

Rapport 21800367.R01

Bouwplan Melkweg 3 in Bilthoven  
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder  
Wegverkeerslawaaï

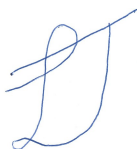
Rapport 21800367.R01

Melkweg 3 in Bilthoven  
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder  
Wegverkeerslawaaï

Datum:  
24 januari 2019

Opdrachtgever: Frank van Woerden Vastgoed b.v.  
De heer M.J.J. Wennekes  
Lunet 1  
3905 NW VEENENDAAL  
[info@markwennekes.nl](mailto:info@markwennekes.nl)

Auteur:  
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	7
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	8
3.1 Weg(verkeer)gegevens	8
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	8
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	9
5. RESULTATEN EN BESPREKING	9
5.1 Gezoneerde weg: Planetenbaan / Poolsterlaan	9
5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur wegen	10
5.3 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	11
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12



## FIGUREN

- 1 Situatie
  - 1.1 Plangebied en de ruime omgeving
  - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
  - 1.3 Impressies plattegronden en gevelaanzichten
- 2 Akoestisch rekenmodel
  - 2.1 Rekenmodel: wegverkeer
  - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen gezoneerde weg - Planetenbaan
- 4 Geluidbelastingen per niet-gezoneerde weg; 30 km wegen
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

## BIJLAGEN

- 1 Overzicht verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Geluidbelastingen gezoneerde weg - Planetenbaan
- 4 Geluidbelastingen per niet-gezoneerde weg; 30 km wegen
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

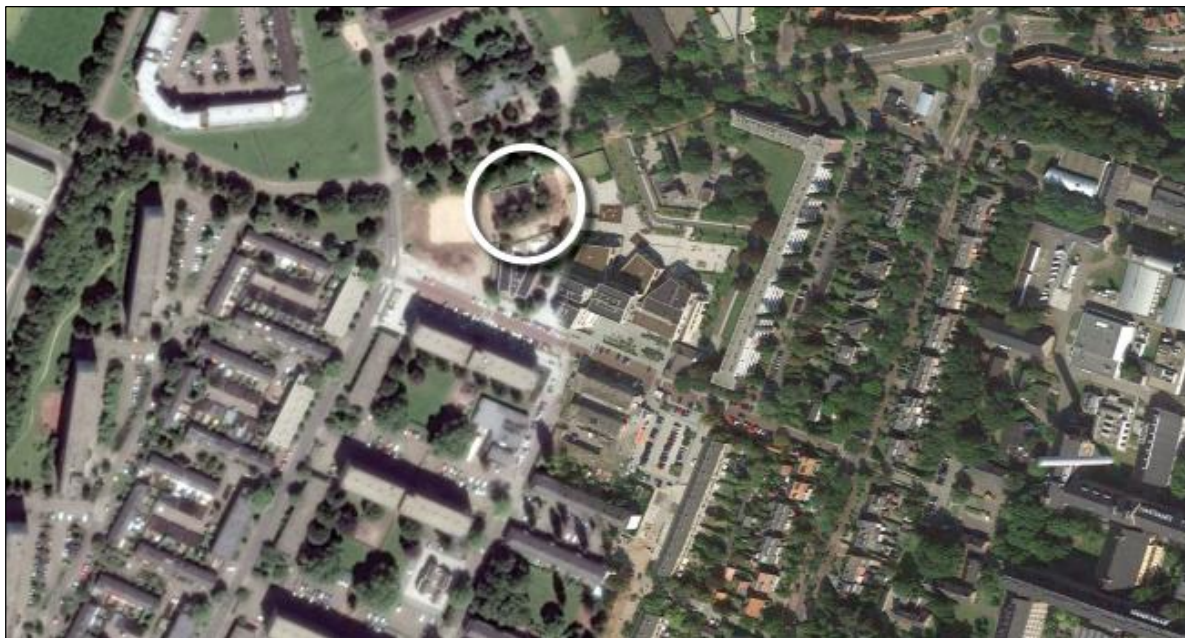


## 1. INLEIDING

De bestaande bebouwing aan de Melkweg 3 in Bilthoven wil men slopen en vervangen door een appartementengebouw met 28 nieuwe woningen. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder, de Wet ruimtelijke ordening en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In afbeelding 1 en in figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven. In figuren 1.3.1 t/m 1.3.12 is een impressie van het gebouw en de indeling gegeven.

Afbeelding 1: Locatie plangebied (bron: Mies Architectuur uit Ede)



## 2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

### 2.1 Wet geluidhinder

#### Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.



Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

*het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.*

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

*het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.*

Voor de breedte van de geluidzones gelden de in tabel 1 gegeven waarden.

Tabel 1: Overzicht zonebreedte

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte aan weerszijden van de weg* [in m]
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

\* ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is geen sprake van een zone langs een weg indien:

*de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied*  
of  
*voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.*

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg, zodat er in de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een stedelijk gebied. Het plangebied ligt in de geluidzone van de Planetenbaan (en klein deel van de Poolsterlaan).

Voor de Melkweg en de Planetenbaan (oostelijk deel) geldt een maximale rijnsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze wegen, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente, in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van een goed woonklimaat.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.



### Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (ook wel voorkeurswaarde genoemd artikel 110f, lid 3 en 4) voor geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in stedelijk gebied 63 dB. Voor vervangende nieuwbouw in stedelijk gebied geldt als ten hoogst toelaatbare geluidbelasting 68 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van een hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

### Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, is ook rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Dit ligt in de lijn met de bedoeling van de wetgever en het bepaalde in de Wet geluidhinder (RvSt-uitspraak 201304862/3/R2, d.d. 29 juli 2015). Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, is net als bij gezoneerde wegen, een aftrek van 0 dB toegepast. Hierdoor zal bij de bepaling van de geluidwering van de gevels van geluidgevoelige gebouwen, uitgegaan worden van de maximaal optredende geluidbelasting, zonder correcties.



### Cumulatie geluidbronnen

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

## 2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente De Bilt heeft een concept 'Beleidsregel hogere waarden Wgh'. De beleidsregel is nog niet vastgesteld, maar wordt op ambtelijk niveau wel al toegepast. Met de 'Beleidsregel hogere waarden Wgh' stelt de gemeente duidelijke kaders voor ruimtelijke plannen en maakt ze de uitvoering tot het vaststellen van hogere waarden transparant. De beleidsregel wordt als uitgangspunt in projecten gehanteerd.

Indien maatregelen aan de bron of in de overdracht niet mogelijk zijn of onvoldoende doeltreffend, dan moeten maatregelen worden getroffen bij de ontvanger. Dit is het betreffende nieuwe geluidsgevoelige object. De beleidsregel noemt dit voor de leesbaarheid woning.

In de beleidsregel, worden randvoorwaarden genoemd voor het toestaan van hogere geluidsbelastingen dan de voorkeurswaarde. De voorwaarden zijn geformuleerd als eis of als inspanningsverplichting<sup>1</sup>.

De relevante aspecten hieruit zijn:

- geluidluwe gevel (eis): de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidbronnen.
- indeling woning (inspanningsverplichting): de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel;
- buitenruimte (inspanningsverplichting): indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel;
- maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaai (inspanningsverplichting): de gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB;
- cumulatie (eis): de initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Bij de geluidisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen). Dit dient te gebeuren volgens hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, waarbij de gecumuleerde waarden worden omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort;
- geluidabsorberende plafonds bij balkons/loggia's (eis): bij de aanwezigheid van balkons/loggia's etc. dient onder de balkons weerbestendige geluidabsorptie te worden geplaatst ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels;

---

<sup>1</sup> Inspanningsverplichting: indien niet aan de voorwaarde kan worden voldaan dient de initiatiefnemer te motiveren waarom dit niet kan of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen.





- volumebeleid (inspanningsverplichting): voor grotere (uitbreidings)locaties met minimaal 100 nieuwe woningen, waarbij binnen het bestemmingsplan de behoefte aan flexibiliteit groot is, mag per type geluidsbron maximaal 15% van de nieuw te bouwen woningen een geluidniveau hebben dat hoger is dan de voorkeurswaarde.
- 'dove' gevels: dit zijn bouwkundige constructies zonder te openen deuren/ramen (artikel 1b lid 4a en b Wgh). Voor 'dove' gevels zijn geen hogere waarden van toepassing. De aanwezigheid van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis).

### 3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

#### 3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente De Bilt en de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven en uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2030.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de Planetenbaan/Poolsterlaan is voor alle voertuigcategorieën 50 km/uur. De maximaal toegestane rijsnelheid op de Melkweg en de Planetenbaan (oostelijk deel) is voor alle voertuigcategorieën 30 km/uur.

De wegdekken van alle onderzochte wegen bestaan uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur, uitgezonderd de Planetenbaan (oostelijk deel) waar klinkers in keperverband liggen.

Binnen het onderzoeksgebied is rekening gehouden met de verschillen in maaiveldhoogte. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

#### 3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Een akoestisch rekenmodel, zoals beschikbaar gesteld door de Omgevingsdienst regio Utrecht, waarin veel akoestische gegevens zijn opgenomen (gebouwen, bodemgebieden, hoogtelijnen, wegen etc.).
- Diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld door Mies Architectuur uit Ede.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit online bronnen zoals Google Maps (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het nieuwe appartementengebouw bestaat deels uit 6 en deels uit 5 bouwlagen (zie figuren 1.3.1 t/m 1.3.12):

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een (hoofdzakelijk) akoestisch harde bodem, zoals de wegen fiets- en voetpaden, parkeerplaatsen, waterpartijen etc. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.



#### 4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is door de Omgevingsdienst regio Utrecht een rekenmodel (wegverkeerslawaaï) ter beschikking gesteld. In dit rekenmodel zijn o.a. de wegen, gebouwen, bodemgebieden, schermen en hoogtelijnen opgenomen.

In dit rekenmodel zijn ten behoeve van het huidige onderzoek de volgende aspecten gewijzigd c.q. aangepast:

- De verkeersintensiteiten van de wegen zijn geactualiseerd (jaar 2030, zie bijlage 2.1).
- Alle relevante bestaande gebouwen zijn gecontroleerd en indien nodig aangepast. Ook is de nieuwe woning toegevoegd. In bijlage 2.2 zijn de gewijzigde en nieuwe gebouwen weergegeven.
- Er zijn bodemgebieden aangepast en toegevoegd (zie bijlage 2.3).
- De rekenpunten op de nieuwe woningen zijn gemodelleerd (zie bijlage 2.4).

Het geactualiseerde akoestische rekenmodel is weergegeven in figuren 2.1 en 2.2. Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in  $L_{den}$ . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van  $2^{\circ}$ .

In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op alle gevels van de nieuwe woningen. Dit is telkens gedaan op een hoogte van 1,5 m boven vloerpeil. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

#### 5. RESULTATEN EN BESPREKING

##### 5.1 Gezoneerde weg: Planetenbaan / Poolsterlaan

In figuur 3 en in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het verkeer op de Planetenbaan / Poolsterlaan. Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woningen een geluidbelasting ( $L_{den}$ ) zullen ondervinden van maximaal 39 dB. Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB overeenkomstig de Wet geluidhinder. Deze wet vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van deze nieuwe woningen. De gemeente hoeft geen hogere waarden vast te stellen.



## 5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur wegen

In figuren 4.1 en 4.2 en in bijlagen 4.1 en 4.2 zijn de geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het verkeer op respectievelijk de Melkweg en de Planetenbaan (oostelijk deel). Hieruit blijkt dat de nieuwe woningen een geluidbelasting ondervinden van ten hoogste:

- 49 dB, t.g.v. het verkeer op de Melkweg zie figuur 4.1 en bijlage 4.1
- 41 dB, t.g.v. het verkeer op de Planetenbaan (oostelijk deel) zie figuur 4.2 en bijlage 4.2

Alleen de geluidbelasting ten gevolge van de Melkweg is hoger dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, maar ruim lager dan de maximale ontheffing, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. De geluidbelasting van 49 dB treedt op bij 6 woningen. Deze woningen hebben allen een geluidluwe gevel en een buitenruimte die gelegen is aan een gevel waar de geluidbelasting niet meer dan 5 dB hoger is dan bij de geluidluwe gevel. Drie woningen hebben een buitenruimte met een geluidbelasting van 49 dB. De onderzijde van de balkons moeten conform het gemeentelijke geluidbeleid al uitgevoerd worden met een geluidabsorbierend plafond. Als deze drie buitenruimten worden uitgevoerd met een gesloten borstwering, zal de geluidreductie minimaal 1 dB bedragen, waardoor alle buitenruimten zijn gelegen aan een geluidluwe gevel. Deze minimale geluidreductie is bepaald op basis van de Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels 1989,

Bij de overige woningen en ten gevolge van de overige 30 km/uur wegen zal de geluidbelasting op de nieuwe woningen lager zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur-wegen aanvaardbaar is.

In verband met een goede ruimtelijke ordening en een goed woon- en leefklimaat is het aan te bevelen om bij de bepaling van de geluidwering van de gevels rekening te houden met de bijdrage van deze 30 km/uur wegen. Dit kan door bij het ontwerp van de nieuwe woningen rekening te houden met deze geluidbelastingen.

De volgende denkbare maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn niet reëel of gewenst:

1. Geluidreducerend wegdektype: de wegbeheerder (gemeente De Bilt) kan het bestaande wegdek vervangen door een geluidreducerend wegdektype, waardoor de geluidbelasting met enkele dB's gereduceerd kan worden. Na het toepassen van dit geluidreducerende wegdektype (SMA-NL5), kan ook bij de 6 hiervoor genoemde woningen voldaan worden aan de voorkeurswaarde, zoals deze geldt voor de gezoneerde wegen. Indien het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Zij kunnen door middel van een kosten/baten-analyse afwegen of dit een doelmatige investering is. Normaliter is het zo dat het vervangen van het wegdek voor enkele woningen vanuit financieel oogpunt niet reëel is.
2. Geluidschermen zijn in deze binnenstedelijke situatie, waar de gebouwen dicht op de weg staan, geen optie. Daarbij zorgen de schermen voor de nieuwe woningen voor problemen, in verband met de bereikbaarheid.



3. Afstand tussen de weg en de nieuwe woning vergroten: De nieuwe woningen kunnen binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de Melkweg gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde zoals deze geldt voor gezoneerde wegen, zonder het plan drastisch te wijzigen (minder of kleinere appartementen).

### 5.3 Cumulatie geluid en Bouwbesluit

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012, moet een voldoende karakteristieke geluidwering ( $G_{A;k}$ ) van de gevels worden bereikt. Bij het ontwerp van nieuwe woningen moet hier rekening mee worden gehouden. In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld voor de karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen. Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden:  $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$ , met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten:  $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

Volgens het Bouwbesluit 2012 hoeft, bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van alle geluidbronnen waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de voorliggende situatie zou niet getoetst hoeven te worden aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Vanuit een goed woon- en leefklimaat is het aan te bevelen om uit te gaan van de totale gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante wegen (inclusief 30 km-wegen). In figuur 5 en in bijlage 5 is deze cumulatie weergegeven. Hieruit blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting, zonder aftrek art.110g Wgh, maximaal 55 dB bedraagt.

Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden minimaal 22 dB moet bedragen (55 dB – 33 dB). Dit is iets hoger dan de minimale geluidwering van 20 dB die geldt op basis van het Bouwbesluit voor de gevels. Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, goede normale ventilatie voorzieningen (susroosters)) voldaan aan de minimale geluidwering van de gevels.



## 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De bestaande bebouwing aan de Melkweg 3 in Bilthoven wil men slopen en vervangen door een appartementengebouw met 28 nieuwe woningen. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder, de Wet ruimtelijke ordening en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, in de geluidzone van de Planetenbaan (en klein deel van de Poolsterlaan). Voor de Melkweg en de Planetenbaan (oostelijk deel) geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze wegen, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van een goed woonklimaat.

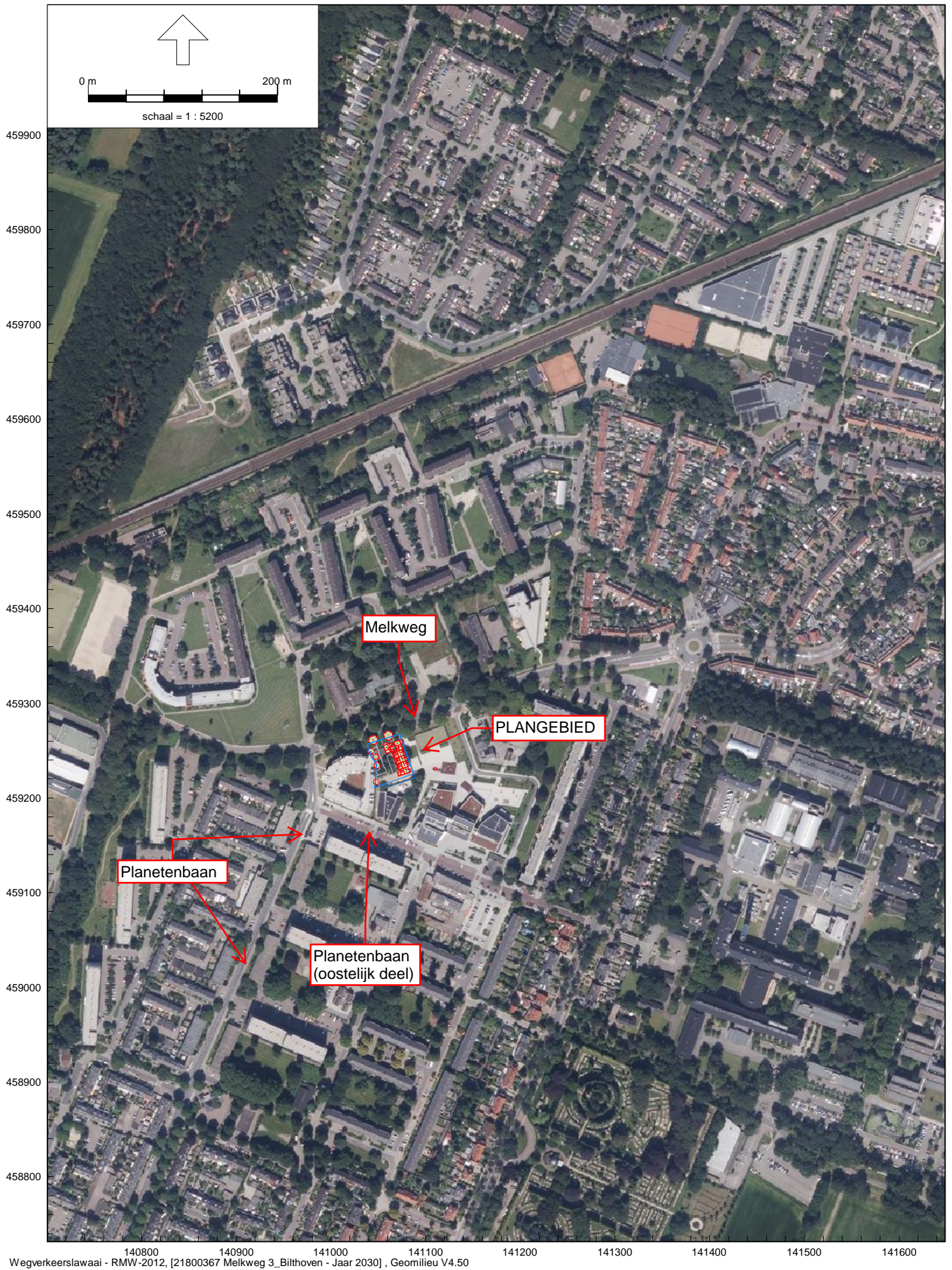
De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Uit het onderzoek blijkt dat de nieuwe woningen een geluidbelasting zullen ondervinden:

- van maximaal 39 dB ten gevolge van de Planetenbaan/Poolster. Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB overeenkomstig de Wet geluidhinder. Deze wet vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van deze nieuwe woningen. De gemeente hoeft geen hogere waarden vast te stellen.
- van maximaal 49 dB ten gevolge van de Melkweg (30 km-weg). Dit is hoger dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, maar ruim lager dan de maximale ontheffing, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. De geluidbelasting van 49 dB treedt op bij 6 woningen. Deze woningen hebben allen een geluidluwe gevel en een buitenruimte die gelegen is aan een gevel waar de geluidbelasting niet meer dan 5 dB hoger is dan bij de geluidluwe gevel. Drie woningen hebben een buitenruimte met een geluidbelasting van 49 dB. De onderzijde van de balkons moeten conform het gemeentelijke geluidbeleid al uitgevoerd worden met een geluidabsorberend plafond. Als deze drie buitenruimten worden uitgevoerd met een gesloten borstwering, zal de geluidreductie minimaal 1 dB bedragen, waardoor alle buitenruimten zijn gelegen aan een geluidluwe gevel.
- ten gevolge van de Planetenbaan (oostelijk deel, 30 km weg), die ruim lager is de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur-wegen aanvaardbaar is.

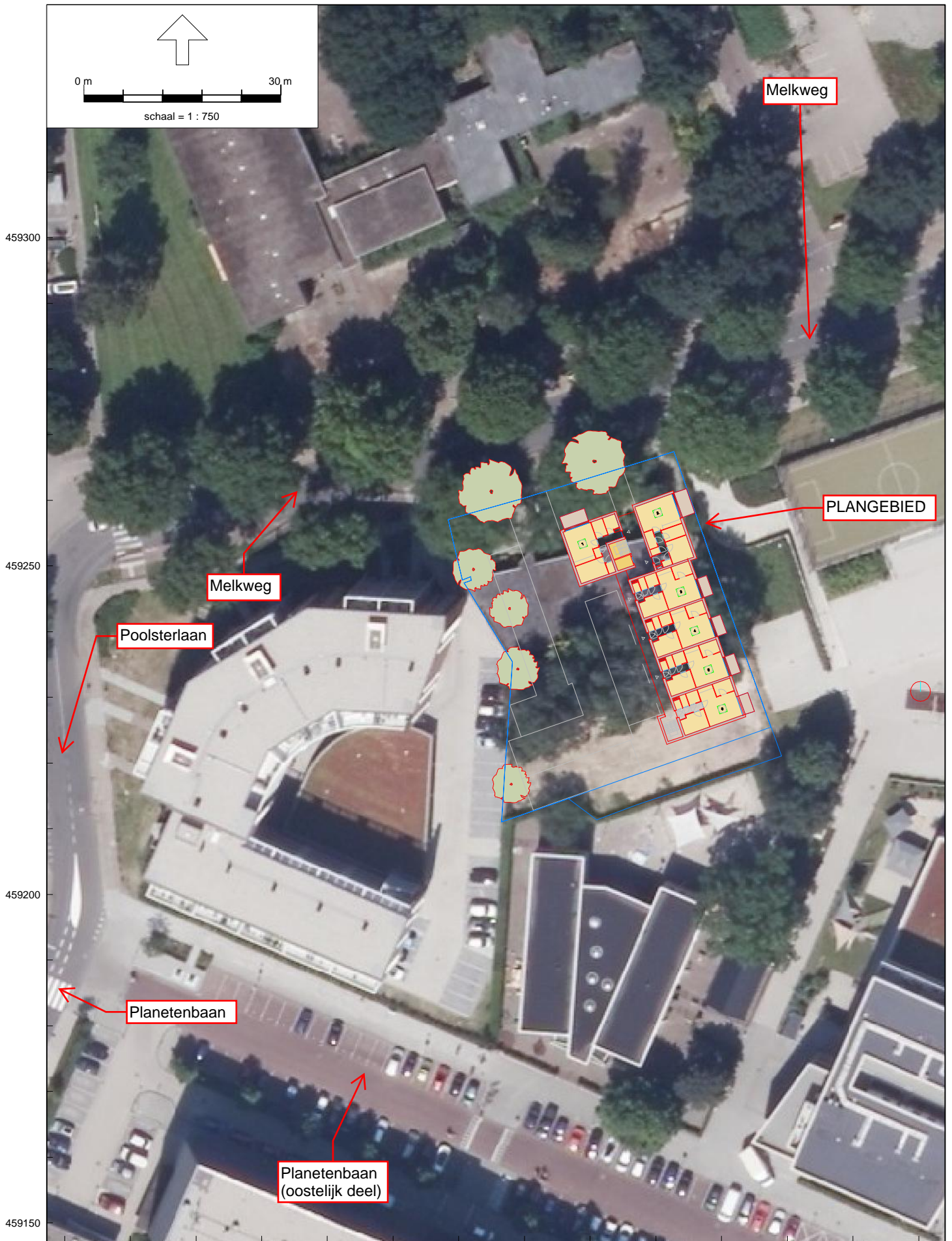


FIGUREN



Wegverkeerlawaa - RMW-2012, [21800367 Melkweg 3\_Bilthoven - Jaar 2030] , Geomilieu V4.50

Bouwplan Melkweg 3 in Bilthoven, gemeente De Bilt  
Plangebied en de ruime omgeving



141000  
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [21800367 Melkweg 3\_Bilthoven - Jaar 2030] , Geomilieu V4.50

141050

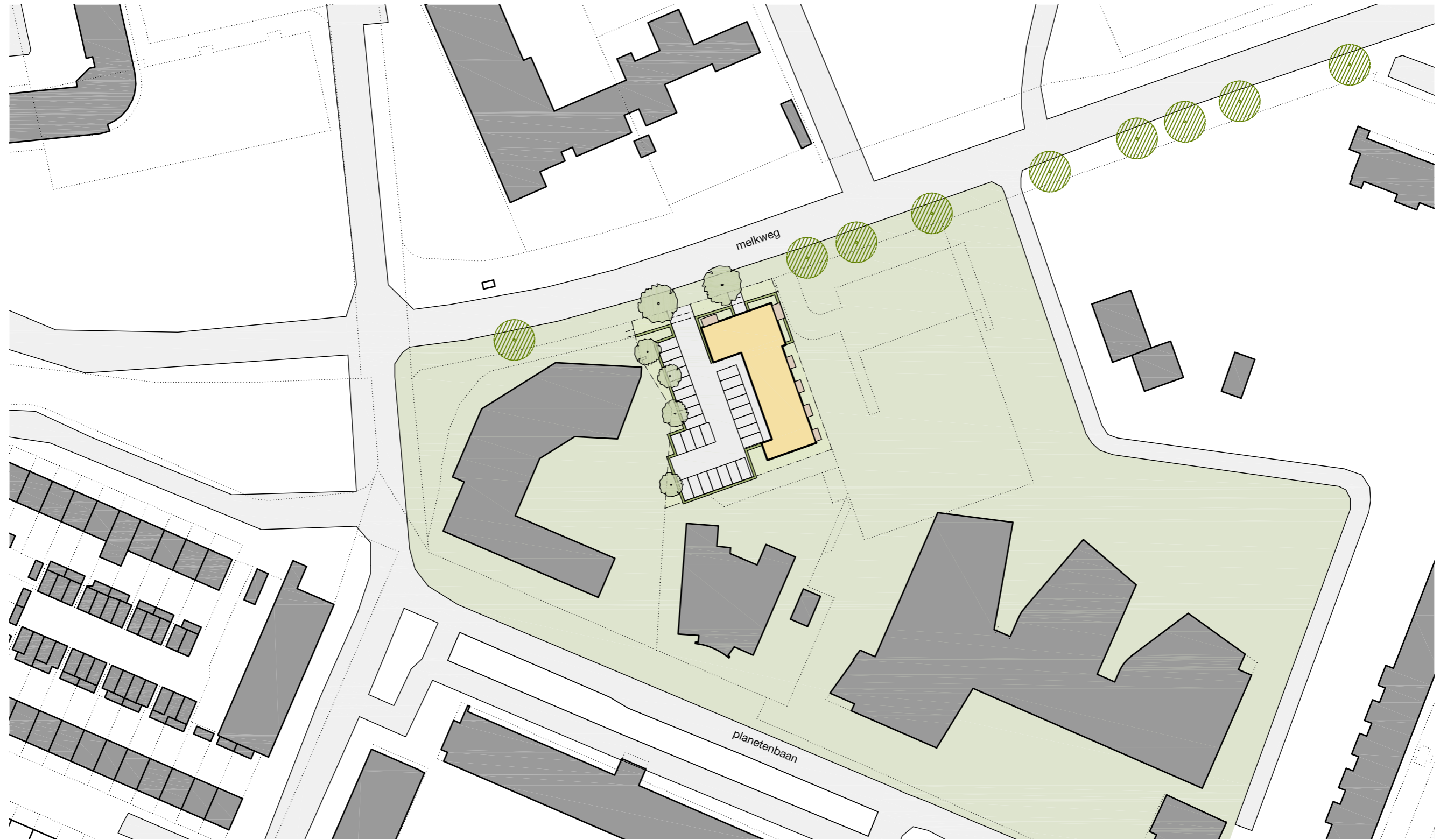
141100

Bouwplan Melkweg 3 in Bilthoven, gemeente De Bilt  
Indeling plangebied en de directe omgeving



# Plattegrond

situatie



# Plattegrond

# Begane grond 1:300



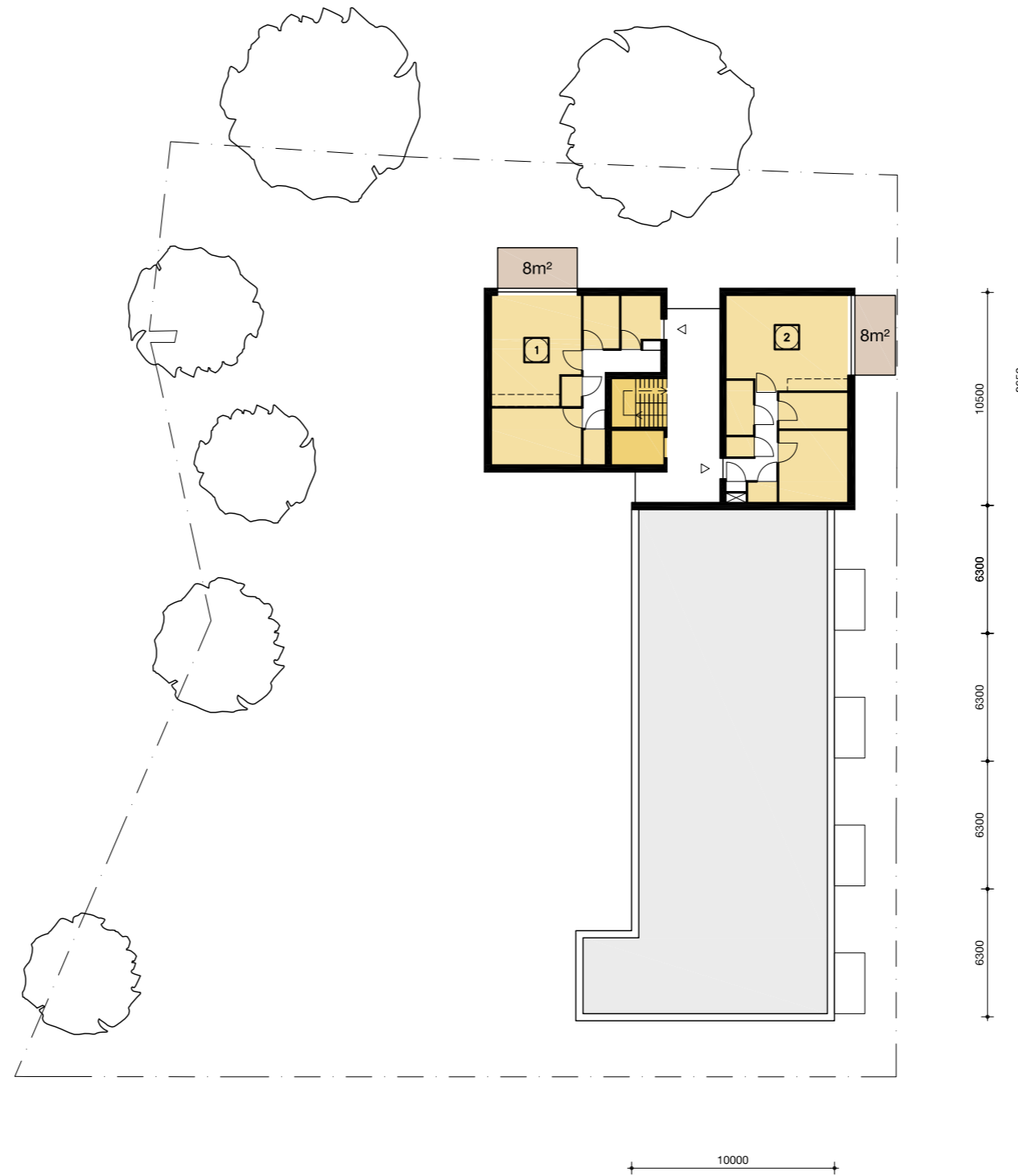
# Plattegrond

## Verdieping 1 t/m 4 1:300



# Plattegrond

# Verdieping 5 1:300



- 1 BVO: 67 m<sup>2</sup>      GBO: 57 m<sup>2</sup>
  - 2 BVO: 71 m<sup>2</sup>      GBO: 60 m<sup>2</sup>
- \* maatvoering is exclusief balkons*

# gevelbeelden

voor, achter, links en rechts



vooraanzicht



linker zijaanzicht



achteraanzicht



rechter zijaanzicht

# impressie 1

# vogelvluchtperspectief



## impressie 2



## impressie 3





## impressie 4



## impressie 5

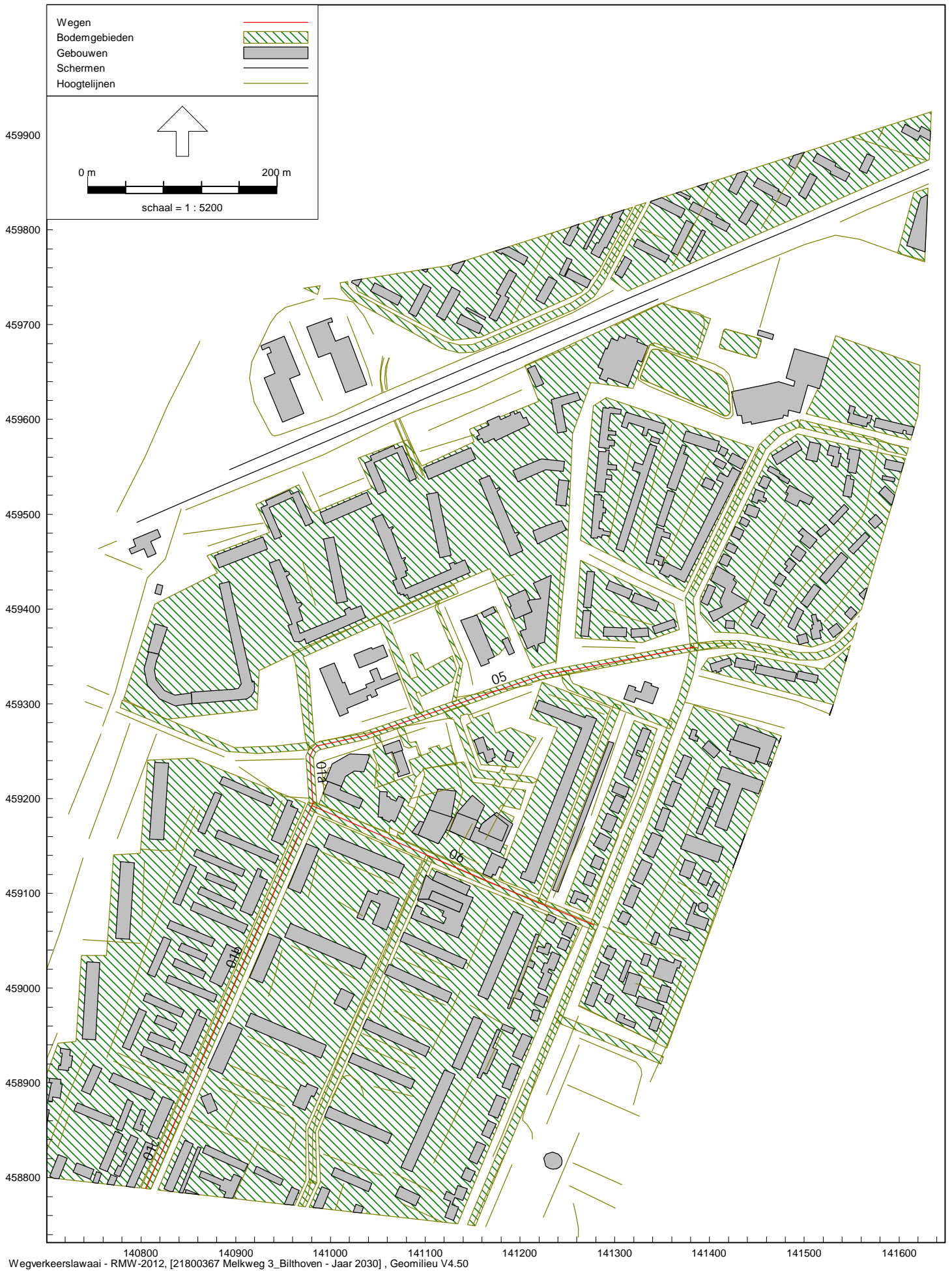


## impressie 6



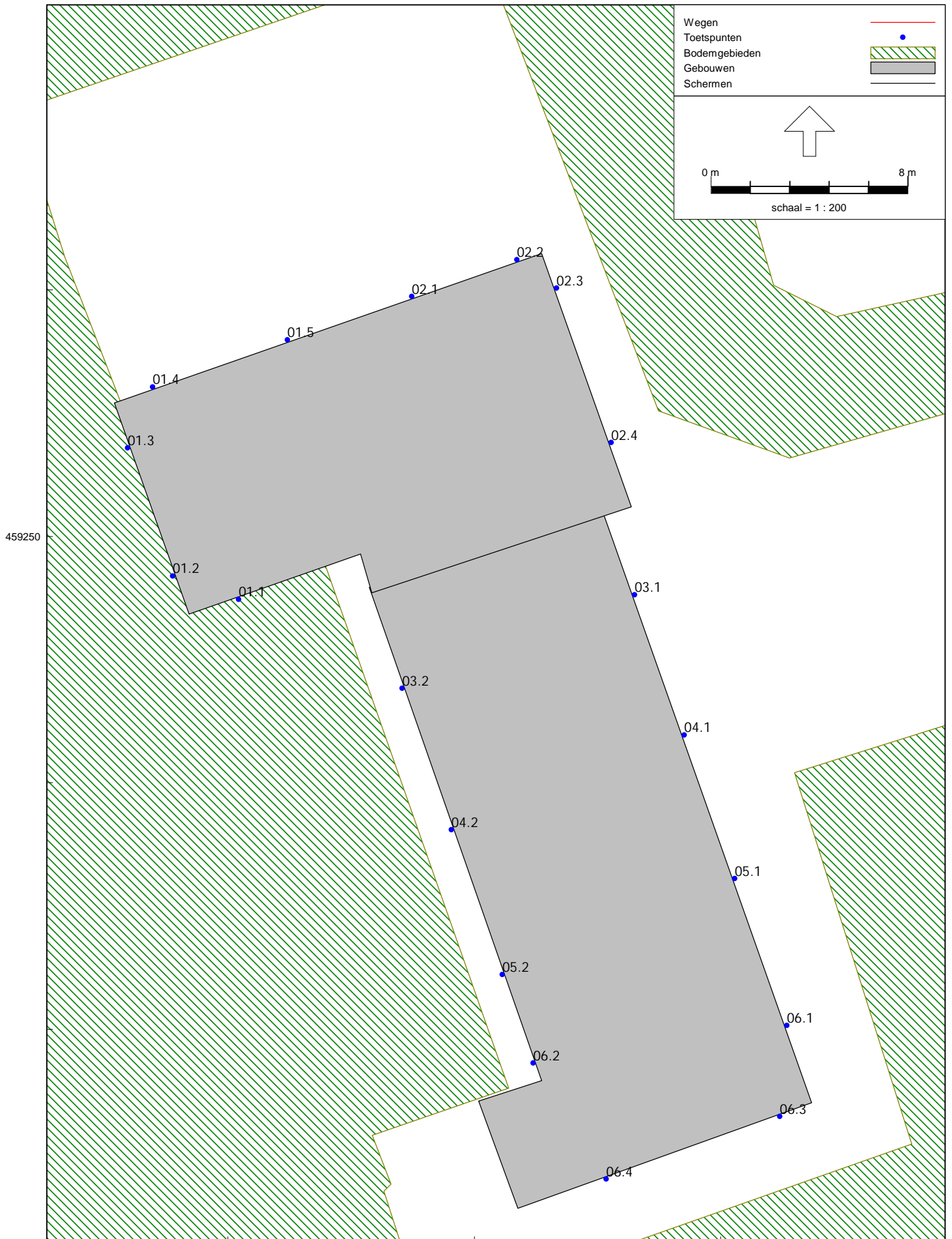
## impressie 7

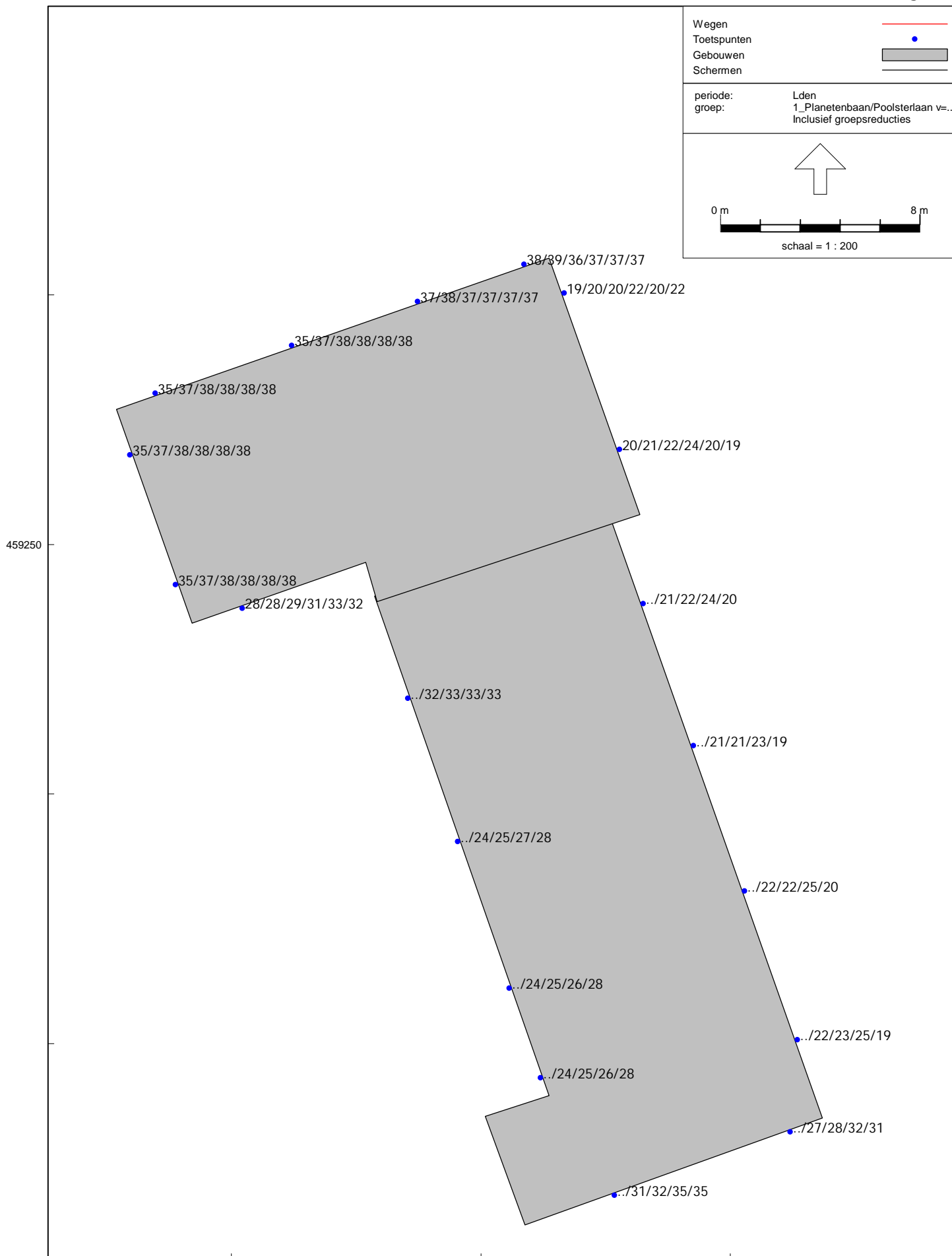


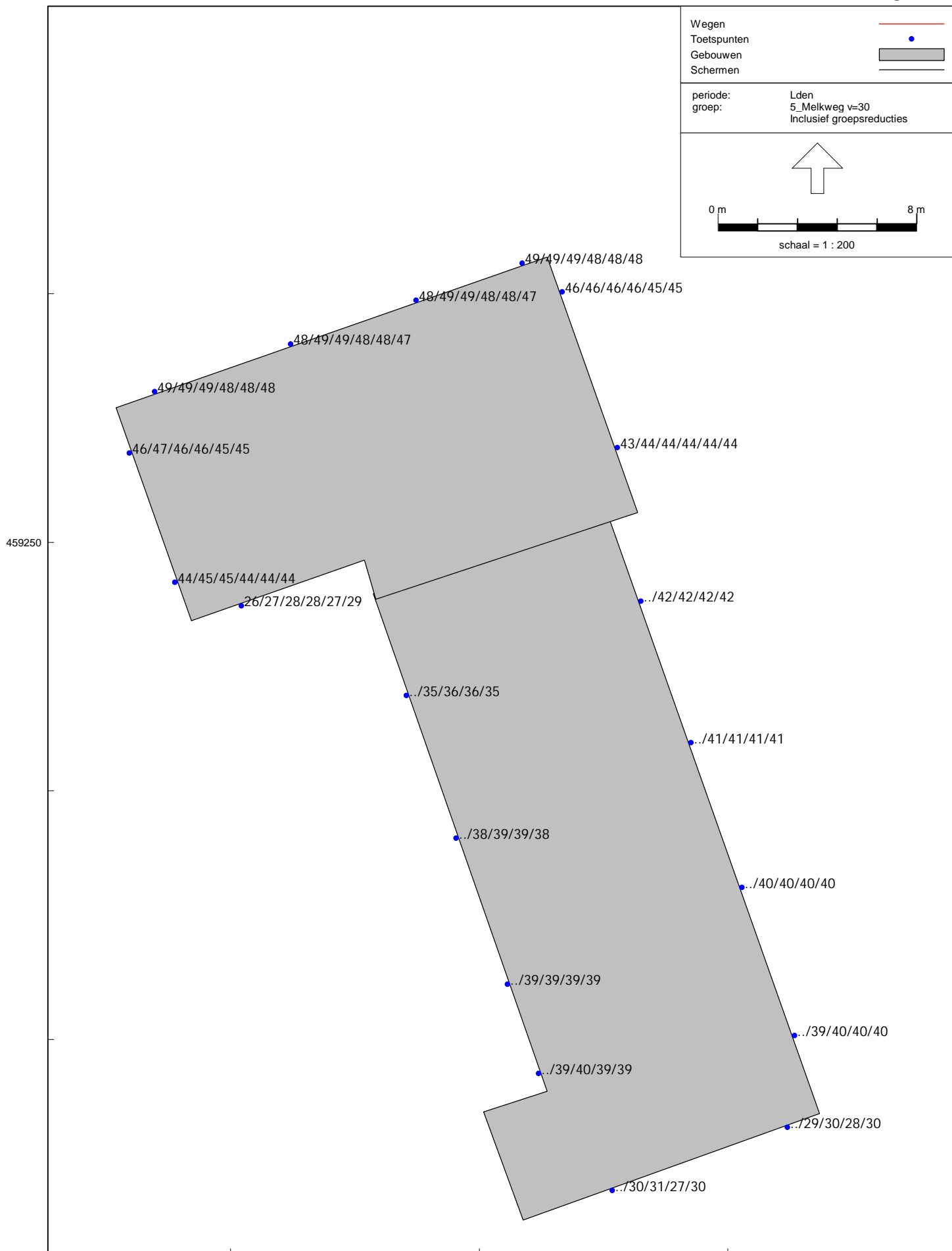


Wegverkeerlawaa - RMW-2012, [21800367 Melkweg 3\_Bilthoven - Jaar 2030], Geomilieu V4.50

Bouwplan Melkweg 3 in Bilthoven, gemeente De Bilt  
Rekenmodel: wegverkeer; ingevoerde items: zie legenda

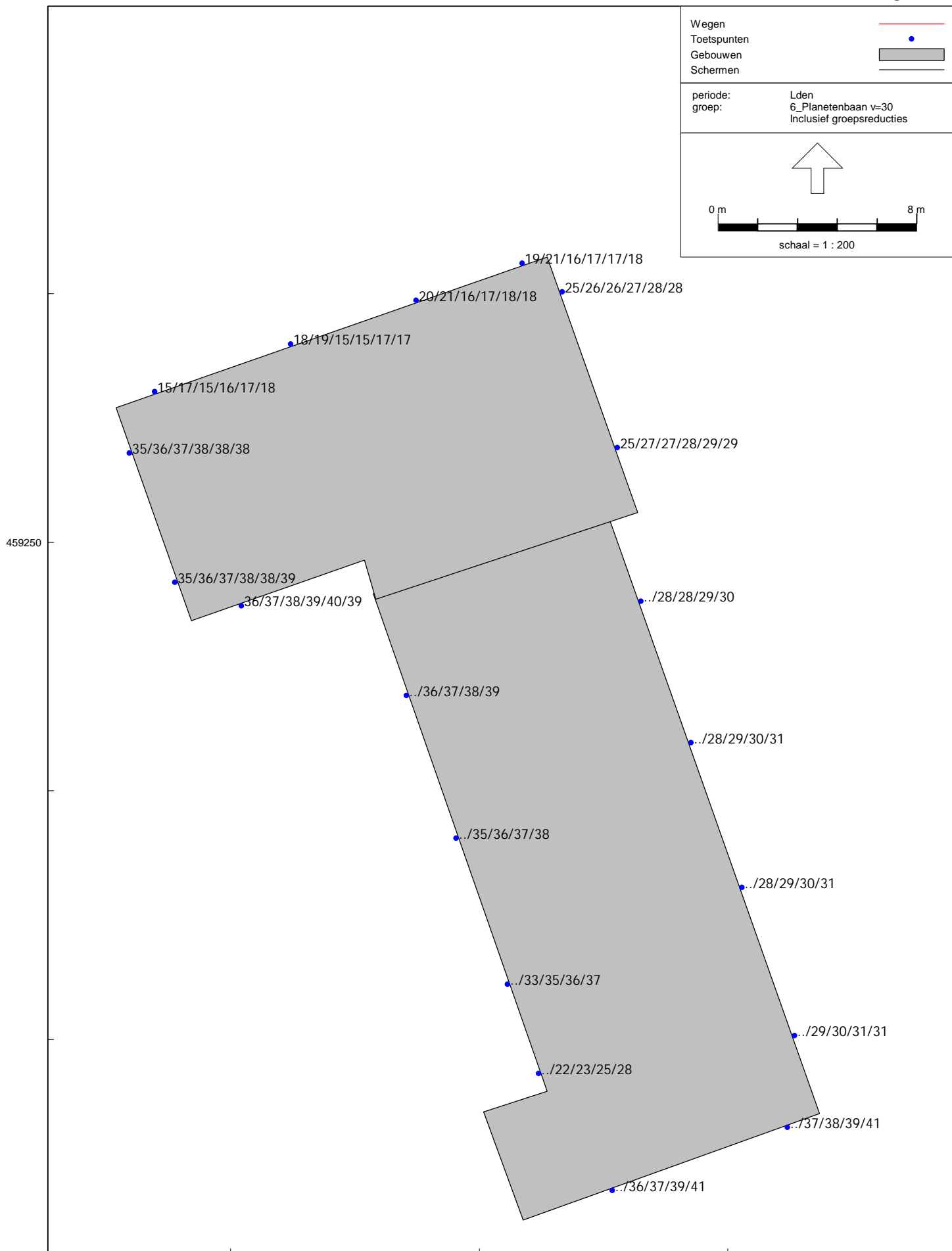


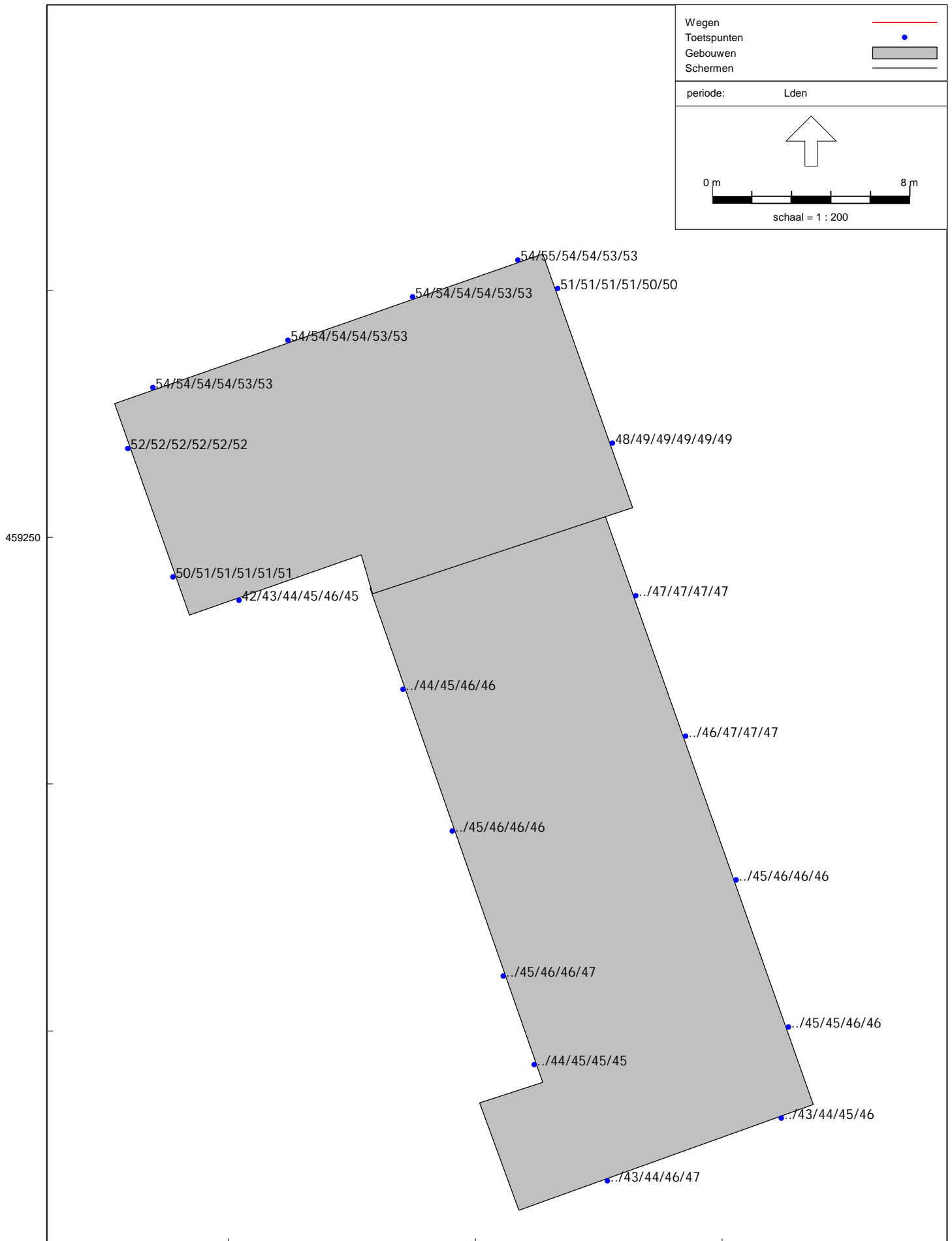






Figuur 4.2







## BIJLAGEN

Weg		Planetenbaan (v=50 km/uur)	
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 1,5%/jaar	Jaar 2030
Mvt/etmaal	6671	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 7976 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,58%	3,75%	0,75%
Lv	95,00%	95,00%	95,00%
Mv	4,00%	4,00%	4,00%
Zv	1,00%	1,00%	1,00%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: Dicht asfaltbeton

Weg		Melkweg (v= 30 km/uur)	
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 1,5%/jaar	Jaar 2030
Mvt/etmaal	2754	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 3293 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,67%	3,25%	0,88%
Lv	94,00%	94,00%	94,00%
Mv	5,00%	5,00%	5,00%
Zv	1,00%	1,00%	1,00%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Dicht asfaltbeton

Weg		Planetenbaan (oost; v= 30 km/uur)	
Jaar	2025	autonome verkeersgroei 1,5%/jaar	Jaar 2030
Mvt/etmaal	1857	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 2001 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	7,00%	3,50%	0,70%
Lv	94,00%	95,00%	96,00%
Mv	5,10%	4,20%	3,40%
Zv	0,90%	0,80%	0,60%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: klinkers in keperverband

De verkeersgegevenswegen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente De Bilt en zijn gebaseerd op verkeerstellingen uit 2018. Alleen de etmaalintensiteit en de verkeersverdeling van de Planetenbaan (oost; v=30 km/uur) zijn gebaseerd op een verkeersprognose van de ODRU. Voor het jaar 2030 is op aangeven van de gemeente uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1,5% per jaar.

Model: Jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
1_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50	01a	Planetenbaan/Poolsterlaan	140981,48	459194,80	3,84	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	7976,00	6,58	3,75
1_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50	01b	Planetenbaan/Poolsterlaan	140981,18	459194,50	3,84	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	7976,00	6,58	3,75
5_Melkweg v=30	05	Melkweg v=30km/u	140985,52	459255,50	4,06	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	3293,00	5,00	3,25
6_Planetenbaan v=30	06	Planetenbaan (oost) v=30	140980,57	459192,26	3,85	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	2001,00	7,00	3,50

Model: Jaar 2030  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(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))	
1_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50	0,75	95,00	95,00	95,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50	0,75	95,00	95,00	95,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5_Melkweg v=30	0,88	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6_Planetenbaan v=30	0,70	94,00	95,00	96,00	5,10	4,20	3,40	0,90	0,80	0,60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: Jaar 2030  
Groep: 00\_SPA  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maai veld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
		141159,03	459339,39	3,69	4,13	Polygoon	0,80	0 dB	False
002	5 bouwlagen	140992,20	459205,65	3,83	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
003	gebouw	141085,76	459164,41	4,08	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
004	gebouw	141120,94	459164,57	4,24	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
005	gebouw	141133,64	459184,82	4,03	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
006	gebouw	141187,78	459171,48	3,48	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
010	Nieuwebouw 5 bouwlagen	141071,77	459222,72	4,05	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
011	Nieuwebouw 6 bouwlagen	141055,39	459255,41	4,05	18,00	Polygoon	0,80	0 dB	False

Model: Jaar 2030  
Groep: 00\_SPA  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
BG-051		140781,70	459304,64	86327,84	0,70
BG-056		141223,33	459322,69	10652,64	0,70
001	harde bodem	141070,24	459274,02	6306,26	0,00
002	harde bodem	141120,21	459291,65	3635,05	0,00
003	harde bodem	141097,30	459231,41	9653,78	0,00
004	harde bodem	141091,20	459287,98	4733,82	0,00
005	harde bodem	141128,28	459301,79	418,95	0,00
006	harde bodem	141152,03	459393,16	1089,41	0,00
007	harde bodem	140780,29	459303,86	1504,56	0,00
008	in-/uitrit en P-plaatsen	141067,94	459218,42	773,28	0,00



Model: Jaar 2030  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01.1	Woningtype 1	141060,45	459247,44	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
01.2	Woningtype 1	141057,77	459248,39	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
01.3	Woningtype 1	141055,93	459253,59	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
01.4	Woningtype 1	141056,95	459256,06	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
01.5	Woningtype 1	141062,42	459257,97	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02.1	Woningtype 2	141067,47	459259,74	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02.2	Woningtype 2	141071,73	459261,22	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02.3	Woningtype 2	141073,34	459260,07	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02.4	Woningtype 2	141075,56	459253,80	4,05	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
03.1	Woningtype 3	141076,52	459247,63	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
03.2	Woningtype 3	141067,08	459243,83	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
04.1	Woningtype 4	141078,53	459241,94	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
04.2	Woningtype 4	141069,08	459238,09	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
05.1	Woningtype 5	141080,58	459236,11	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
05.2	Woningtype 5	141071,14	459232,21	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
06.1	Woningtype 6	141082,69	459230,15	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
06.2	Woningtype 6	141072,39	459228,63	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
06.3	Woningtype 6	141082,41	459226,45	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
06.4	Woningtype 6	141075,36	459223,91	4,05	--	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 1\_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woningtype 1	1,50	27	25	18	28
01.1_B	Woningtype 1	4,50	27	25	18	28
01.1_C	Woningtype 1	7,50	28	26	19	29
01.1_D	Woningtype 1	10,50	31	28	21	31
01.1_E	Woningtype 1	13,50	33	30	23	33
01.1_F	Woningtype 1	16,50	31	29	22	32
01.2_A	Woningtype 1	1,50	34	32	25	35
01.2_B	Woningtype 1	4,50	36	33	26	36
01.2_C	Woningtype 1	7,50	37	34	27	38
01.2_D	Woningtype 1	10,50	37	34	27	38
01.2_E	Woningtype 1	13,50	37	35	28	38
01.2_F	Woningtype 1	16,50	37	35	28	38
01.3_A	Woningtype 1	1,50	35	32	25	35
01.3_B	Woningtype 1	4,50	36	34	27	37
01.3_C	Woningtype 1	7,50	37	35	28	38
01.3_D	Woningtype 1	10,50	37	35	28	38
01.3_E	Woningtype 1	13,50	37	35	28	38
01.3_F	Woningtype 1	16,50	38	35	28	38
01.4_A	Woningtype 1	1,50	35	32	25	35
01.4_B	Woningtype 1	4,50	36	34	27	37
01.4_C	Woningtype 1	7,50	37	35	28	38
01.4_D	Woningtype 1	10,50	37	35	28	38
01.4_E	Woningtype 1	13,50	37	35	28	38
01.4_F	Woningtype 1	16,50	37	35	28	38
01.5_A	Woningtype 1	1,50	34	32	25	35
01.5_B	Woningtype 1	4,50	36	33	26	37
01.5_C	Woningtype 1	7,50	37	35	28	38
01.5_D	Woningtype 1	10,50	37	35	28	38
01.5_E	Woningtype 1	13,50	37	35	28	38
01.5_F	Woningtype 1	16,50	37	35	28	38
02.1_A	Woningtype 2	1,50	36	34	27	37
02.1_B	Woningtype 2	4,50	38	35	28	38
02.1_C	Woningtype 2	7,50	36	34	27	37
02.1_D	Woningtype 2	10,50	37	34	27	37
02.1_E	Woningtype 2	13,50	37	34	27	37
02.1_F	Woningtype 2	16,50	37	34	27	37
02.2_A	Woningtype 2	1,50	38	35	28	38
02.2_B	Woningtype 2	4,50	39	36	29	39
02.2_C	Woningtype 2	7,50	36	33	26	36
02.2_D	Woningtype 2	10,50	36	33	26	37
02.2_E	Woningtype 2	13,50	36	33	26	37
02.2_F	Woningtype 2	16,50	36	33	26	37
02.3_A	Woningtype 2	1,50	18	16	9	19
02.3_B	Woningtype 2	4,50	19	17	10	20
02.3_C	Woningtype 2	7,50	20	17	10	20
02.3_D	Woningtype 2	10,50	22	19	12	22
02.3_E	Woningtype 2	13,50	19	17	10	20
02.3_F	Woningtype 2	16,50	21	19	12	22
02.4_A	Woningtype 2	1,50	19	17	10	20
02.4_B	Woningtype 2	4,50	20	18	11	21
02.4_C	Woningtype 2	7,50	21	18	11	22
02.4_D	Woningtype 2	10,50	23	20	13	24
02.4_E	Woningtype 2	13,50	19	16	9	20
02.4_F	Woningtype 2	16,50	18	16	9	19
03.1_B	Woningtype 3	4,50	20	18	11	21
03.1_C	Woningtype 3	7,50	21	19	12	22
03.1_D	Woningtype 3	10,50	23	21	14	24
03.1_E	Woningtype 3	13,50	19	17	10	20
03.2_B	Woningtype 3	4,50	31	28	21	32
03.2_C	Woningtype 3	7,50	32	30	23	33
03.2_D	Woningtype 3	10,50	32	30	23	33
03.2_E	Woningtype 3	13,50	33	30	23	33
04.1_B	Woningtype 4	4,50	20	18	11	21
04.1_C	Woningtype 4	7,50	20	18	11	21
04.1_D	Woningtype 4	10,50	22	20	13	23
04.1_E	Woningtype 4	13,50	18	16	9	19
04.2_B	Woningtype 4	4,50	23	21	14	24
04.2_C	Woningtype 4	7,50	25	22	15	25
04.2_D	Woningtype 4	10,50	26	24	17	27
04.2_E	Woningtype 4	13,50	28	25	18	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Jaar 2030  
L:Aeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 1\_Planetenbaan/Poolsterlaan v=50  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
05.1_B	Woningtype 5	4,50	21	18	11	22
05.1_C	Woningtype 5	7,50	21	19	12	22
05.1_D	Woningtype 5	10,50	24	21	14	25
05.1_E	Woningtype 5	13,50	20	17	10	20
05.2_B	Woningtype 5	4,50	23	21	14	24
05.2_C	Woningtype 5	7,50	24	22	15	25
05.2_D	Woningtype 5	10,50	26	23	16	26
05.2_E	Woningtype 5	13,50	27	25	18	28
06.1_B	Woningtype 6	4,50	21	19	12	22
06.1_C	Woningtype 6	7,50	22	19	12	23
06.1_D	Woningtype 6	10,50	25	22	15	25
06.1_E	Woningtype 6	13,50	19	16	9	19
06.2_B	Woningtype 6	4,50	23	21	14	24
06.2_C	Woningtype 6	7,50	24	22	15	25
06.2_D	Woningtype 6	10,50	25	23	16	26
06.2_E	Woningtype 6	13,50	27	25	18	28
06.3_B	Woningtype 6	4,50	26	24	17	27
06.3_C	Woningtype 6	7,50	27	25	18	28
06.3_D	Woningtype 6	10,50	31	29	22	32
06.3_E	Woningtype 6	13,50	30	28	21	31
06.4_B	Woningtype 6	4,50	30	28	21	31
06.4_C	Woningtype 6	7,50	31	29	22	32
06.4_D	Woningtype 6	10,50	34	32	25	35
06.4_E	Woningtype 6	13,50	34	32	25	35

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 5\_Melkweg v=30  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woningtype 1	1,50	24	22	17	26
01.1_B	Woningtype 1	4,50	25	23	18	27
01.1_C	Woningtype 1	7,50	26	24	19	28
01.1_D	Woningtype 1	10,50	27	25	19	28
01.1_E	Woningtype 1	13,50	25	23	18	27
01.1_F	Woningtype 1	16,50	28	26	20	29
01.2_A	Woningtype 1	1,50	42	40	35	44
01.2_B	Woningtype 1	4,50	43	41	36	45
01.2_C	Woningtype 1	7,50	43	41	36	45
01.2_D	Woningtype 1	10,50	43	41	35	44
01.2_E	Woningtype 1	13,50	42	41	35	44
01.2_F	Woningtype 1	16,50	42	40	35	44
01.3_A	Woningtype 1	1,50	45	43	37	46
01.3_B	Woningtype 1	4,50	45	43	37	47
01.3_C	Woningtype 1	7,50	45	43	37	46
01.3_D	Woningtype 1	10,50	44	42	37	46
01.3_E	Woningtype 1	13,50	44	42	36	45
01.3_F	Woningtype 1	16,50	43	42	36	45
01.4_A	Woningtype 1	1,50	47	45	40	49
01.4_B	Woningtype 1	4,50	48	46	40	49
01.4_C	Woningtype 1	7,50	47	46	40	49
01.4_D	Woningtype 1	10,50	47	45	39	48
01.4_E	Woningtype 1	13,50	46	45	39	48
01.4_F	Woningtype 1	16,50	46	44	38	48
01.5_A	Woningtype 1	1,50	47	45	39	48
01.5_B	Woningtype 1	4,50	47	45	40	49
01.5_C	Woningtype 1	7,50	47	45	40	49
01.5_D	Woningtype 1	10,50	47	45	39	48
01.5_E	Woningtype 1	13,50	46	44	39	48
01.5_F	Woningtype 1	16,50	46	44	38	47
02.1_A	Woningtype 2	1,50	47	45	39	48
02.1_B	Woningtype 2	4,50	47	45	40	49
02.1_C	Woningtype 2	7,50	47	45	40	49
02.1_D	Woningtype 2	10,50	47	45	39	48
02.1_E	Woningtype 2	13,50	46	44	39	48
02.1_F	Woningtype 2	16,50	46	44	38	47
02.2_A	Woningtype 2	1,50	47	45	40	49
02.2_B	Woningtype 2	4,50	48	46	40	49
02.2_C	Woningtype 2	7,50	47	46	40	49
02.2_D	Woningtype 2	10,50	47	45	39	48
02.2_E	Woningtype 2	13,50	46	45	39	48
02.2_F	Woningtype 2	16,50	46	44	38	48
02.3_A	Woningtype 2	1,50	44	42	37	46
02.3_B	Woningtype 2	4,50	45	43	37	46
02.3_C	Woningtype 2	7,50	45	43	37	46
02.3_D	Woningtype 2	10,50	44	42	37	46
02.3_E	Woningtype 2	13,50	44	42	36	45
02.3_F	Woningtype 2	16,50	43	42	36	45
02.4_A	Woningtype 2	1,50	42	40	34	43
02.4_B	Woningtype 2	4,50	43	41	35	44
02.4_C	Woningtype 2	7,50	43	41	35	44
02.4_D	Woningtype 2	10,50	43	41	35	44
02.4_E	Woningtype 2	13,50	42	41	35	44
02.4_F	Woningtype 2	16,50	42	40	35	44
03.1_B	Woningtype 3	4,50	40	38	33	42
03.1_C	Woningtype 3	7,50	40	38	33	42
03.1_D	Woningtype 3	10,50	40	38	33	42
03.1_E	Woningtype 3	13,50	40	38	33	42
03.2_B	Woningtype 3	4,50	34	32	26	35
03.2_C	Woningtype 3	7,50	34	33	27	36
03.2_D	Woningtype 3	10,50	34	33	27	36
03.2_E	Woningtype 3	13,50	34	32	26	35
04.1_B	Woningtype 4	4,50	40	38	32	41
04.1_C	Woningtype 4	7,50	40	38	32	41
04.1_D	Woningtype 4	10,50	40	38	32	41
04.1_E	Woningtype 4	13,50	40	38	32	41
04.2_B	Woningtype 4	4,50	37	35	29	38
04.2_C	Woningtype 4	7,50	37	35	30	39
04.2_D	Woningtype 4	10,50	37	35	29	39
04.2_E	Woningtype 4	13,50	36	35	29	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Jaar 2030  
LEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 5\_Melkweg v=30  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
05.1_B	Woningtype 5	4,50	39	37	31	40
05.1_C	Woningtype 5	7,50	39	37	31	40
05.1_D	Woningtype 5	10,50	39	37	31	40
05.1_E	Woningtype 5	13,50	39	37	31	40
05.2_B	Woningtype 5	4,50	37	36	30	39
05.2_C	Woningtype 5	7,50	38	36	30	39
05.2_D	Woningtype 5	10,50	38	36	30	39
05.2_E	Woningtype 5	13,50	38	36	30	39
06.1_B	Woningtype 6	4,50	38	36	30	39
06.1_C	Woningtype 6	7,50	38	36	31	40
06.1_D	Woningtype 6	10,50	38	37	31	40
06.1_E	Woningtype 6	13,50	38	37	31	40
06.2_B	Woningtype 6	4,50	38	36	30	39
06.2_C	Woningtype 6	7,50	38	36	30	40
06.2_D	Woningtype 6	10,50	38	36	30	39
06.2_E	Woningtype 6	13,50	38	36	30	39
06.3_B	Woningtype 6	4,50	28	26	20	29
06.3_C	Woningtype 6	7,50	29	27	21	30
06.3_D	Woningtype 6	10,50	26	24	19	28
06.3_E	Woningtype 6	13,50	28	27	21	30
06.4_B	Woningtype 6	4,50	28	26	21	30
06.4_C	Woningtype 6	7,50	29	27	22	31
06.4_D	Woningtype 6	10,50	26	24	18	27
06.4_E	Woningtype 6	13,50	28	26	21	30

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Jaar 2030  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 6\_Planetenbaan v=30  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woningtype 1	1,50	36	32	25	36
01.1_B	Woningtype 1	4,50	37	33	26	37
01.1_C	Woningtype 1	7,50	38	35	27	38
01.1_D	Woningtype 1	10,50	39	35	28	39
01.1_E	Woningtype 1	13,50	39	36	29	40
01.1_F	Woningtype 1	16,50	39	36	29	39
01.2_A	Woningtype 1	1,50	35	31	24	35
01.2_B	Woningtype 1	4,50	36	33	25	36
01.2_C	Woningtype 1	7,50	37	34	26	37
01.2_D	Woningtype 1	10,50	38	34	27	38
01.2_E	Woningtype 1	13,50	38	35	27	38
01.2_F	Woningtype 1	16,50	38	35	28	39
01.3_A	Woningtype 1	1,50	35	31	24	35
01.3_B	Woningtype 1	4,50	36	32	25	36
01.3_C	Woningtype 1	7,50	37	34	26	37
01.3_D	Woningtype 1	10,50	37	34	27	38
01.3_E	Woningtype 1	13,50	38	35	27	38
01.3_F	Woningtype 1	16,50	38	35	28	38
01.4_A	Woningtype 1	1,50	15	12	4	15
01.4_B	Woningtype 1	4,50	17	13	6	17
01.4_C	Woningtype 1	7,50	15	12	4	15
01.4_D	Woningtype 1	10,50	16	12	5	16
01.4_E	Woningtype 1	13,50	17	14	6	17
01.4_F	Woningtype 1	16,50	18	15	7	18
01.5_A	Woningtype 1	1,50	18	15	8	18
01.5_B	Woningtype 1	4,50	19	16	9	19
01.5_C	Woningtype 1	7,50	15	11	4	15
01.5_D	Woningtype 1	10,50	15	12	4	15
01.5_E	Woningtype 1	13,50	17	13	6	17
01.5_F	Woningtype 1	16,50	17	14	7	17
02.1_A	Woningtype 2	1,50	20	17	9	20
02.1_B	Woningtype 2	4,50	21	18	11	21
02.1_C	Woningtype 2	7,50	16	13	5	16
02.1_D	Woningtype 2	10,50	17	13	6	17
02.1_E	Woningtype 2	13,50	18	14	7	18
02.1_F	Woningtype 2	16,50	18	15	7	18
02.2_A	Woningtype 2	1,50	19	16	9	19
02.2_B	Woningtype 2	4,50	21	17	10	21
02.2_C	Woningtype 2	7,50	16	13	5	16
02.2_D	Woningtype 2	10,50	16	13	6	17
02.2_E	Woningtype 2	13,50	17	14	7	17
02.2_F	Woningtype 2	16,50	18	15	7	18
02.3_A	Woningtype 2	1,50	25	22	14	25
02.3_B	Woningtype 2	4,50	26	23	15	26
02.3_C	Woningtype 2	7,50	26	23	15	26
02.3_D	Woningtype 2	10,50	27	24	16	27
02.3_E	Woningtype 2	13,50	28	25	17	28
02.3_F	Woningtype 2	16,50	28	25	18	28
02.4_A	Woningtype 2	1,50	25	22	14	25
02.4_B	Woningtype 2	4,50	26	23	16	27
02.4_C	Woningtype 2	7,50	27	23	16	27
02.4_D	Woningtype 2	10,50	28	24	17	28
02.4_E	Woningtype 2	13,50	29	25	18	29
02.4_F	Woningtype 2	16,50	29	26	18	29
03.1_B	Woningtype 3	4,50	28	25	17	28
03.1_C	Woningtype 3	7,50	28	25	18	28
03.1_D	Woningtype 3	10,50	29	26	19	29
03.1_E	Woningtype 3	13,50	30	27	19	30
03.2_B	Woningtype 3	4,50	35	32	25	36
03.2_C	Woningtype 3	7,50	37	33	26	37
03.2_D	Woningtype 3	10,50	38	34	27	38
03.2_E	Woningtype 3	13,50	39	35	28	39
04.1_B	Woningtype 4	4,50	28	24	17	28
04.1_C	Woningtype 4	7,50	29	25	18	29
04.1_D	Woningtype 4	10,50	30	26	19	30
04.1_E	Woningtype 4	13,50	30	27	20	31
04.2_B	Woningtype 4	4,50	34	31	24	35
04.2_C	Woningtype 4	7,50	36	32	25	36
04.2_D	Woningtype 4	10,50	37	33	26	37
04.2_E	Woningtype 4	13,50	38	35	27	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Jaar 2030  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 6\_Planetenbaan v=30  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
05.1_B	Woningtype 5	4,50	28	25	17	28
05.1_C	Woningtype 5	7,50	29	26	18	29
05.1_D	Woningtype 5	10,50	30	27	20	30
05.1_E	Woningtype 5	13,50	31	27	20	31
05.2_B	Woningtype 5	4,50	33	30	23	33
05.2_C	Woningtype 5	7,50	35	31	24	35
05.2_D	Woningtype 5	10,50	36	32	25	36
05.2_E	Woningtype 5	13,50	37	34	27	37
06.1_B	Woningtype 6	4,50	29	25	18	29
06.1_C	Woningtype 6	7,50	30	26	19	30
06.1_D	Woningtype 6	10,50	31	27	20	31
06.1_E	Woningtype 6	13,50	31	28	20	31
06.2_B	Woningtype 6	4,50	22	18	11	22
06.2_C	Woningtype 6	7,50	23	20	12	23
06.2_D	Woningtype 6	10,50	25	21	14	25
06.2_E	Woningtype 6	13,50	28	25	17	28
06.3_B	Woningtype 6	4,50	37	33	26	37
06.3_C	Woningtype 6	7,50	38	35	27	38
06.3_D	Woningtype 6	10,50	39	36	28	39
06.3_E	Woningtype 6	13,50	40	37	30	41
06.4_B	Woningtype 6	4,50	36	32	25	36
06.4_C	Woningtype 6	7,50	37	34	26	37
06.4_D	Woningtype 6	10,50	39	36	28	39
06.4_E	Woningtype 6	13,50	41	37	30	41

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woningtype 1	1,50	41	38	31	42
01.1_B	Woningtype 1	4,50	42	39	32	43
01.1_C	Woningtype 1	7,50	44	41	33	44
01.1_D	Woningtype 1	10,50	45	41	34	45
01.1_E	Woningtype 1	13,50	45	42	35	46
01.1_F	Woningtype 1	16,50	45	42	35	45
01.2_A	Woningtype 1	1,50	48	46	40	50
01.2_B	Woningtype 1	4,50	50	47	41	51
01.2_C	Woningtype 1	7,50	50	48	42	51
01.2_D	Woningtype 1	10,50	50	48	41	51
01.2_E	Woningtype 1	13,50	50	47	41	51
01.2_F	Woningtype 1	16,50	50	47	41	51
01.3_A	Woningtype 1	1,50	50	48	42	52
01.3_B	Woningtype 1	4,50	51	49	43	52
01.3_C	Woningtype 1	7,50	51	49	43	52
01.3_D	Woningtype 1	10,50	51	49	43	52
01.3_E	Woningtype 1	13,50	51	48	42	52
01.3_F	Woningtype 1	16,50	50	48	42	52
01.4_A	Woningtype 1	1,50	52	51	45	54
01.4_B	Woningtype 1	4,50	53	51	45	54
01.4_C	Woningtype 1	7,50	53	51	45	54
01.4_D	Woningtype 1	10,50	52	50	45	54
01.4_E	Woningtype 1	13,50	52	50	44	53
01.4_F	Woningtype 1	16,50	52	50	44	53
01.5_A	Woningtype 1	1,50	52	50	44	54
01.5_B	Woningtype 1	4,50	53	51	45	54
01.5_C	Woningtype 1	7,50	53	51	45	54
01.5_D	Woningtype 1	10,50	52	50	44	54
01.5_E	Woningtype 1	13,50	52	50	44	53
01.5_F	Woningtype 1	16,50	51	49	44	53
02.1_A	Woningtype 2	1,50	52	50	45	54
02.1_B	Woningtype 2	4,50	53	51	45	54
02.1_C	Woningtype 2	7,50	53	51	45	54
02.1_D	Woningtype 2	10,50	52	50	44	54
02.1_E	Woningtype 2	13,50	52	50	44	53
02.1_F	Woningtype 2	16,50	51	49	44	53
02.2_A	Woningtype 2	1,50	53	51	45	54
02.2_B	Woningtype 2	4,50	53	51	45	55
02.2_C	Woningtype 2	7,50	53	51	45	54
02.2_D	Woningtype 2	10,50	52	50	45	54
02.2_E	Woningtype 2	13,50	52	50	44	53
02.2_F	Woningtype 2	16,50	51	50	44	53
02.3_A	Woningtype 2	1,50	49	47	42	51
02.3_B	Woningtype 2	4,50	50	48	42	51
02.3_C	Woningtype 2	7,50	50	48	42	51
02.3_D	Woningtype 2	10,50	49	47	42	51
02.3_E	Woningtype 2	13,50	49	47	41	50
02.3_F	Woningtype 2	16,50	49	47	41	50
02.4_A	Woningtype 2	1,50	47	45	39	48
02.4_B	Woningtype 2	4,50	48	46	40	49
02.4_C	Woningtype 2	7,50	48	46	40	49
02.4_D	Woningtype 2	10,50	48	46	40	49
02.4_E	Woningtype 2	13,50	48	46	40	49
02.4_F	Woningtype 2	16,50	47	45	40	49
03.1_B	Woningtype 3	4,50	45	43	38	47
03.1_C	Woningtype 3	7,50	46	44	38	47
03.1_D	Woningtype 3	10,50	46	44	38	47
03.1_E	Woningtype 3	13,50	46	44	38	47
03.2_B	Woningtype 3	4,50	43	41	34	44
03.2_C	Woningtype 3	7,50	45	42	35	45
03.2_D	Woningtype 3	10,50	45	42	36	46
03.2_E	Woningtype 3	13,50	46	43	36	46
04.1_B	Woningtype 4	4,50	45	43	37	46
04.1_C	Woningtype 4	7,50	45	43	37	47
04.1_D	Woningtype 4	10,50	45	43	37	47
04.1_E	Woningtype 4	13,50	45	43	37	47
04.2_B	Woningtype 4	4,50	44	41	35	45
04.2_C	Woningtype 4	7,50	45	42	36	46
04.2_D	Woningtype 4	10,50	45	43	36	46
04.2_E	Woningtype 4	13,50	45	43	36	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Jaar 2030  
LEq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
05.1_B	Woningtype 5	4,50	44	42	36	45
05.1_C	Woningtype 5	7,50	44	42	37	46
05.1_D	Woningtype 5	10,50	45	43	37	46
05.1_E	Woningtype 5	13,50	45	43	37	46
05.2_B	Woningtype 5	4,50	44	42	36	45
05.2_C	Woningtype 5	7,50	45	42	36	46
05.2_D	Woningtype 5	10,50	45	43	37	46
05.2_E	Woningtype 5	13,50	46	43	37	47
06.1_B	Woningtype 6	4,50	43	41	36	45
06.1_C	Woningtype 6	7,50	44	42	36	45
06.1_D	Woningtype 6	10,50	44	42	36	46
06.1_E	Woningtype 6	13,50	44	42	36	46
06.2_B	Woningtype 6	4,50	43	41	35	44
06.2_C	Woningtype 6	7,50	43	41	36	45
06.2_D	Woningtype 6	10,50	43	41	36	45
06.2_E	Woningtype 6	13,50	44	42	36	45
06.3_B	Woningtype 6	4,50	43	39	32	43
06.3_C	Woningtype 6	7,50	44	41	34	44
06.3_D	Woningtype 6	10,50	45	42	35	45
06.3_E	Woningtype 6	13,50	46	43	36	46
06.4_B	Woningtype 6	4,50	42	39	32	43
06.4_C	Woningtype 6	7,50	44	41	34	44
06.4_D	Woningtype 6	10,50	45	42	35	46
06.4_E	Woningtype 6	13,50	47	44	37	47



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383  
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466  
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110