

Rapport 21900476.R01

Bouwplan aan de Postweg 86 in De Glind
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Rapport 21900476.R01

Bouwplan aan de Postweg 86 in De Glind
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

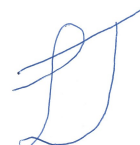
Datum:
8 november 2019

Opdrachtgever: Woudenburcht Vastgoed BV
De heer M. Legemaat
Postbus 73
3930 EB Woudenberg
info@woudenburchtbv.nl

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

Auteur:
De heer ing. J. Ploos van Amstel

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	9
5. RESULTATEN EN BESPREKING	9
5.1 Postweg (60 km/uur-deel)	9
5.2 Niet-gezoneerde en 30 km/uur wegen: Postweg (30 km/uur-deel) en Schoonderbekerweg	11
5.3 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	11
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13

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 vermenigvuldigd en/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 Planlocatie en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Rekenmodel: wegverkeer
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen Postweg (60 km/uur-deel), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh
- 4 Geluidbelastingen per niet-gezoneerde weg
 - 4.1 Postweg (30 km/uur-deel), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh
 - 4.2 Schoonderbekerweg (30 km/uur), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

BIJLAGEN

- 1 Overzicht verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Geluidbelastingen Postweg (60 km/uur-deel), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh
- 4 Geluidbelastingen niet-gezoneerde 30 km/uur-wegen), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer



1. INLEIDING

De initiatiefnemer heeft het voornemen om aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld), naast de bestaande woning, een nieuwe woning te realiseren (zie afbeelding 1). De gevels van de nieuwe woning ondervinden een geluidbelasting vanwege het wegverkeer in de omgeving. Voor 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 geluidbelastingen binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In afbeelding 1 en in figuur 1.1 is de locatie van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 1: locatie van het bouwplan (nieuwe woning met x aangegeven)



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 buiten de bebouwde kom. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een buitenstedelijk gebied. De nieuwe woning ligt in de geluidzone van de Postweg (60 km/uur deel buiten de bebouwde kom). Voor deze weg geldt dat de breedte van de geluidzone 250 meter bedraagt.

Voor de Postweg (30 km/uur-deel binnen de bebouwde kom) en de Schoonderbekerweg 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 woning 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) 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 buitenstedelijk gebied 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.

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 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 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 geluidbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeer, 60 dB vanwege railverkeer of 55 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielawaai, gelden de volgende woningindelingseisen:

1. Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen.
2. Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidluwe zijde liggen.
3. Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan dient deze gelegen te zijn aan de geluidluwe zijde. Het geluidniveau in de buitenruimte mag niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe 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 Postweg buiten de bebouwde kom is voor alle voertuigcategorieën 60 km/uur. De maximaal toegestane rijsnelheid op de Postweg en de Schoonderbekerweg binnen de bebouwde kom is voor alle voertuigcategorieën 30 km/uur.

De wegdekken van alle 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 Architectenbureau DBL 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) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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 geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

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 m, 4,5 m en 7,5 m 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 Postweg (60 km/uur-deel)

Resultaten

In figuur 3 en in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woning een geluidbelasting (L_{den}) zal ondervinden van maximaal 53 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar niet hoger dan de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB.

Ook wordt er voldaan aan de voorwaarde uit het geluidbeleid van de gemeente voor de geluidluwe gevel en geluidluwe 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 geluidbelastingen te reduceren tot de voorkeurswaarde moet een geluidscherm over de westelijke, zuidelijke en oostelijke plangrens tot de gevellijn van de woning (circa 60 meter) met een hoogte van 4,5 meter gerealiseerd worden. De kosten voor een dergelijk scherm worden geraamd op circa € 159.300,= (60m x 4,5m 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.

Ad. 2: De nieuwe woning wordt op een afstand van de Postweg gerealiseerd die al groter is dan de direct naastgelegen bestaande woning. De nieuwe woning kan binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de weg gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde.

Ad. 3/4: Met een geluidscherm aan de gevel kan de gevel uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. Door het toepassen van loggia's 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 woning te reduceren:

1. toepassen van een geluidreducerend wegdektype
2. 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.

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 5 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).



Ter informatie het volgende:

- Ad.1: Het toepassen van een geluidreducerend wegdektype (bijvoorbeeld van het type dunne deklagen B) kan een extra geluidreductie opleveren van 3,0 dB. Na het toepassen van dit geluidreducerende wegdektype kan nog niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde. 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.3: Het verkeer via andere wegen door De Glind laten rijden, is geen optie omdat er dan elders knelpunten ontstaan. Het verlagen van de rijsnelheid van 60 km/uur naar bijvoorbeeld 30 km/uur (verplaatsing kombord) levert ook niet het gewenste resultaat op. De geluidbelasting zal nog hoger zijn dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Daarbij wordt deze weg dan een weg binnen de bebouwde kom. Wel is de Postweg dan geen gezoneerde weg meer en hoeft dus niet meer getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Maar het zal geen effectieve maatregel zijn ter reductie van de geluidhinder bij de bewoners.

5.2 Niet-gezoneerde en 30 km/uur wegen: Postweg (30 km/uur-deel) en Schoonderbekerweg

In de figuren 4.1 t/m 4.2 en de bijlagen 4.1 t/m 4.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven vanwege het verkeer op respectievelijk de Postweg (binnen de bebouwde kom) en de Schoonderbekerweg. Hieruit blijkt dat bij de nieuwe woning geluidbelastingen optreden van maximaal:

- 33 dB vanwege het verkeer op de Postweg - figuur 4.1 en bijlage 4.1;
- 30 dB vanwege het verkeer op de Schoonderbekerweg - figuur 4.2 en bijlage 4.2;

Vanwege het verkeer op de 30 km/uur-wegen zullen de geluidbelastingen ruim lager zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de 30 km-wegen aanvaardbaar zijn.

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

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 hoeft dus alleen rekening gehouden te worden met de geluidbelastingen vanwege het verkeer op het 60 km/uur deel van de Postweg.



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/uur-wegen). In figuur 5 en in bijlage 5 is deze cumulatie weergegeven. Hieruit blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 58 dB bedraagt.



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De initiatiefnemer heeft het voornemen om aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld), naast de bestaande woning, een nieuwe woning te realiseren. De gevels van de nieuwe woning ondervinden een geluidbelasting vanwege het wegverkeer in de omgeving. Voor 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.

De nieuwe woning ligt buiten de bebouwde kom, in de geluidzone van de Postweg (60 km/uur-deel buiten de bebouwde kom). Voor de Postweg (30 km/uur-deel binnen de bebouwde kom) en de Schoonderbekerweg 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. 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 het volgende voor de nieuwe woning. De geluidbelastingen op de nieuwe woning bedragen maximaal:

- 53 dB vanwege het verkeer op het 60 km/uur-deel van de Postweg (buiten de bebouwde kom). Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar niet hoger dan de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB;
- 33 dB vanwege het verkeer op de 30 km/uur wegen; het deel van de Postweg binnen de bebouwde kom en de Schoonderbekerweg. Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de 30 km-wegen aanvaardbaar zijn.

Ook wordt er voldaan aan de voorwaarde uit het geluidbeleid van de gemeente voor de geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte.

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelastingen bij de nieuwe woning te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze woning te kunnen realiseren, moet de gemeente Barneveld een hogere waarde van 53 dB, vanwege het wegverkeerslawaaai op het 60 km/uur-deel van de Postweg 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.

De gecumuleerde geluidbelasting, zonder aftrek volgens artikel 110 g uit de Wet geluidhinder bedraagt maximaal 58 dB.

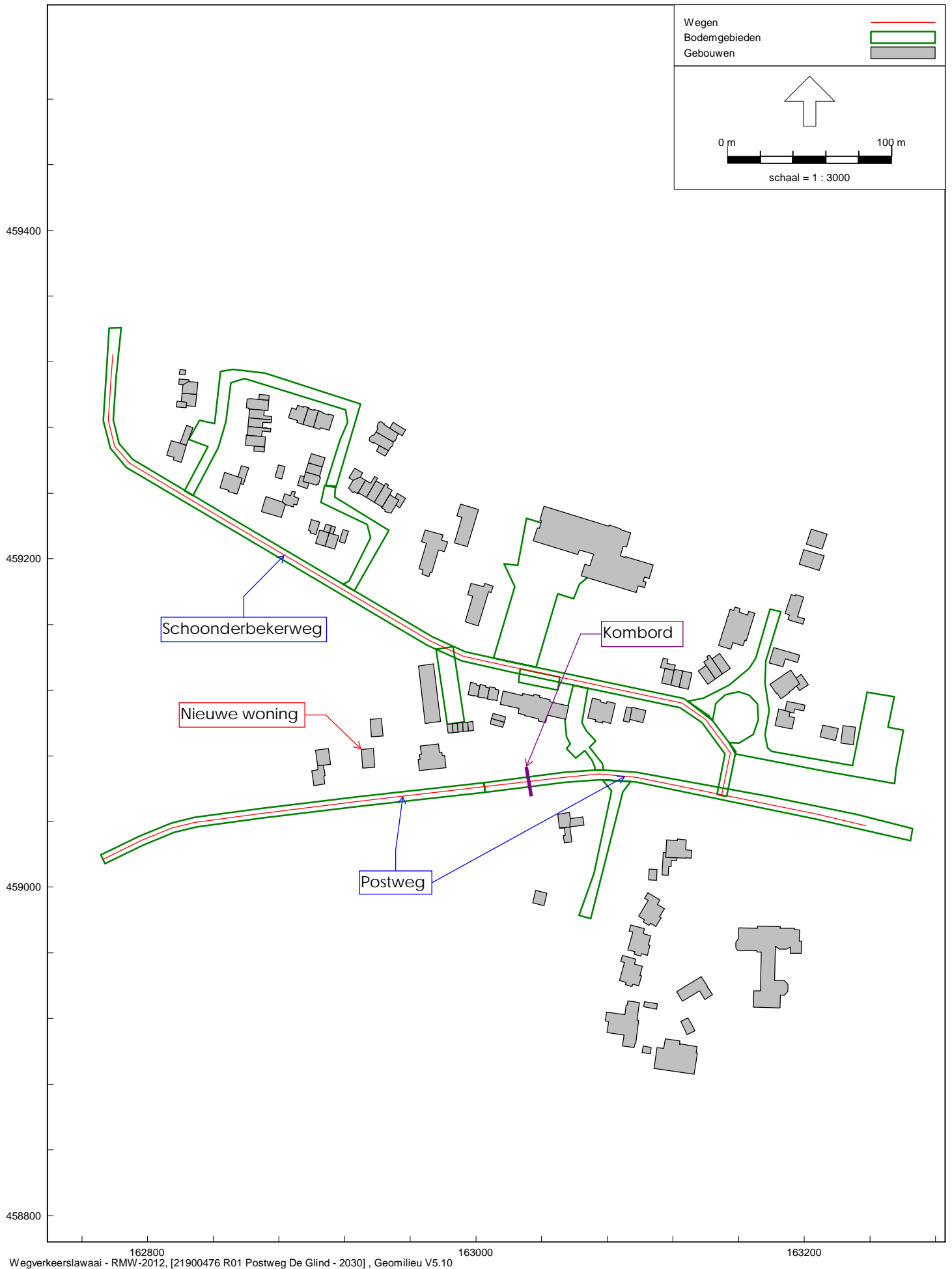


FIGUREN



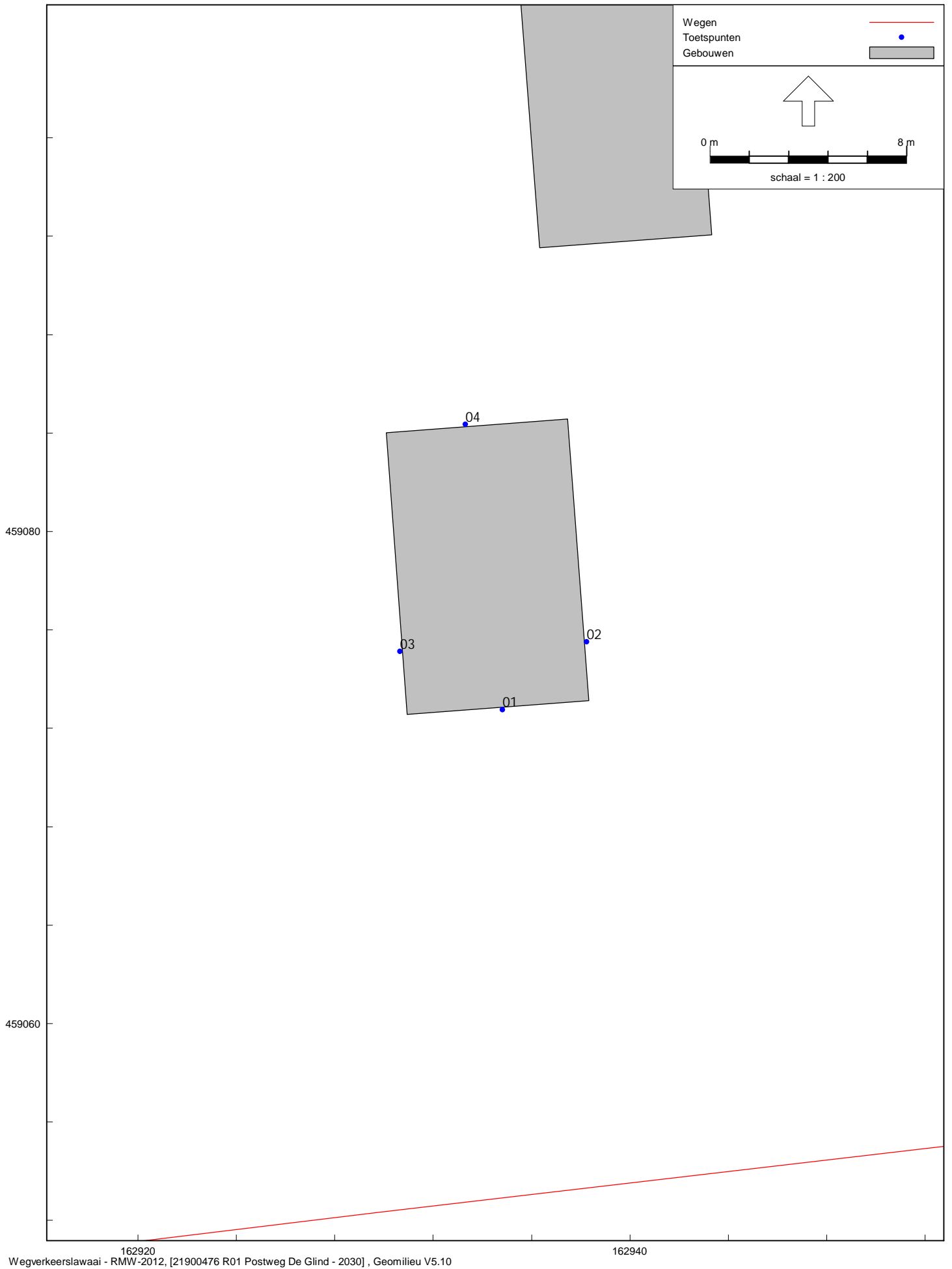
Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)
Overzicht van de planlocatie en de omgeving





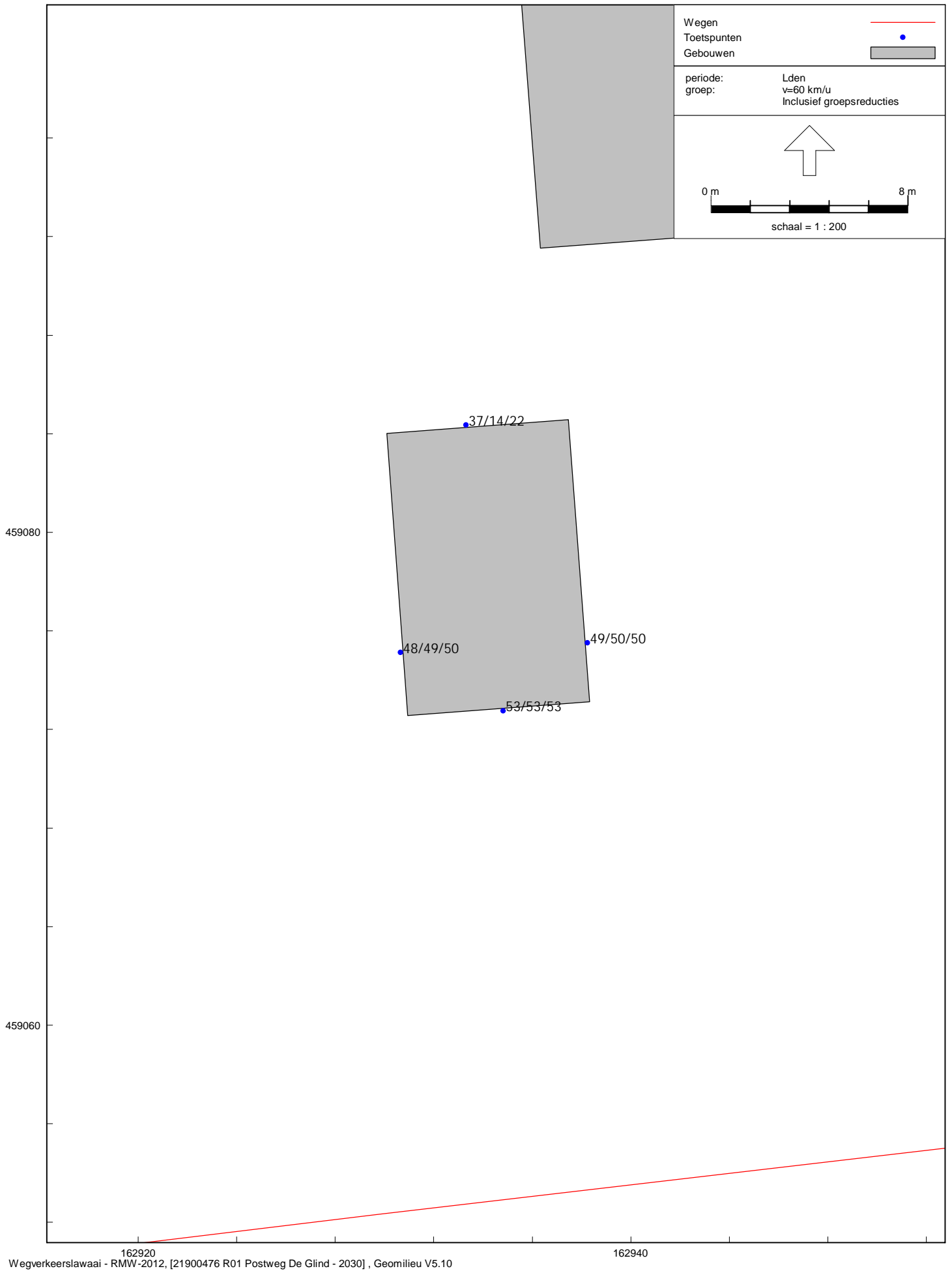
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030], Geomilieu V5.10

Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)
rekenmodel: wegverkeer



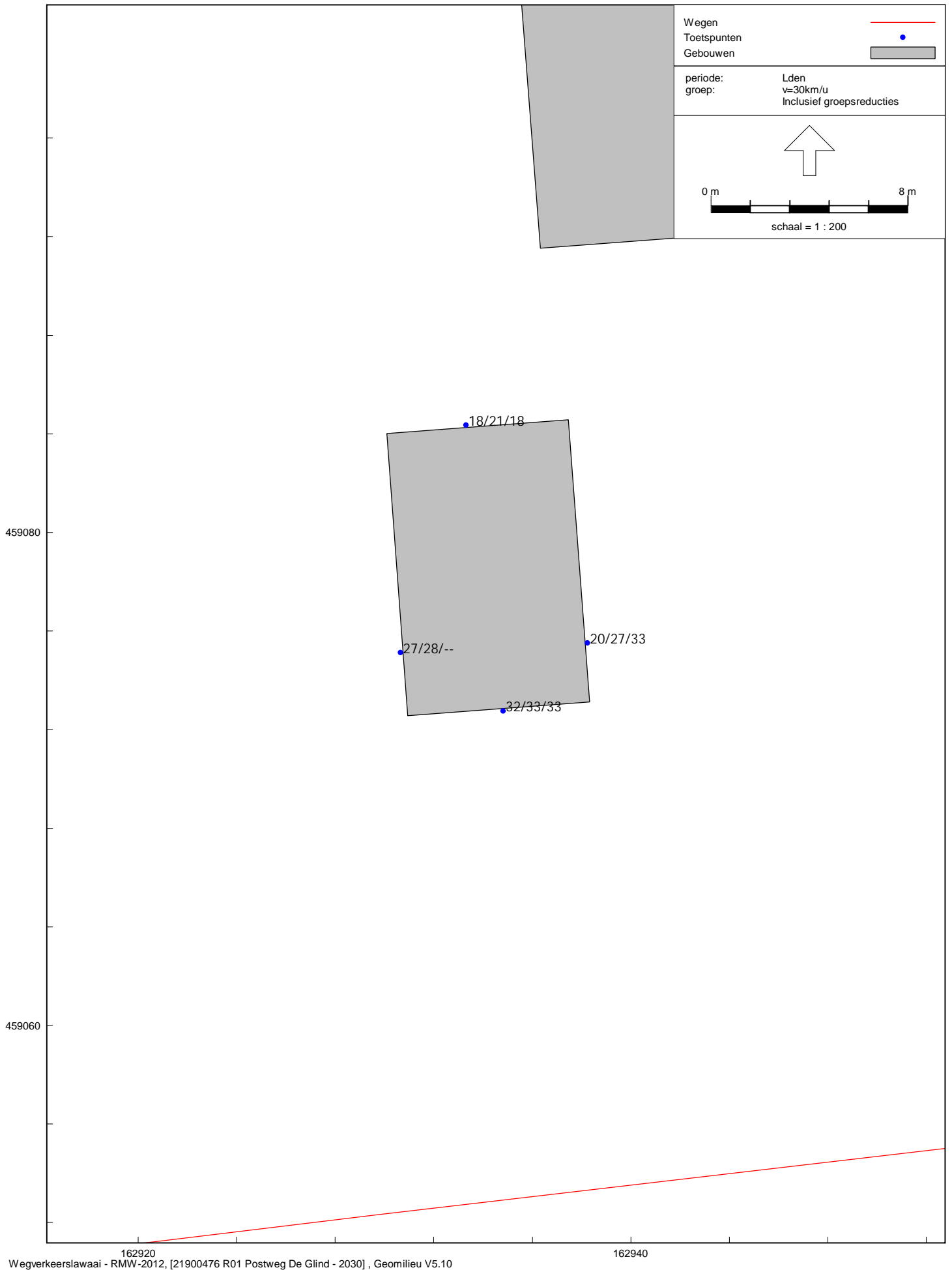
162920 162940
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030] , Geomilieu V5.10

Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)
rekenmodel: wegverkeer - ingevoerde rekenpunten



162920 162940
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030] , Geomilieu V5.10

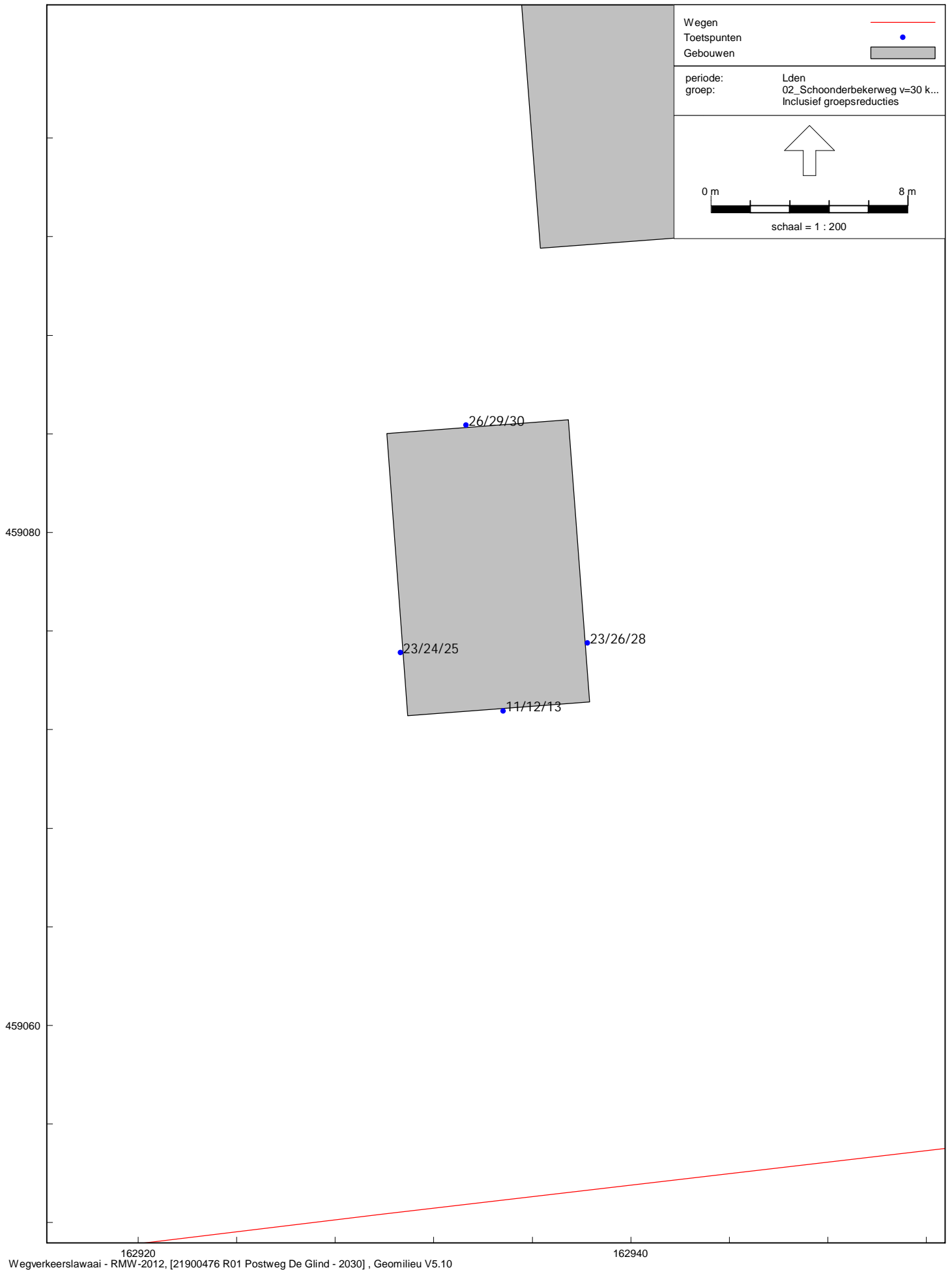
Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)
Geluidbelastingen tgv Postweg (60 km/u), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



162920 162940
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030] , Geomilieu V5.10

Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)

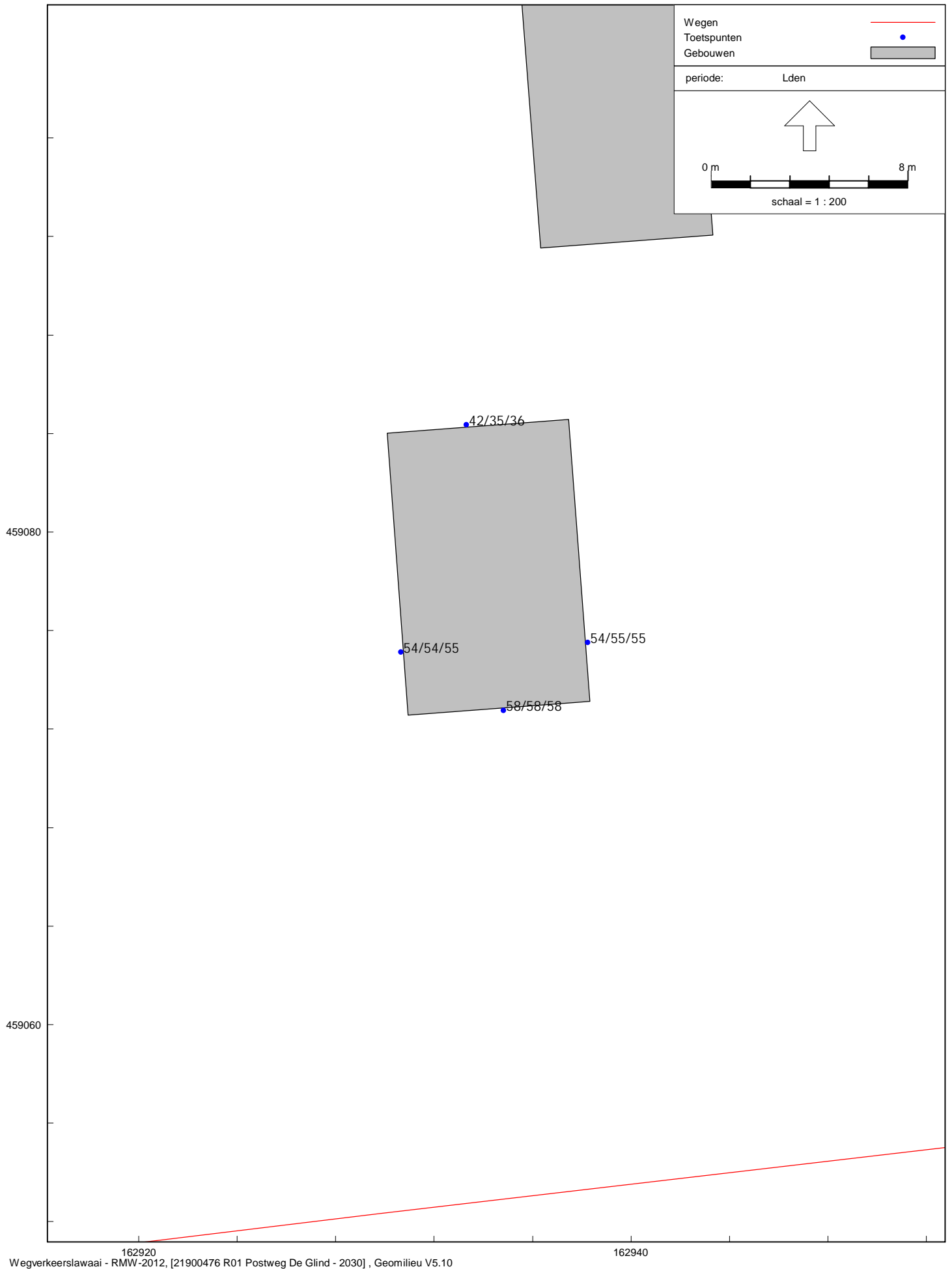
Geluidbelastingen tgv Postweg (30 km/u), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



162920 162940
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030] , Geomilieu V5.10

Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)

Geluidbelastingen tgv Schoonderbekerweg (30 km/u), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



162920 162940
Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [21900476 R01 Postweg De Glind - 2030] , Geomilieu V5.10

Plan aan de Postweg 86 in De Glind (gemeente Barneveld)
Gecumuleerde geluidbelastingen tgv wegen, zonder aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



BIJLAGEN

Weg	Postweg	Weg	Schoonderbekerweg
Mvt/etmaal	3100 mvt/weekdag	Mvt/etmaal	600 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,46%	3,22%	1,20%
Lv	91,95%	94,72%	88,73%
Mv	5,34%	2,97%	6,55%
Zv	2,71%	2,32%	4,73%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,43%	3,31%	1,20%
Lv	96,80%	98,00%	95,70%
Mv	1,70%	0,90%	1,80%
Zv	1,50%	1,10%	2,50%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid:

- 30 km/u binnen de bebouwde kom
- 60 km/u buiten de bebouwde kom

Wegdektype: Dicht asfaltbeton

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Dicht asfaltbeton

De rijsnelheden en wegdektypen zijn verstrekt door de gemeente Barneveld. De verkeersverdelingen 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: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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)
01.1	Postweg v=30km/u	163032,26	459064,27	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	3100,00	6,46	3,22	1,20	91,95	94,72	88,73	5,34	2,97	6,55
01.2	Postweg v=60km/u	163032,25	459064,28	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	3100,00	6,46	3,22	1,20	91,95	94,72	88,73	5,34	2,97	6,55
02	Schoonderbekerweg v=30km/u	163149,76	459055,96	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	600,00	6,43	3,31	1,20	96,80	98,00	95,70	1,70	0,90	1,80

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

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))
01.1	2,71	2,32	4,73	30	30	30	30	30	30	30	30	30
01.2	2,71	2,32	4,73	60	60	60	60	60	60	60	60	60
02	1,50	1,10	2,50	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
01	nieuwe woning	162930,95	459072,56	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
02	nieuw bijgebouw	162936,32	459091,53	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
		163211,36	459098,74	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
0	0	163049,96	459044,39	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163036,28	458998,16	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162896,27	459253,00	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163185,39	458976,03	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163191,32	459106,60	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163028,16	459116,81	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163195,87	459136,84	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163075,98	459113,97	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163213,94	459214,96	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162861,22	459280,53	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162860,08	459275,21	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162944,07	459244,61	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163096,39	458902,20	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162942,58	459230,97	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163017,32	459100,48	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162986,06	459094,08	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162899,84	459223,82	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163080,86	459219,87	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162927,93	459239,66	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163128,64	458910,16	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162856,53	459245,77	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162819,77	459270,34	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162977,83	459082,07	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162897,25	459242,83	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162949,82	459271,07	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162977,24	459205,41	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163001,55	459229,92	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162933,14	459237,33	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163004,62	459182,89	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162908,14	459207,74	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162869,53	459274,36	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163200,31	459163,39	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163103,46	459107,61	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162969,16	459099,82	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162985,57	459099,55	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162989,16	459094,43	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162991,80	459100,24	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162994,86	459100,57	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163009,45	459102,66	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163121,45	459135,14	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163125,98	459131,62	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163125,98	459131,62	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163135,56	459131,75	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163143,80	459139,02	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163143,80	459139,02	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162883,77	459256,15	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162819,31	459312,27	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163097,42	458956,07	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163094,31	458976,98	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163099,08	458982,23	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163008,37	459122,15	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163002,66	459123,56	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162996,87	459124,75	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162886,94	459238,48	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162829,83	459300,05	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163209,22	459192,80	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163195,04	459127,49	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162820,91	459300,85	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162957,08	459236,89	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162906,87	459289,28	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162870,98	459290,49	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162914,32	459219,37	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162897,87	459292,07	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162907,07	459074,38	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163155,37	459144,90	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162904,09	459290,14	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163113,91	459016,43	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162897,92	459258,40	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162922,24	459216,92	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162861,70	459285,94	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162939,10	459277,38	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163110,00	459004,22	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163140,97	458939,54	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163102,08	458927,15	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163124,36	458906,47	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163101,19	458889,21	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162907,07	459074,38	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163191,32	459106,60	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163197,25	459123,78	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162925,10	459247,76	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162951,06	459232,39	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162895,33	459249,91	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162883,91	459233,15	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162907,18	459216,72	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162912,97	459214,96	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162823,55	459293,18	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162821,36	459305,93	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162819,77	459270,34	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162946,70	459265,74	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162947,48	459279,63	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163115,75	459018,16	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163057,58	459041,73	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163057,19	459036,64	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163093,85	459102,48	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	163120,70	459131,87	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162856,50	459245,67	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162871,25	459268,05	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	162867,60	459297,08	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
1		163223,64	459098,32	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01.1	hard bodemgebied	163004,89	459063,74	1830,26	0,00
01.2	hard bodemgebied	163005,60	459057,78	1430,08	0,00
10	hard bodemgebied	163010,69	459139,69	3118,35	0,00
11	hard bodemgebied	162918,99	459184,58	545,32	0,00
12	hard bodemgebied	162908,35	459244,57	1444,34	0,00
13	hard bodemgebied	163076,96	459065,39	557,77	0,00
02	hard bodemgebied	163146,82	459056,56	3180,73	0,00
02	hard bodemgebied	162975,74	459144,99	479,94	0,00
03	hard bodemgebied	163026,86	459132,97	198,47	0,00
04	hard bodemgebied	163059,20	459123,03	533,77	0,00
05	hard bodemgebied	163129,10	459113,17	2632,53	0,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	zuidgevel	162934,81	459072,75	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
02	oostgevel	162938,25	459075,51	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
03	westgevel	162930,66	459075,12	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja
04	noordgevel	162933,31	459084,35	0,00	1,50	4,50	7,50	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: v=60 km/u
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	51	48	44	53
01_B	zuidgevel	4,50	52	49	45	53
01_C	zuidgevel	7,50	52	49	45	53
02_A	oostgevel	1,50	48	45	41	49
02_B	oostgevel	4,50	48	45	41	50
02_C	oostgevel	7,50	48	45	41	50
03_A	westgevel	1,50	47	44	40	48
03_B	westgevel	4,50	48	45	41	49
03_C	westgevel	7,50	48	45	41	50
04_A	noordgevel	1,50	35	32	28	37
04_B	noordgevel	4,50	12	9	6	14
04_C	noordgevel	7,50	21	18	14	22

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: v=30km/u
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	30	27	24	32
01_B	zuidgevel	4,50	31	28	25	33
01_C	zuidgevel	7,50	31	28	24	33
02_A	oostgevel	1,50	19	15	12	20
02_B	oostgevel	4,50	25	22	19	27
02_C	oostgevel	7,50	31	27	24	33
03_A	westgevel	1,50	26	22	19	27
03_B	westgevel	4,50	27	23	20	28
03_C	westgevel	7,50	--	--	--	--
04_A	noordgevel	1,50	16	12	9	18
04_B	noordgevel	4,50	20	16	13	21
04_C	noordgevel	7,50	17	13	10	18

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 02_Schoonderbekerweg v=30 km/u
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	9	6	2	11
01_B	zuidgevel	4,50	11	8	4	12
01_C	zuidgevel	7,50	12	9	5	13
02_A	oostgevel	1,50	21	18	14	23
02_B	oostgevel	4,50	25	22	18	26
02_C	oostgevel	7,50	26	23	20	28
03_A	westgevel	1,50	21	18	15	23
03_B	westgevel	4,50	23	19	16	24
03_C	westgevel	7,50	23	20	16	25
04_A	noordgevel	1,50	25	22	18	26
04_B	noordgevel	4,50	28	25	21	29
04_C	noordgevel	7,50	29	26	22	30

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	56	53	49	58
01_B	zuidgevel	4,50	57	54	50	58
01_C	zuidgevel	7,50	57	54	50	58
02_A	oostgevel	1,50	53	50	46	54
02_B	oostgevel	4,50	53	50	46	55
02_C	oostgevel	7,50	53	50	46	55
03_A	westgevel	1,50	52	49	45	54
03_B	westgevel	4,50	53	50	46	54
03_C	westgevel	7,50	53	50	46	55
04_A	noordgevel	1,50	41	37	34	42
04_B	noordgevel	4,50	33	30	27	35
04_C	noordgevel	7,50	35	32	28	36



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