99	64,87	13,16	4,91	1,38	5,01	1,1	0,35
14564	W6	898,06	622,56	114,34	41,76	15,57	4,35	11,41	2,5	0,78
14565	W6	898,06	622,56	114,34	41,76	15,57	4,35	11,41	2,5	0,78
14566	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14567	W6	674,14	467,89	85,97	35,67	13,34	3,72	9,42	2,08	0,64
14568	W6	564,17	390,93	71,79	22,15	8,25	2,3	6,04	1,32	0,41
14569	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14570	W6	744,08	515,64	94,72	28,11	10,45	2,92	8,82	1,9	0,6
14571	W6	789,91	548,19	100,62	38,41	14,34	4	10,23	2,26	0,7
14572	W6	674,14	467,89	85,97	35,67	13,34	3,72	9,42	2,08	0,64
14573	W6	564,17	390,93	71,79	22,15	8,25	2,3	6,04	1,32	0,41
14574	W6	789,91	548,19	100,62	38,41	14,34	4	10,23	2,26	0,7
14575	W6	744,08	515,64	94,72	28,11	10,45	2,92	8,82	1,9	0,6
14576	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14577	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14578	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14579	W6	830,49	580,42	109,51	11,32	4,51	1,27	3,3	0,76	0,22
14580	W6	830,49	580,42	109,51	11,32	4,51	1,27	3,3	0,76	0,22
14581	W6	813,38	563,83	103,42	28,66	10,66	2,97	8,5	1,84	0,58
14582	W6	230,33	159,66	29,61	5,8	2,16	0,61	1,76	0,39	0,12
14583	W6	446,07	309,88	57,41	12,49	4,67	1,32	3,98	0,88	0,27



ItemID	Wegdek*	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
14584	W6	230,33	159,66	29,61	5,8	2,16	0,61	1,76	0,39	0,12
14585	W13	26,03	18,16	3,42	0,27	0,11	0,03	--	--	--
14589	W13	19,52	13,63	2,57	0,11	0,04	0,01	0,1	0,02	0,01
14590	W13	26,03	18,16	3,42	0,27	0,11	0,03	--	--	--
14608	W13	19,58	13,68	2,58	0,11	0,05	0,01	0,03	0,01	--
14609	W13	19,58	13,68	2,58	0,11	0,05	0,01	0,03	0,01	--
14624	W13	19,58	13,68	2,58	0,11	0,04	0,01	0,03	0,01	--
14625	W13	19,58	13,68	2,58	0,11	0,04	0,01	0,03	0,01	--
14626	W13	38,72	27,09	5,11	0,44	0,17	0,05	0,28	0,07	0,02
14627	W13	39,09	27,28	5,15	0,22	0,09	0,02	0,13	0,03	0,01
14633	W6	449,56	349,68	65,84	7,6	4,73	1,32	3,59	1,46	0,27
14696	W1	503,92	349,99	64,87	13,16	4,91	1,38	5,01	1,10	0,35

* W1 dicht asfalt beton

W6 SMA 0/5

W13 elementenverharding in keperverband



Omgevingswet, wegverkeer, [revisie 2 - rev2, wegverkeerslawaa 2034, rotonde 50 km/u optrektoeslag (=fig 6) zonder maatregelen], Geomilieu V2023.2 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

rev2, wegverkeerslawaa 2034, rotonde 50 km/u optrektoeslag (=fig 6) zonder maatregelen
16 Jul 2024, 13:52

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 16 wegvakcodering en -snelheid



Bijlage A

Methode en resultaten - rekenen bij meerdere schermen



Bij de berekening van de schermwerking werkt het rekenprogramma Geomilieu conform de rekenvoorschriften. Bij meervoudige schermwerking wordt met een tussenstap de schermwerking van meerdere schermen berekend.

In deze situatie bevinden zich twee schermen in het overdrachtspad: één aan de Gooiseweg en één bij de nieuwe woningen. Het geluid op de gevel is als volgt bepaald¹:

- stap 1 : berekening van de bijdrage op de woningen t.g.v. de Gooiseweg, inclusief scherm aan de Gooiseweg.
- stap 2 : de bronlijnen verplaatsen naar de top van het scherm aan de Gooiseweg en aanpassen van de emissie van deze bronlijnen, waarbij de geluidsbelasting op het maatgevende punt gelijk blijft aan stap 1. De emissie van de Gooiseweg aanpassen, zodat de geluidsbelasting op het waarneempunt gelijk blijft aan stap 1.
- stap 3 : het model van stap 2 combineren met het oorspronkelijke model Diemerdreef en de oprit.
- stap 4 : berekenen van de geluidsbelasting met volledig hoge schermen tussen de bouwblokken.
- stap 5 : berekenen van de geluidsbelasting zonder het scherm tussen de bouwblokken 1-3.
- stap 6 : berekenen van de geluidsbelasting met een fictief scherm dat een hoogte heeft van een onderdoorgang van 4,2m tussen de bouwblokken 1-3.
- stap 7 : berekenen van de geluidsbelasting waarin het verschil van de geluidsbelasting tussen stap 5 en 6 is verrekend met stap 4.

¹ Geïnspireerd door NAG bijeenkomst 20170621 Geluid onder scherm door_Elbers_dBvision.pdf



De rekenresultaten bij **stap 1** is terug te vinden in tabel VI van Bijlage C.

De ingevoerde emissiegetallen (per periode) behorende bij de verplaatste bronlijn in **stap 2** zijn:

periode	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
dag	81,87	89,87	97,66	106,52	110,63	104,82	97,05	86,54	113,08
avond	79,71	87,47	95,34	104,1	108,6	102,85	94,92	84,21	110,96
periode	72,64	80,52	88,35	97,16	101,45	95,68	87,83	77,24	103,86

De berekende L_{den} [dB] bij **stap 4-7** wordt hieronder weergegeven voor de toetspunten gelegen aan de binnenzijde van de bouwblokken.

Naam	Hoogte	Stap 4 L_{den} [dB]	Stap 5 L_{den} [dB]	Stap 6 L_{den} [dB]	Stap 7 L_{den} [dB]
1.Z1_A	1,8	43	55	54	44
1.Z1_B	4,95	48	58	58	48
1.Z1_C	8,1	54	58	58	54
1.Z2_A	1,8	43	57	54	46
1.Z2_B	4,95	47	59	59	47
1.Z2_C	8,1	53	59	59	53
1.Z3_A	1,8	42	59	50	51
1.Z3_B	4,95	46	61	61	46
1.Z3_C	8,1	51	61	61	51
2.W1_A	1,8	42	49	48	42
2.W1_B	4,95	45	50	50	45
2.W1_C	8,1	49	50	50	49



Naam	Hoogte	Stap 4 L_{den} [dB]	Stap 5 L_{den} [dB]	Stap 6 L_{den} [dB]	Stap 7 L_{den} [dB]
2.W2_A	1,8	43	55	54	45
2.W2_B	4,95	48	58	58	48
2.W2_C	8,1	54	57	57	54
2.W3_A	1,8	44	55	54	45
2.W3_B	4,95	49	57	57	49
2.W3_C	8,1	54	57	57	54
2.W4_A	1,8	45	54	53	45
2.W4_B	4,95	49	56	56	49
2.W4_C	8,1	54	57	57	54
3.N1_A	1,8	40	55	50	46
3.N1_B	4,95	44	58	58	44
3.N1_C	8,1	47	57	57	47
3.N2_A	1,8	42	56	53	45
3.N2_B	4,95	46	58	58	46
3.N2_C	8,1	50	57	57	50
3.N3_A	1,8	42	55	54	44
3.N3_B	4,95	47	57	57	47
3.N3_C	8,1	52	57	57	52



De berekende waarden per periode per stap zijn in de onderstaande tabellen te vinden.

De rekenresultaten van **stap 4** zijn als volgt:

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.Z1_A	1,8	42	40	33	43
1.Z1_B	4,95	47	45	38	48
1.Z1_C	8,1	53	51	44	54
1.Z2_A	1,8	41	40	33	43
1.Z2_B	4,95	46	44	37	47
1.Z2_C	8,1	52	50	43	53
1.Z3_A	1,8	41	39	32	42
1.Z3_B	4,95	45	43	36	46
1.Z3_C	8,1	50	48	41	51
2.W1_A	1,8	41	39	32	42
2.W1_B	4,95	44	42	35	45
2.W1_C	8,1	48	46	39	49
2.W2_A	1,8	42	41	33	43
2.W2_B	4,95	47	45	38	48
2.W2_C	8,1	53	51	44	54
2.W3_A	1,8	43	41	34	44
2.W3_B	4,95	48	46	39	49
2.W3_C	8,1	53	51	44	54

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2.W4_A	1,8	43	42	35	45
2.W4_B	4,95	48	46	39	49
2.W4_C	8,1	53	51	44	54
3.N1_A	1,8	39	38	31	40
3.N1_B	4,95	43	41	34	44
3.N1_C	8,1	46	44	37	47
3.N2_A	1,8	41	39	32	42
3.N2_B	4,95	45	43	36	46
3.N2_C	8,1	49	47	40	50
3.N3_A	1,8	41	39	32	42
3.N3_B	4,95	46	44	37	47
3.N3_C	8,1	51	49	42	52



In de onderstaande tabel worden de rekenresultaten van **stap 5** weergegeven:

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.Z1_A	1,8	54	53	45	55
1.Z1_B	4,95	57	55	48	58
1.Z1_C	8,1	57	55	48	58
1.Z2_A	1,8	56	54	47	57
1.Z2_B	4,95	58	56	49	59
1.Z2_C	8,1	58	56	49	59
1.Z3_A	1,8	58	56	49	59
1.Z3_B	4,95	60	58	51	61
1.Z3_C	8,1	60	58	51	61
2.W1_A	1,8	48	46	39	49
2.W1_B	4,95	49	48	40	50
2.W1_C	8,1	49	47	40	50
2.W2_A	1,8	54	53	45	55
2.W2_B	4,95	57	55	48	58
2.W2_C	8,1	56	54	47	57
2.W3_A	1,8	54	52	45	55
2.W3_B	4,95	56	55	47	57
2.W3_C	8,1	56	54	47	57
2.W4_A	1,8	53	51	44	54

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2.W4_B	4,95	55	53	46	56
2.W4_C	8,1	56	54	47	57
3.N1_A	1,8	54	53	45	55
3.N1_B	4,95	57	55	48	58
3.N1_C	8,1	56	55	47	57
3.N2_A	1,8	55	53	46	56
3.N2_B	4,95	57	55	48	58
3.N2_C	8,1	56	54	47	57
3.N3_A	1,8	54	53	45	55
3.N3_B	4,95	57	55	47	57
3.N3_C	8,1	56	54	47	57



In de onderstaande tabel worden de rekenresultaten van **stap 6** weergegeven:

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.Z1_A	1,8	53	52	44	54
1.Z1_B	4,95	57	55	48	58
1.Z1_C	8,1	57	55	48	58
1.Z2_A	1,8	53	51	44	54
1.Z2_B	4,95	58	56	49	59
1.Z2_C	8,1	58	56	49	59
1.Z3_A	1,8	49	47	40	50
1.Z3_B	4,95	60	58	51	61
1.Z3_C	8,1	60	58	51	61
2.W1_A	1,8	47	46	38	48
2.W1_B	4,95	49	47	40	50
2.W1_C	8,1	49	47	40	50
2.W2_A	1,8	53	52	44	54
2.W2_B	4,95	57	55	48	58
2.W2_C	8,1	56	54	47	57
2.W3_A	1,8	53	51	44	54
2.W3_B	4,95	56	54	47	57
2.W3_C	8,1	56	54	47	57
2.W4_A	1,8	52	50	43	53

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2.W4_B	4,95	55	53	46	56
2.W4_C	8,1	56	54	47	57
3.N1_A	1,8	49	47	40	50
3.N1_B	4,95	57	55	48	58
3.N1_C	8,1	56	55	47	57
3.N2_A	1,8	52	50	43	53
3.N2_B	4,95	57	55	48	58
3.N2_C	8,1	56	54	47	57
3.N3_A	1,8	53	51	44	54
3.N3_B	4,95	56	55	47	57
3.N3_C	8,1	56	54	47	57



In de onderstaande tabel worden de rekenresultaten van **stap 7** weergegeven:

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.Z1_A	1,8	43	41	34	44
1.Z1_B	4,95	47	45	38	48
1.Z1_C	8,1	53	51	44	54
1.Z2_A	1,8	45	43	36	46
1.Z2_B	4,95	46	44	37	47
1.Z2_C	8,1	52	50	43	53
1.Z3_A	1,8	50	48	41	51
1.Z3_B	4,95	45	43	36	46
1.Z3_C	8,1	50	48	41	51
2.W1_A	1,8	41	39	32	42
2.W1_B	4,95	44	43	35	45
2.W1_C	8,1	48	46	39	49
2.W2_A	1,8	43	42	35	45
2.W2_B	4,95	47	45	38	48
2.W2_C	8,1	53	51	44	54
2.W3_A	1,8	44	42	35	45
2.W3_B	4,95	48	46	39	49
2.W3_C	8,1	53	51	44	54
2.W4_A	1,8	44	42	35	45

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2.W4_B	4,95	48	46	39	49
2.W4_C	8,1	53	51	44	54
3.N1_A	1,8	45	43	36	46
3.N1_B	4,95	43	41	34	44
3.N1_C	8,1	46	44	37	47
3.N2_A	1,8	44	42	35	45
3.N2_B	4,95	45	43	36	46
3.N2_C	8,1	49	47	40	50
3.N3_A	1,8	43	41	34	44
3.N3_B	4,95	46	44	37	47
3.N3_C	8,1	51	49	42	52