

Rapport 22000208.R01

Bouwplan Verbindingsweg in Voorthuizen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Rapport 22000208.R01

Bouwplan Verbindingsweg in Voorthuizen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Datum:
20 april 2020

Opdrachtgever: Struikhoeve advies & bemiddeling
 De heer A.M.J. Ruitenbeek
 Struikweg 8
 6732 DE HARSKAMP
 aruitenbeek@struikhoeve.nl

Auteur:
De heer ing. J.P.W. Meerdink

Goedgekeurd:
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	8
5. RESULTATEN EN BESPREKING	9
5.1 Verbindingsweg en Baron van Nagellstraat	9
5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	11
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12

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



FIGUREN

- 1 Situatie
 - 1.1 Plangebied en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Rekenmodel: wegverkeer
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen per gezoneerde weg
 - 3.1 Verbindingsweg
 - 3.2 Baron van Nagellstraat
- 4 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

BIJLAGEN

- 1 Overzicht verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Geluidbelastingen per gezoneerde weg
- 4 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer



1. INLEIDING

Naast het perceel aan de Verbindingsweg 46 in Voorthuizen (gemeente Barneveld) wordt een nieuwe woning gerealiseerd (zie afbeelding 1). De gevels van het plan ondervinden een geluidbelasting vanwege het wegverkeer in de omgeving. Daarom moet er een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden.

Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Voor de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder 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 plangebied en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het plangebied en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 1: Ligging van het plangebied en indeling plangebied met de directe omgeving



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.

De nieuwe woning 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. De nieuwe woning ligt in de geluidzones van de Verbindingsweg en de Baron van Nagelstraat.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied (zoals de N303) 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) voor geluidgevoelige bestemmingen (onder andere 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 voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden waar in verschillende situaties aan moet worden voldaan, zijn weergegeven in tabel 2.



Tabel 2: Overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden wegverkeerslawaaï

Woning	Weg	Stedelijk gebied		Buitenstedelijk gebied	
		Voorkeurs- waarde	Maximale ontheffing	Voorkeurs- waarde	Maximale ontheffing
Nieuw	Bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB
Bestaand	Nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
Bestaand	Reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
Nieuw	Nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 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, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Het voorliggende plan is gelegen in stedelijk gebied. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen is 63 dB.

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.

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 Barneveld heeft beleidsregels opgesteld voor het toekennen van hogere waarden. In de beleidsregels zijn alleen aspecten opgenomen die van belang zijn voor de realisatie van nieuwe woningen en niet voor nieuwe andere geluidgevoelige gebouwen. In de beleidsregels zijn, kort samengevat, de volgende aspecten opgenomen die van belang zijn voor de realisatie van de nieuwe woning:

Voorwaarden hogere waarden

De gemeente Barneveld zet zich in voor een leefbare woonsituatie, ook op locaties met een hoge geluidbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer of de beheerder een inspanning op voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie. De voorwaarden bij het verlenen van een hogere waarde kunnen zijn:

- *geluidluwe gevel*
De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau:
 - Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen;
 - Voor de centrumgebieden van Barneveld en Voorthuizen geldt de hogere waarde minus 10 dB.
- *buitenruimte*
Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde.

Bij een geluidsbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeer, 60 dB vanwege railverkeer of 55 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielaawaai, gelden de volgende woningindelingseisen:

1. Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen.
2. Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidsluwe zijde liggen.
3. Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan dient deze gelegen te zijn aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau in de buitenruimte mag niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Er zijn geen ten hoogst toelaatbare geluidbelastingen opgenomen die strenger zijn dan de Wet geluidhinder, zie paragraaf 2.1.

De gemeente Barneveld is van oordeel dat er geen sprake is van een onaanvaardbare geluidhinder indien voldaan wordt aan de volgende drie punten:

- Per geluidbron moet voldaan worden aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting, zoals toelaatbaar volgens de Wet geluidhinder;
- Bij de realisatie van een geluidgevoelig gebouw, moet voldaan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels, waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting overeenkomstig de methode van het "Reken- en meetvoorschrift geluid", bijlage I, hoofdstuk 2;
- Er moet minimaal 1 geluidluwe gevel zijn ten gevolge van alle geluidbronnen.

Daar waar, in uitzonderlijke gevallen, niet voldaan kan worden aan het gestelde het geluidbeleid, kunnen burgemeester en wethouders besluiten om geen uitvoering te geven aan het geluidbeleid (artikel 10 van het gemeentelijke beleid).



3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Barneveld verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2030.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de onderzochte wegen is voor alle voertuigcategorieën 50 km/uur. De wegdekken van de onderzochte wegen bestaan uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur.

De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveldhoogte als die van het bouwplan. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via DBL architectenbureau uit Lunteren.

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).

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 akoestisch harde bodem, zoals de wegen, terreinverhardingen, fiets- en voetpaden. Alle relevante afschermdende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Voor het akoestisch onderzoek is een 3D-rekenmodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de 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 posities van rekenpunten op basis van de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

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 woning. Dit is gedaan op de hoogtes 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

Behalve in de hiervoor genoemde figuren, zijn de invoergegevens van het rekenmodel ook gegeven in bijlage 2.



5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Verbindingsweg en Baron van Nagellstraat

Resultaten

In de figuren 3.1 en 3.2 en in de bijlagen 3.1 en 3.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven vanwege de Verbindingsweg en de Baron van Nagellstraat. Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woning een geluidbelasting (L_{den}) zal ondervinden van maximaal:

- 47 dB vanwege het verkeer op de Verbindingsweg zie figuur 3.1 en bijlage 3.1
- 51 dB vanwege het verkeer op de Baron van Nagellstraat zie figuur 3.2 en bijlage 3.2

Vanwege het verkeer op de Verbindingsweg, zal de geluidbelasting op de nieuwe woning lager zijn dan de voorkeurswaarde. De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Baron van Nagellstraat, is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale toelaten waarde van 63 dB.

Hierbij wordt opgemerkt dat voldaan wordt aan alle voorwaarden die de gemeente Barneveld stelt aan de verlening van hogere waarden voor nieuwbouw met betrekking tot de geluidluwe gevel en buitenruimte.

Beschouwde maatregelen

De Wet geluidhinder schrijft voor om bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger te onderzoeken. In het onderstaande is dit gedaan, waarbij eerst onderzocht is welke maatregelen denkbaar zijn binnen het plangebied en vervolgens ook buiten het plangebied. Dit omdat onze opdrachtgever maatregelen binnen het plangebied waarschijnlijk eerder kan realiseren dan maatregelen die daarbuiten liggen.

Binnen het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woning te reduceren:

1. een geluidscherm op de terreingrens van het bouwplan;
2. de afstand tussen de weg en de nieuwe woning vergroten;
3. een geluidscherm aan de geluidbelaste gevels;
4. de geluidbelaste gevels voorzien van loggia's;
5. de geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel¹.

Ad.1: Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde moet een geluidscherm gedeeltelijk vanaf de noordoostelijke plangrens en gedeeltelijk over zuidoostelijke plangrens met een hoogte van minimaal 6 meter gerealiseerd worden. De kosten voor dergelijke schermen worden geraamd op circa € 212.400,= (60m x 6m x € 590,=²). Daarbij zorgen de schermen bij de woning tot problemen, in verband met de bereikbaarheid van deze woning. Een dergelijk scherm is in deze situatie niet gewenst en vanuit financieel oogpunt ook niet reëel.

¹ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 4 Wgh.)

² De kosten voor schermen kunnen zeer uiteenlopen en zijn afhankelijk van de locatie, type scherm, gebruikte materialen enzovoort. Als richtprijs voor de raming van de kosten voor het plaatsen van een geluidscherm kan € 590,=/m² worden aangehouden (zie "Praktijkreeks Geluid en Omgeving - Wegverkeersgeluid", SDU-uitgevers, 2014).



- Ad. 2: De nieuwe woning wordt op een grotere afstand van de wegas gerealiseerd dan de bestaande woningen langs de Baron van Nagellstraat. Om te kunnen voldoen aan de voorkeurswaarde zou de nieuwe woning nog circa 10 meter verder van de weg gerealiseerd moeten worden, dan nu gepland. Hiermee komt de nieuwe woning ook op een ruimere afstand van de Verbindingsweg dan de bestaande woningen langs deze weg. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het niet gewenst om de nieuwe woning zoveel verder van de wegen te realiseren.
- Ad. 3/4: Met een geluidscherm aan de gevel kan de gevel uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. Door het toepassen van loggia's over de gehele gevelbreedte kan de geluidbelasting op de gevels binnen de loggia met 2 tot 5 dB gereduceerd worden. Het is vanuit architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst om voor deze woning dergelijke maatregelen te treffen.
- Ad. 5: Het toepassen van dove gevels wordt normaliter alleen toegepast indien de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden wordt, wat hier niet het geval is. Een dove gevel legt beperkingen op aan de indeling van de woning en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de nieuwe woning niet gewenst om gevels uit te voeren als dove gevel.

Het nader uitwerken van de kosten van deze maatregelen, is alleen zinvol als één van de maatregelen reëel zou zijn. Dit is in de voorliggende situatie niet het geval.

Buiten het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de nieuwe gebouwen te reduceren:

1. toepassen van een geluidreducerend wegdektype;
2. geluidscherm plaatsen direct langs de weg;
3. verlagen van de rijsnelheid c.q. andere route.

Dit zijn maatregelen die, indien gewenst, door de gemeente getroffen kunnen worden en eventueel verder onderzocht kunnen worden.

Ter informatie het volgende:

- Ad.1: Het toepassen van een geluidreducerend wegdektype (bijvoorbeeld van het type SMA-NL5) kan een geluidreductie opleveren van circa 1 dB. Na het toepassen van een geluidreducerend wegdektype wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde. Opgemerkt wordt dat zeer geluidreducerend wegdektypen zoals dunne deklagen, hier niet toepasbaar zijn in verband met het afremmen en optrekken van het verkeer nabij de kruisingen, zijwegen en in- en uitritten, waardoor deze zeer geluidreducerende wegdekken snel slijten. Indien het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Indien het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Zij kunnen middels een kosten/baten analyse afwegen of dit een doelmatige investering is. Normaliter geldt dat het vervangen van het wegdek voor de realisatie van één woning vanuit financieel oogpunt niet reëel is.
- Ad.2: Gezien de geluidbelasting en de hoogte van de woning, zijn ten noorden en zuiden van de kruising met de Verbindingsweg geluidschermen nodig met een lengte van respectievelijk 40 meter en 65 meter en een hoogte van 1,5 meter. De kosten voor



dergelijke schermen worden geraamd op circa € 92.925,= (105m x 1,5m x € 590,=³)
 Het plaatsen van dergelijk schermen voor de realisatie van één woning is vanuit financieel oogpunt niet reëel en in deze situatie vanuit stedenbouwkundig mogelijk ook niet gewenst.

Ad.3: Het verkeer via andere wegen door Voorthuizen laten rijden, is geen optie omdat er dan elders knelpunten ontstaan. Door het verlagen van de rijsnelheid van 50 km/uur naar bijvoorbeeld 30 km/uur wordt voldaan aan de voorkeurswaarde, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. De Baron van Nagellstraat is dan ook geen gezoneerde weg meer en hoeft dus niet meer getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Indien de rijsnelheid vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Normaliter geldt dat het verlagen van de rijsnelheid voor de realisatie van één woning vanuit verkeerskundig oogpunt niet reëel is.

5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit

Om te voldoen aan de eisen uit 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 Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan 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: $G_{A,k} = [\text{geluidbelasting } L_{den} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A,k} = [\text{geluidbelasting } L_{den} - 35]$

Volgens 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, volgens 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 hoeft dus alleen rekening gehouden te worden met de geluidbelasting vanwege de Baron van Nagellstraat.

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 Verbindingsweg). In figuur 4 en in bijlage 4 is deze cumulatie weergegeven. Hieruit blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 57 dB bedraagt.

³ De kosten voor schermen kunnen zeer uiteenlopen en zijn afhankelijk van de locatie, type scherm, gebruikte materialen enzovoort. Als richtprijs voor de raming van de kosten voor het plaatsen van een geluidscherm kan € 590,=/m² worden aangehouden (zie "Praktijkreeks Geluid en Omgeving - Wegverkeersgeluid", SDU-uitgevers, 2014).



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Naast het perceel aan de Verbindingsweg 46 in Voorthuizen (gemeente Barneveld) wordt een nieuwe woning gerealiseerd. De gevels van het plan ondervinden een geluidbelasting vanwege het wegverkeer in de omgeving. Daarom moet er een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Voor de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

De nieuwe woning ligt binnen de bebouwde kom in de geluidzones van de Verbindingsweg en de Baron van Nagellstraat. De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied (zoals de N303) en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Vanwege het verkeer op de Verbindingsweg zal de geluidbelasting op de nieuwe woning lager zijn dan de voorkeurswaarde. De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Baron van Nagellstraat is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale te ontheffen waarde van 63 dB.

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting bij de nieuwe woning te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze woning te kunnen realiseren moet de gemeente Barneveld hogere waarden tot 51 dB, vanwege het wegverkeerslawaai van de Baron van Nagellstraat vaststellen en vastleggen in het kadaster. Hierbij wordt opgemerkt dat voldaan wordt aan alle voorwaarden die de gemeente Barneveld stelt aan de verlening van hogere waarden voor nieuwbouw met betrekking tot de geluidluwe gevel en buitenruimte.

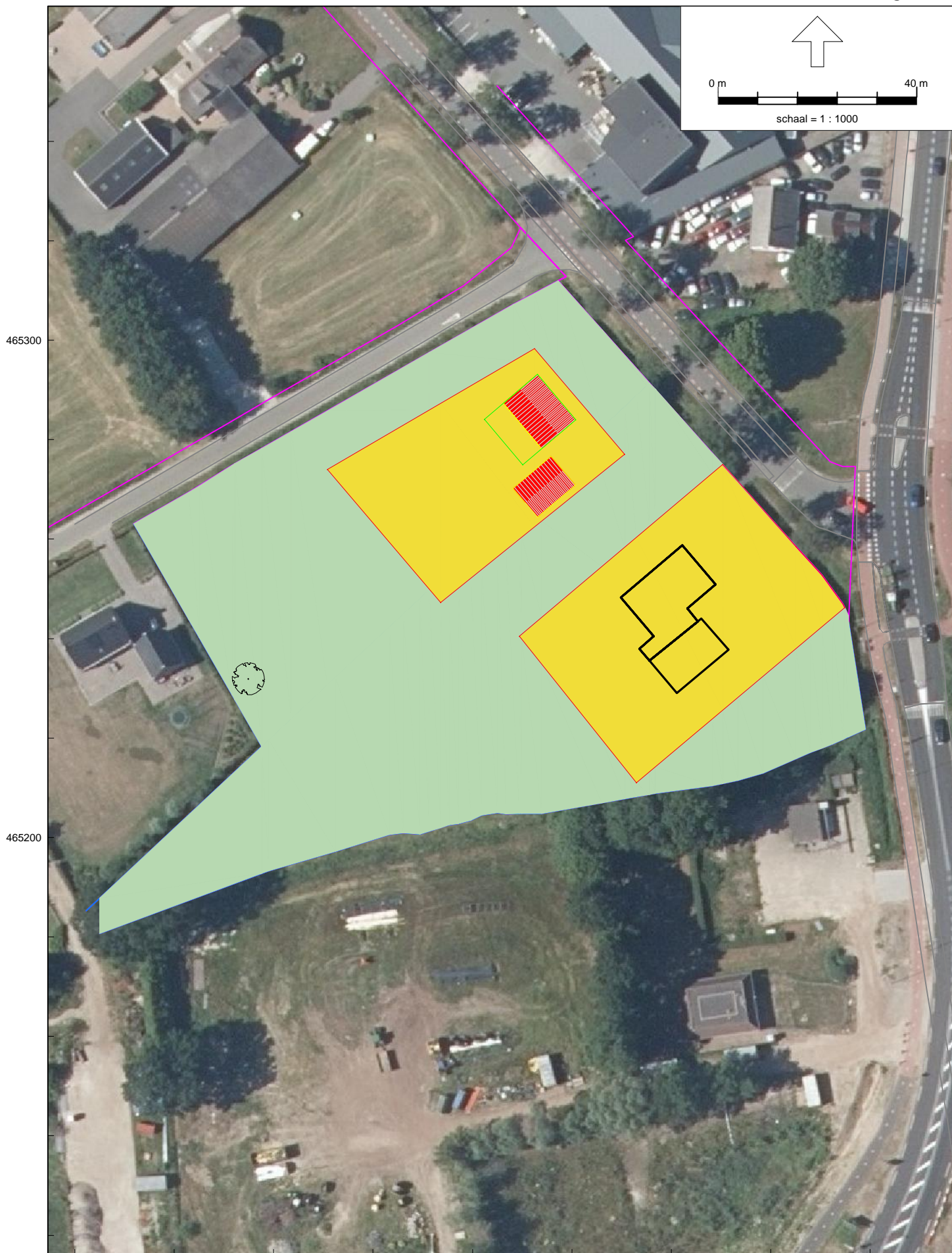
De gecumuleerde geluidbelasting, zonder aftrek ex. art.110g Wgh, bedraagt maximaal 57 dB.



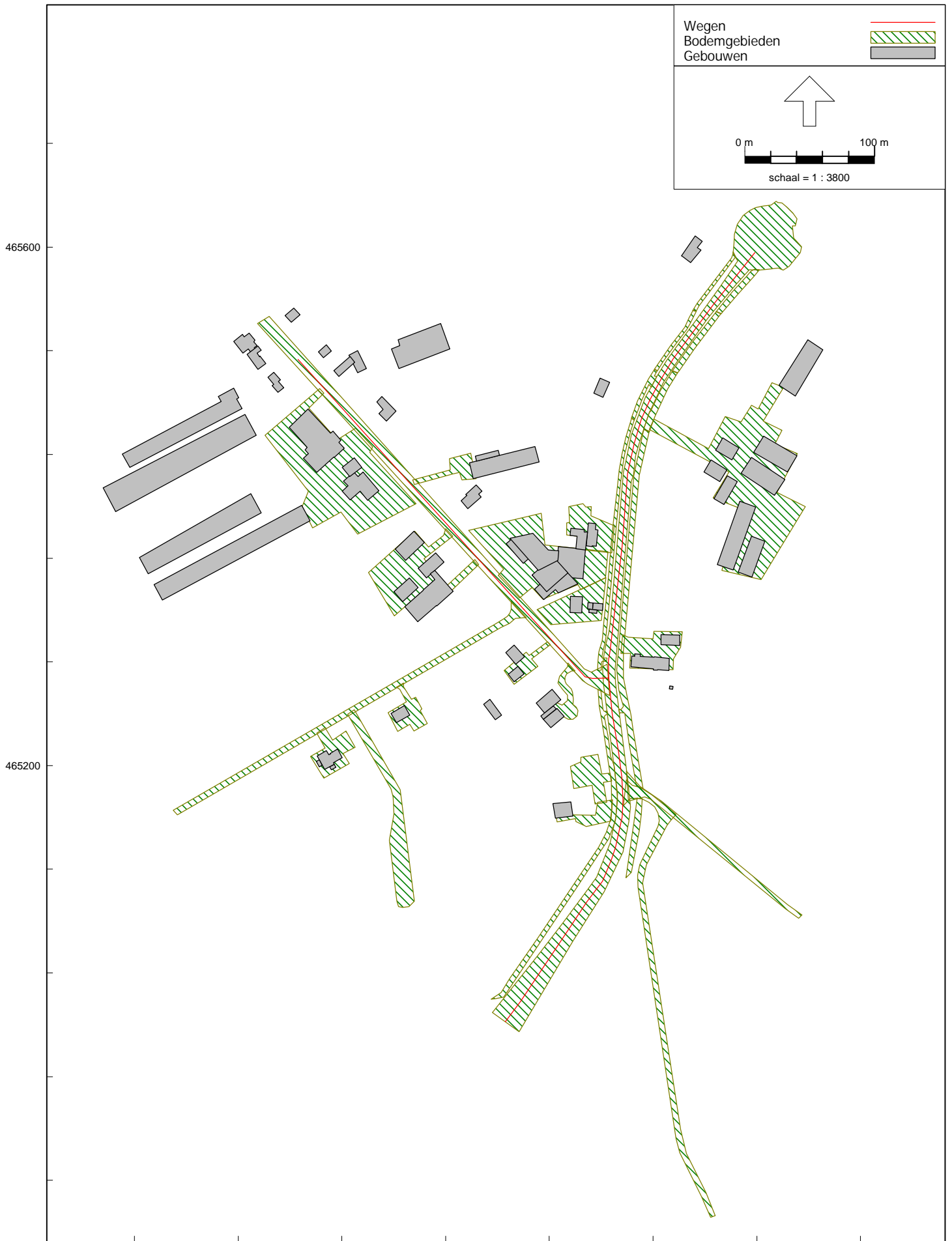
FIGUREN



Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)
Plangebied en de ruime omgeving

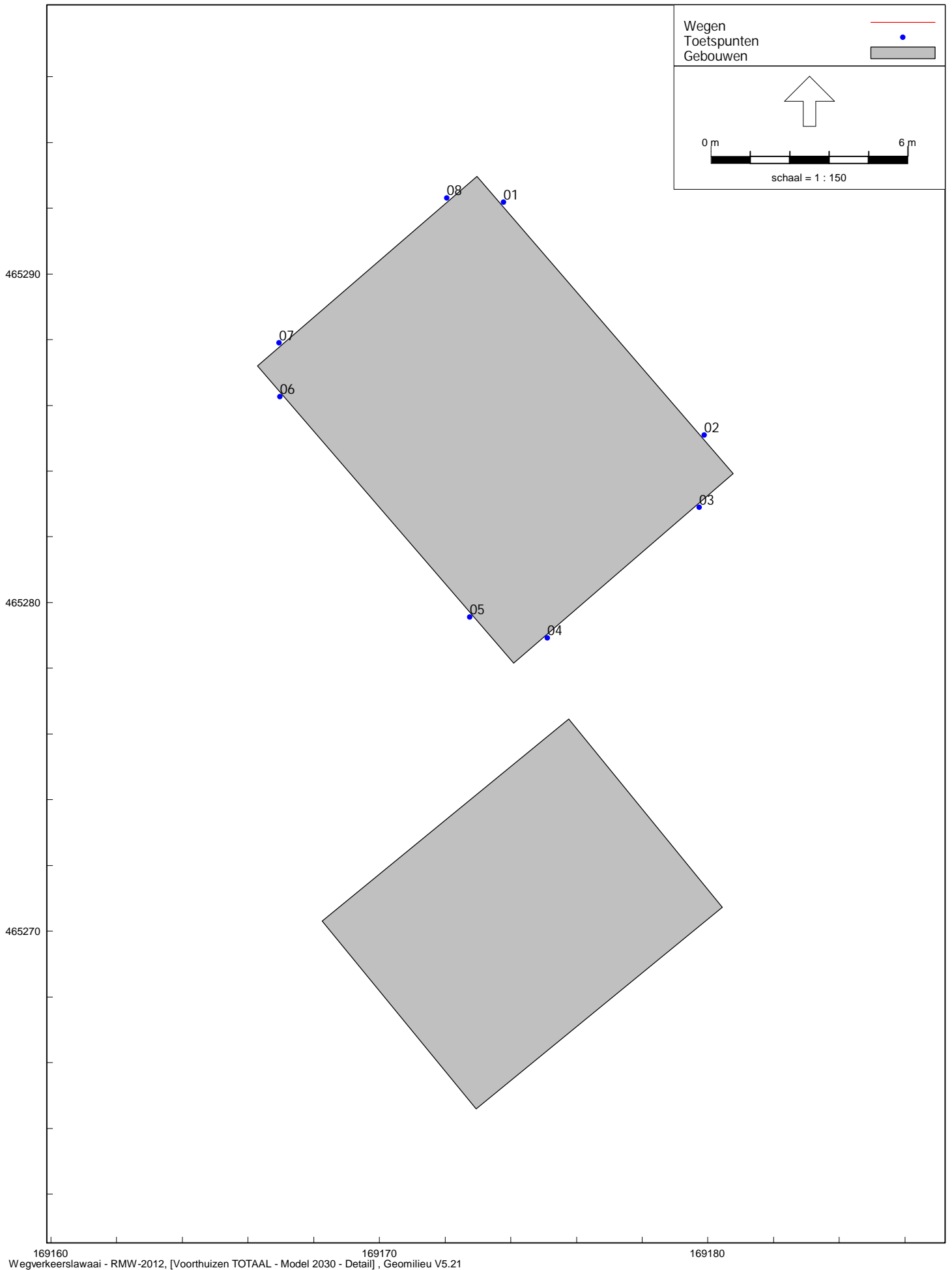


Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)
Indeling plangebied en de directe omgeving



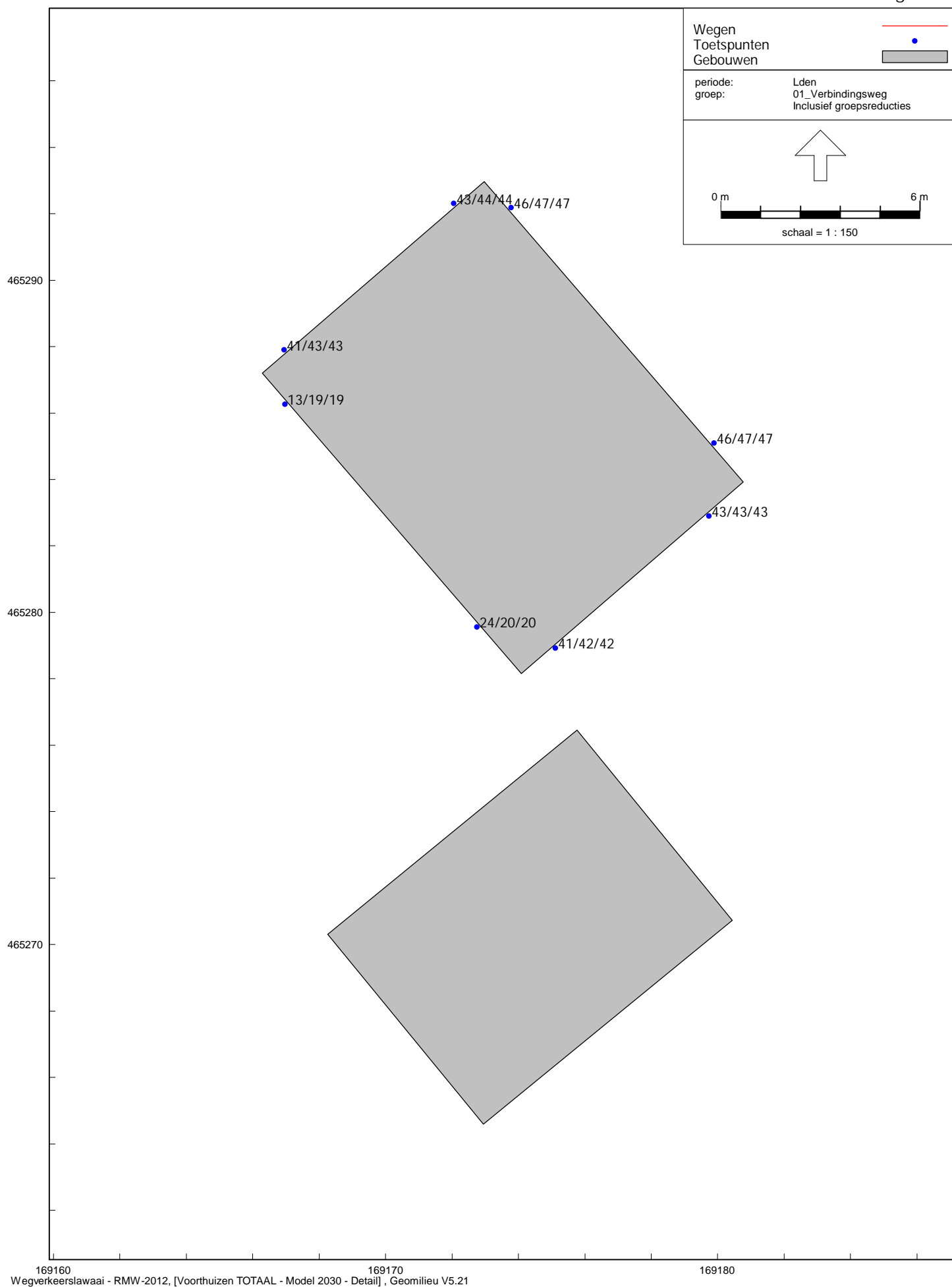
Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Voorthuizen TOTAAL - Model 2030 - Detail], Geomilieu V5.21

Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (Gemeente Barneveld)
Rekenmodel



169160 169170 169180
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Voorthuizen TOTAAL - Model 2030 - Detail], Geomilieu V5.21

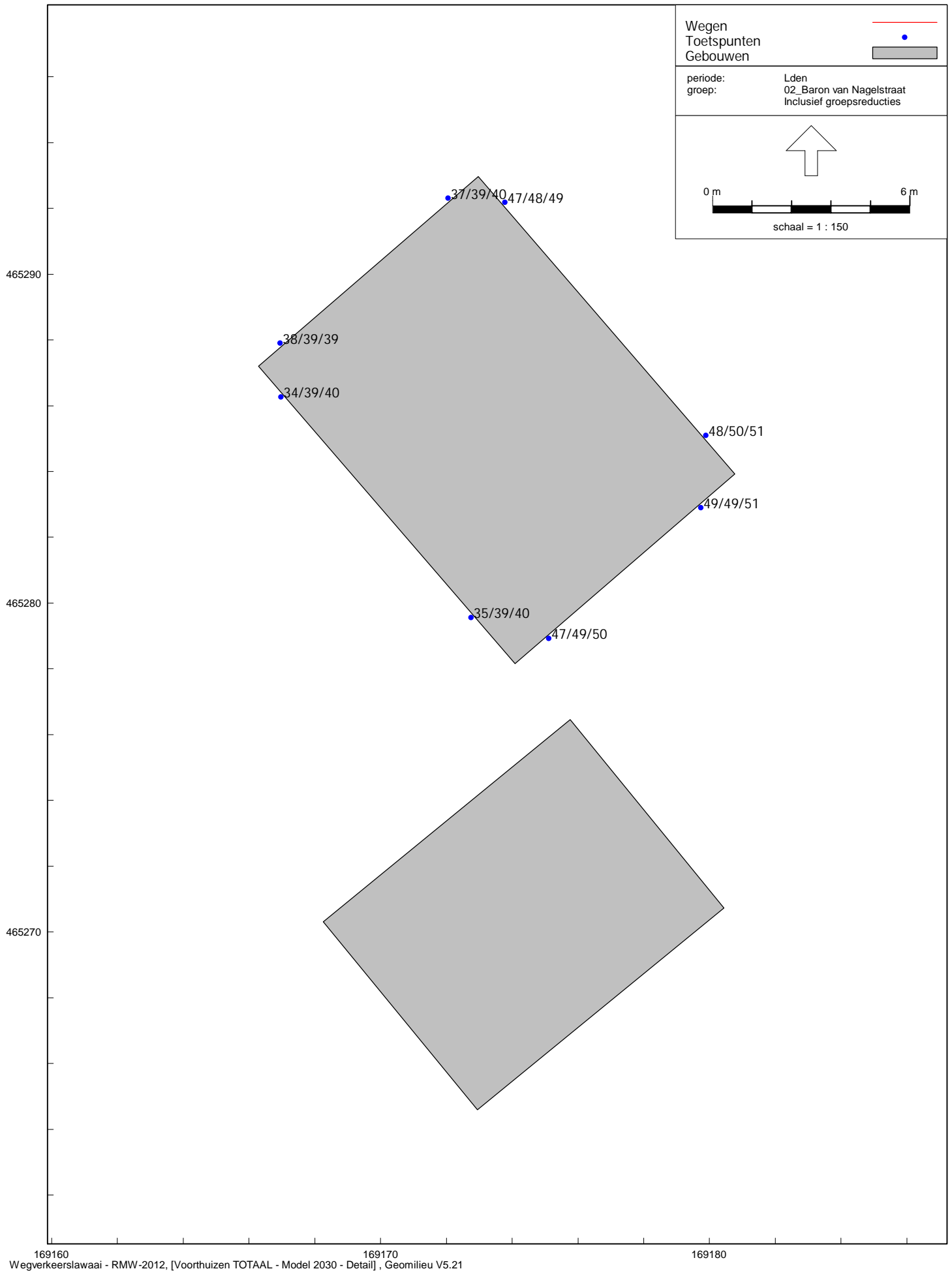
Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)
Rekenpunten



169160 169170 169180
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Voorthuizen TOTAAL - Model 2030 - Detail], Geomilieu V5.21

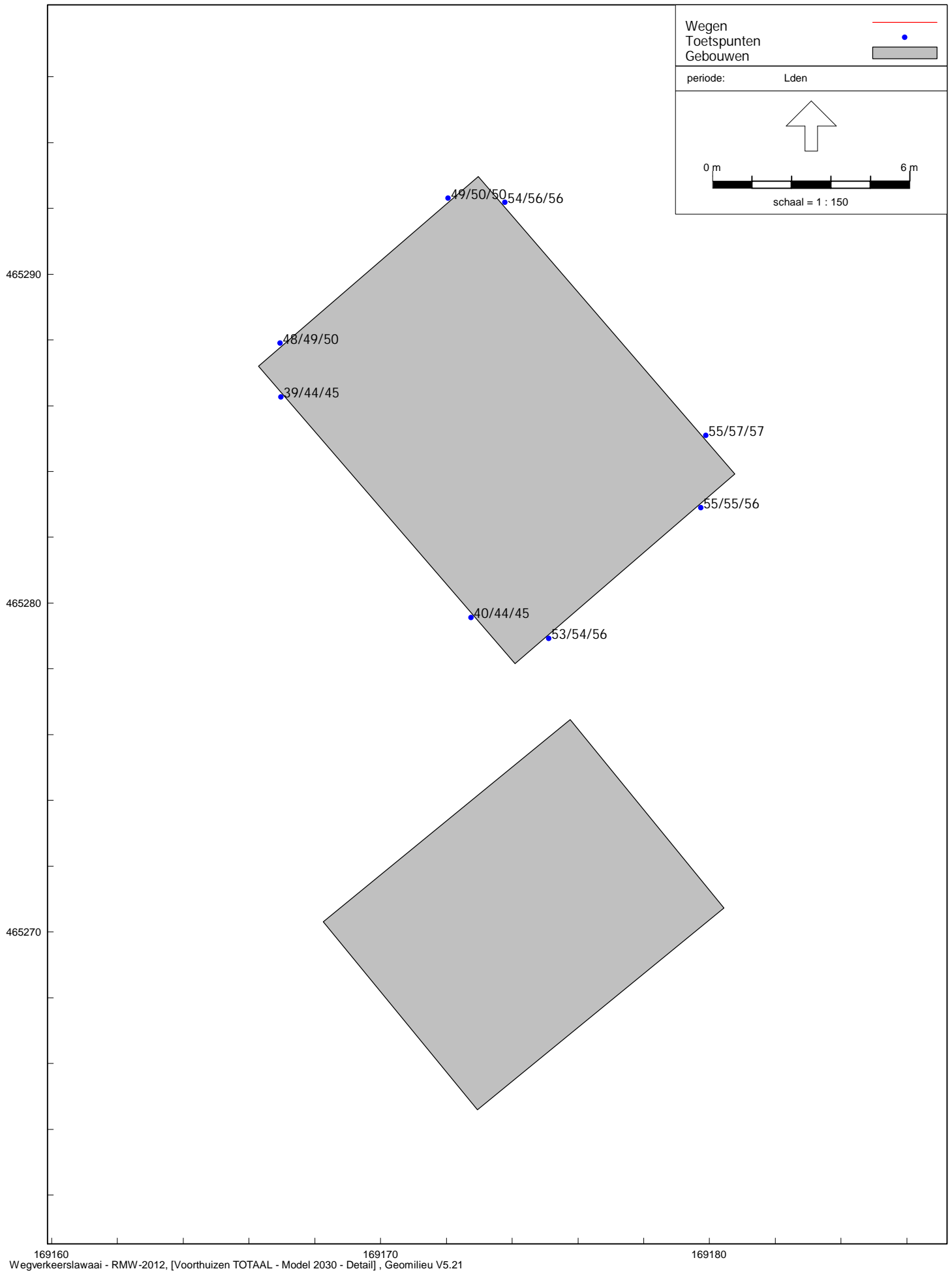
Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)

Geluidbelastingen tgv Verbindingsweg, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)

Geluidbelastingen tgv Baron van Nagelstraat, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw= 1,5/4,5/7,5 m+mv



169160 169170 169180
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Voorthuizen TOTAAL - Model 2030 - Detail], Geomilieu V5.21

Bouwplan aan de Verbindingsweg in Voorthuizen (gemeente Barneveld)

Geluidbelastingen tgv alle wegen, zonder aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw= 1,5/4,5/7,5 m+mv



BIJLAGEN

Weg	Baron van Nagelstraat
Jaar	2030
Mvt/etmaal	11200 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,46%	3,21%	1,20%
Lv	91,25%	94,40%	87,75%
Mv	6,12%	3,37%	7,60%
Zv	2,63%	2,23%	4,65%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: Dicht asfaltbeton met fijne oppervlaktetextuur

Weg	Verbindingsweg
Jaar	2030
Mvt/etmaal	1000 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,46%	3,21%	1,20%
Lv	91,25%	94,40%	87,75%
Mv	6,12%	3,37%	7,60%
Zv	2,63%	2,23%	4,65%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: Dicht asfaltbeton met fijne oppervlaktetextuur

De etmaalintensiteiten en wegdektypen van de Verbindingsweg en Baron van Nagelstraat zijn verstrekt door de gemeente Barneveld voor het prognosejaar van 2030. De verkeersverdelingen van deze wegen (dag-/avond-/nachtperiode) zijn bepaald met behulp van het programma VI-lucht&geluid zoals beschikbaar gesteld via de website: www.infomil.nl. Dit programma is in opdracht van VROM ontwikkeld.

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
01a	Verbindingsweg (Baron v.N.-Bijschoterweg)	169180,33	465320,62	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	1000,00	6,46	3,21	1,20	91,25	94,40	87,75	6,12	3,37	7,60
01b	Verbindingsweg (Bijschoterweg-hoofdstraat)	169006,16	465513,20	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	1000,00	6,46	3,21	1,20	91,25	94,40	87,75	6,12	3,37	7,60
02a	Baron van Nagellstraat (noord), v=50km/h	169245,78	465267,61	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	11200,00	6,46	3,21	1,20	91,25	94,40	87,75	6,12	3,37	7,60
02b	Baron van Nagellstraat (noord), v=50km/h	169358,57	465595,71	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	11200,00	6,46	3,21	1,20	91,25	94,40	87,75	6,12	3,37	7,60

Naam	%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))
01a	2,63	2,23	4,65	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01b	2,63	2,23	4,65	50	50	50	50	50	50	50	50	50
02a	2,63	2,23	4,65	50	50	50	50	50	50	50	50	50
02b	2,63	2,23	4,65	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: Model 2030 - Detail
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
08	gebouw	169216,69	465383,15	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
09	gebouw	169292,96	465261,41	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
01	gebouw	169233,74	465325,39	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
02	gebouw	169233,74	465325,39	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
03	gebouw	169236,88	465320,03	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
3	gebouw	169002,89	465553,02	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
04	gebouw	169225,47	465330,27	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
05	Nieuwbouw Woning - Verbindingsweg	169172,98	465292,96	0,00	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
5	gebouw	169028,13	465524,45	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
06	Nieuwbouw Woning - Verbindingsweg	169168,25	465270,31	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
6	gebouw	168995,15	465491,53	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
07	gebouw	169160,78	465443,15	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
7	gebouw	169052,28	465502,93	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
8	gebouw	169033,83	465504,60	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
9	gebouw	169049,16	465426,41	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
10	gebouw	169143,70	465416,38	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
10	gebouw	169049,57	465437,23	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
11	gebouw	169070,88	465484,63	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
25	gebouw	169203,16	465246,06	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
25	gebouw	169021,02	465207,29	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
26	gebouw	169022,57	465204,54	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
27	gebouw	169030,63	465198,89	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
28	gebouw	169302,23	465503,09	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
50	gebouw	169286,17	465300,87	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
58	gebouw	169202,92	465170,60	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
60	gebouw	169399,52	465528,45	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
100	gebouw	169086,84	465326,53	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
101	gebouw	169081,07	465366,98	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
102	gebouw	169078,32	465521,38	0,00	5,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
103	gebouw	168966,81	465517,24	0,00	4,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
110	gebouw	169154,25	465250,92	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
338	gebouw	169365,19	465454,22	0,00	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
339	gebouw	169373,51	465408,57	0,00	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
340	gebouw	169319,24	465426,59	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
341	gebouw	169329,65	465355,10	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
342	gebouw	169345,76	465349,19	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1016	Gebouw	169077,85	465240,21	0,00	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
46995	gebouw	169207,10	465368,85	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47309	gebouw	169013,97	465475,19	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47317	gebouw	169111,81	465350,56	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47320	gebouw	169189,81	465248,29	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47323	gebouw	169237,49	465381,76	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47329	gebouw	169246,42	465495,57	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47333	gebouw	169292,64	465282,78	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47334	gebouw	169333,68	465452,86	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47346	gebouw	169111,81	465350,56	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47348	gebouw	169192,07	465434,23	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47351	gebouw	169206,03	465244,16	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
47355	gebouw	169330,82	465403,49	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
48777	gebouw	168968,59	465533,55	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
49312	gebouw	168965,16	465470,96	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
49318	gebouw	168969,90	465409,66	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
49322	gebouw	168962,95	465475,50	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
49389	gebouw	169015,43	465388,79	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
60000	gebouw	169195,84	465327,85	0,00	3,50	Polygoon	0,80	0 dB	False
60001	gebouw	169166,60	465370,95	0,00	3,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
60002	gebouw	169186,79	465347,07	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
60003	gebouw	169169,76	465375,34	0,00	7,00	Polygoon	0,80	0 dB	False

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	hard bodemgebied	169190,69	465320,19	1078,23	0,00
02	hard bodemgebied	169170,71	465326,54	1492,99	0,00
03	hard bodemgebied	169060,61	465348,93	1929,49	0,00
04	hard bodemgebied	169081,97	465260,44	520,60	0,00
05	hard bodemgebied	169256,66	465301,03	1052,83	0,00
06	hard bodemgebied	169142,56	465358,97	163,07	0,00
06	hard bodemgebied	169216,31	465199,25	657,13	0,00
6	weg	169379,37	465633,87	8500,30	0,00
07	hard bodemgebied	169213,44	465387,05	935,44	0,00
08	hard bodemgebied	169280,51	465467,43	6462,24	0,00
09	hard bodemgebied	169165,14	465273,18	361,20	0,00
11	hard bodemgebied	169044,61	465239,63	1420,82	0,00
12	hard bodemgebied	169237,31	465171,54	363,08	0,00
13	Hard bodemgebied	169259,42	465195,84	768,06	0,00
25	hard bodemgebied	169020,62	465225,06	699,45	0,00
27	weg	168975,11	465541,04	3511,63	0,00
047	hard bodemgebied-fietspad	169294,98	465504,62	230,93	0,00
048	hard bodemgebied-fietspad	169263,34	465467,94	128,72	0,00
049	hard bodemgebied-fietspad	169281,00	465505,56	134,64	0,00
050	hard bodemgebied-fietspad	169294,78	465504,37	246,75	0,00
051	hard bodemgebied-fietspad	169328,74	465550,17	187,24	0,00
052	hard bodemgebied-fietspad	169310,70	465551,01	122,50	0,00
100	hard bodemgebied	169094,71	465420,25	395,94	0,00
110	hard bodemgebied	169214,20	465279,20	320,79	0,00
112	Hard bodemgebied	169257,10	465168,98	1791,75	0,00
403	Hard bodemgebied	169267,78	465174,71	264,38	0,00
405	Hard bodemgebied	169155,17	465019,72	891,17	0,00
406	Hard bodemgebied	169265,27	465423,87	1192,50	0,00
407	Hard bodemgebied	169263,45	465468,18	507,53	0,00
10008	terreinverharding	169137,88	465381,36	3757,36	0,00
10011	terreinverharding	169097,08	465402,12	5780,35	0,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	noordoostgevel	169173,78	465292,18	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
02	noordoostgevel	169179,89	465285,09	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
03	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
04	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
05	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
06	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
07	noordwestgevel	169166,94	465287,90	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
08	noordwestgevel	169172,05	465292,30	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 2030 - Detail
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01_Verbindingsweg
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	noordoostgevel	169173,78	465292,18	1,50	44	41	37	46	
01_B	noordoostgevel	169173,78	465292,18	4,50	45	42	38	47	
01_C	noordoostgevel	169173,78	465292,18	7,50	45	42	38	47	
02_A	noordoostgevel	169179,89	465285,09	1,50	44	41	37	46	
02_B	noordoostgevel	169179,89	465285,09	4,50	45	42	38	47	
02_C	noordoostgevel	169179,89	465285,09	7,50	45	42	39	47	
03_A	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	1,50	42	38	35	43	
03_B	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	4,50	42	39	35	43	
03_C	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	7,50	42	38	35	43	
04_A	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	1,50	39	36	32	41	
04_B	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	4,50	41	38	34	42	
04_C	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	7,50	41	37	34	42	
05_A	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	1,50	22	19	15	24	
05_B	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	4,50	18	15	12	20	
05_C	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	7,50	19	16	12	20	
06_A	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	1,50	11	8	4	13	
06_B	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	4,50	17	14	10	19	
06_C	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	7,50	18	14	11	19	
07_A	noordwestgevel	169166,94	465287,90	1,50	39	36	32	41	
07_B	noordwestgevel	169166,94	465287,90	4,50	41	38	34	43	
07_C	noordwestgevel	169166,94	465287,90	7,50	41	38	34	43	
08_A	noordwestgevel	169172,05	465292,30	1,50	41	38	34	43	
08_B	noordwestgevel	169172,05	465292,30	4,50	42	39	35	44	
08_C	noordwestgevel	169172,05	465292,30	7,50	43	39	36	44	

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 2030 - Detail
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 02_Baron van Nagelstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordoostgevel	169173,78	465292,18	1,50	45	42	38	47
01_B	noordoostgevel	169173,78	465292,18	4,50	47	43	40	48
01_C	noordoostgevel	169173,78	465292,18	7,50	48	45	41	49
02_A	noordoostgevel	169179,89	465285,09	1,50	46	43	40	48
02_B	noordoostgevel	169179,89	465285,09	4,50	48	45	41	50
02_C	noordoostgevel	169179,89	465285,09	7,50	49	46	42	51
03_A	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	1,50	47	44	40	49
03_B	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	4,50	48	45	41	49
03_C	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	7,50	49	46	42	51
04_A	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	1,50	45	42	38	47
04_B	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	4,50	47	44	40	49
04_C	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	7,50	48	45	41	50
05_A	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	1,50	33	30	26	35
05_B	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	4,50	37	34	30	39
05_C	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	7,50	39	36	32	40
06_A	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	1,50	32	29	25	34
06_B	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	4,50	37	34	30	39
06_C	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	7,50	38	35	31	40
07_A	noordwestgevel	169166,94	465287,90	1,50	36	33	29	38
07_B	noordwestgevel	169166,94	465287,90	4,50	38	34	31	39
07_C	noordwestgevel	169166,94	465287,90	7,50	38	35	31	39
08_A	noordwestgevel	169172,05	465292,30	1,50	36	33	29	37
08_B	noordwestgevel	169172,05	465292,30	4,50	38	34	31	39
08_C	noordwestgevel	169172,05	465292,30	7,50	38	35	31	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 2030 - Detail
LReq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordoostgevel	169173,78	465292,18	1,50	53	49	46	54
01_B	noordoostgevel	169173,78	465292,18	4,50	54	51	47	56
01_C	noordoostgevel	169173,78	465292,18	7,50	55	51	48	56
02_A	noordoostgevel	169179,89	465285,09	1,50	54	50	47	55
02_B	noordoostgevel	169179,89	465285,09	4,50	55	52	48	57
02_C	noordoostgevel	169179,89	465285,09	7,50	56	52	49	57
03_A	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	1,50	53	50	46	55
03_B	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	4,50	54	51	47	55
03_C	zuidoostgevel	169179,74	465282,90	7,50	55	51	48	56
04_A	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	1,50	51	48	44	53
04_B	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	4,50	53	50	46	54
04_C	zuidoostgevel	169175,12	465278,92	7,50	54	51	47	56
05_A	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	1,50	38	35	31	40
05_B	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	4,50	42	39	35	44
05_C	zuidwestgevel	169172,75	465279,56	7,50	44	41	37	45
06_A	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	1,50	37	34	30	39
06_B	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	4,50	42	39	35	44
06_C	zuidwestgevel	169166,97	465286,26	7,50	43	40	36	45
07_A	noordwestgevel	169166,94	465287,90	1,50	46	43	39	48
07_B	noordwestgevel	169166,94	465287,90	4,50	48	44	41	49
07_C	noordwestgevel	169166,94	465287,90	7,50	48	45	41	50
08_A	noordwestgevel	169172,05	465292,30	1,50	47	44	40	49
08_B	noordwestgevel	169172,05	465292,30	4,50	49	45	42	50
08_C	noordwestgevel	169172,05	465292,30	7,50	49	46	42	50



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