

Rapport 22000250.R01

Bouwplan aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Railverkeerslawaaï

Rapport 22000250.R01

Bouwplan aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Railverkeerslawaaï

Datum:
19 oktober 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	5
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	6
3.1 Rail(verkeer)gegevens	6
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	6
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	7
5. RESULTATEN EN BESPREKING	7
5.1 Resultaten spoorlijn Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn	7
5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	9
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	10

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 vernenigvuldigd 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 Plangebied en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Rekenmodel: railverkeer
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen railverkeer (spoorbaan Amersfoort – Barneveld – Apeldoorn)

BIJLAGEN

- 1 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 2 Geluidbelastingen railverkeer (spoorbaan Amersfoort – Barneveld – Apeldoorn)



1. INLEIDING

Men heeft het voornemen om een nieuwe woning te realiseren aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld. Nabij het plangebied ligt de spoorbaan Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn. 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 railverkeer.

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 de planlocatie en de omgeving



2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

Zones langs spoorwegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich langs ieder spoor een zone. De breedte van de zone, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, varieert van 100 tot 1200 meter, en is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond ter plaatse van het bouwplan (zie artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder).

Voor de breedte van de geluidzones gelden de in tabel 3 gegeven waarden.

Tabel 3: Overzicht zonebreedte spoorwegen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200



Het plangebied ligt nabij de spoorweg tussen Amersfoort – Barneveld – Apeldoorn. Voor deze spoorweg geldt dat het geluidproductieplafond ter hoogte van het bouwplan groter is dan 61 dB en kleiner is dan 66 dB. Hieruit volgt dat de breedte van de geluidzone 300 meter bedraagt. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van deze spoorlijn en is daarom verder onderzocht.

Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs spoorwegen

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor geluidgevoelige bestemmingen (onder andere woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) binnen zones langs spoorwegen, is maximaal 55 dB. In bijzondere gevallen zijn hogere waarden mogelijk. De maximale geluidbelasting, na ontheffing, is voor geluidgevoelige bestemmingen 68 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste 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 woning tot 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

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 geluidsluwe zijde.

Bij een geluidsbelasting 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 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 één geluidsluwe 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 Rail(verkeer)gegevens

Voor de spoorlijn Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn is uitgegaan van de gegevens, zoals door ProRail beschikbaar is gesteld via het Geluidregister (laatste wijziging: 16-07-2020).

Vanwege de hoeveelheid data zijn de gehanteerde spoorweggegevens niet als bijlage in deze rapportage toegevoegd. Indien gewenst stellen wij het akoestisch rekenmodel ter beschikking aan het bevoegd gezag.

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 Struikhoeve Advies & Bemiddeling uit Harskamp.

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).



De woning bestaat uit twee bouwlagen. 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 en waterpartijen.
- de locatie van het plangebied. Hiervoor is een akoestisch half zachte/half harde bodem gehanteerd (bodemfactor 0,5).

Alle relevante afscherpende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Met behulp van een 3D-rekenmodel (zie figuur 2.2), opgesteld in overeenstemming met het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV', zoals bedoeld hoofdstuk VIIIa, afdeling 2 van de Wet geluidhinder, is de geluidbelasting bepaald. Bij deze berekeningen is gebruik gemaakt van de in dit voorschrift gegeven rekenmethode 2. Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

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 en 4,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Resultaten spoorlijn Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn

In figuur 3 en in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen vanwege het railverkeer weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woning een geluidbelasting (L_{den}) zal ondervinden van maximaal 60 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB, maar ruim lager dan de maximale ontheffing van 68 dB.

Ook wordt er voldaan aan de voorwaarden uit het geluidbeleid van de gemeente Barneveld ten aanzien van de buitenruimte (aan de geluidluwe zijde) en de aanwezigheid van een geluidluwe zijde. Een andere voorwaarde is dat de verblijfsruimten zich zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde bevinden, waarvan tenminste één slaapkamer. Bij het ontwerp van de nieuwe woning, moet rekening gehouden worden met deze voorwaarde.

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 spoorbaan 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 geluidsschermbord over de noordelijke plangrens (lengte circa 52 meter) met een hoogte van minimaal 9 meter gerealiseerd worden. De kosten voor dergelijke schermen worden geraamd op circa € 276.120,= (52m x 9m 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 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 geluidsschermbord 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 raildempers;
2. geluidsschermbord plaatsen direct langs de spoorbaan.

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 raildempers ter hoogte van het plangebied, kan een geluidreductie opleveren van 3 dB. Hiermee kan nog steeds niet worden voldaan aan de voorkeurswaarde. Deze maatregel is daarom niet doelmatig.

Ad.2: Gezien de geluidbelasting en de hoogte van de woning, is een lang en hoog geluidsschermbord nodig om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde. Een dergelijk scherm is in deze situatie niet reëel en vanuit stedenbouwkundig oogpunt ook niet gewenst.

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 geluidsschermbord kan € 590,=/m² worden aangehouden (zie "Praktijkreeks Geluid en Omgeving - Wegverkeersgeluid", SDU-uitgevers, 2014).



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

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 spoorlijn.

In figuur 3 en in bijlage 2 zijn de geluidbelastingen vanwege het railverkeer weergegeven. De geluidbelasting, bedraagt maximaal 60 dB.



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Men heeft het voornemen om een nieuwe woning te realiseren aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld. Nabij het plangebied ligt de spoorbaan Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn. 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 railverkeer.

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich langs ieder spoor een zone. De breedte van de zone, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, varieert van 100 tot 1200 meter, en is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond ter plaatse van het bouwplan.

Het plangebied ligt nabij de spoorweg tussen Amersfoort – Barneveld – Apeldoorn. Voor deze spoorweg geldt dat het geluidproductieplafond ter hoogte van het bouwplan groter is dan 61 dB en kleiner is dan 66 dB. Hieruit volgt dat de breedte van de geluidzone 300 meter bedraagt. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van deze spoorlijn en is daarom verder onderzocht.

Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woning een geluidbelasting (L_{den}) zal ondervinden van maximaal 60 dB vanwege het railverkeer op de spoorlijn Amersfoort – Barneveld - Apeldoorn. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB, maar ruim lager dan de maximale ontheffing van 68 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 55 dB (de voorkeurswaarde). Om deze woning te kunnen realiseren moet de gemeente Barneveld hogere waarden tot 60 dB, vanwege het railverkeerslawaai vaststellen en vastleggen in het kadaster. Hierbij wordt opgemerkt dat voldaan wordt aan de voorwaarden die de gemeente Barneveld stelt aan de verlening van hogere waarden voor nieuwbouw ten aanzien van de geluidluwe gevel en buitenruimte. Bij het ontwerp van de nieuwe woning, moet nog rekening gehouden worden met de voorwaarde ten aanzien van de indeling van de woning.

Om te voldoen aan de eisen uit Bouwbesluit 2012, moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevels worden bereikt. Volgens Bouwbesluit 2012 hoeft bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. In de voorliggende situatie hoeft dus alleen rekening gehouden te worden met de geluidbelasting vanwege het railverkeerslawaai. De geluidbelasting op de woning bedraagt maximaal 60 dB.



FIGUREN





renvooi

- woning
- bijgebouwen
- nieuwe woning
- onderlegger (GBKN)
- perceelsgrens

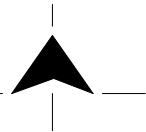
gebouw	functie	oppervlakte
1	woning	-
2	bijgebouw	170 m ²
3	bijgebouw	45 m ²
4	nieuwe woning 600 m ³	-
5	bijgebouw nieuwe woning	85,75 m ²

totaal bijgebouwen nr. 6(bis): 215 m²
 totaal bijgebouwen nieuwe kavel: 86 m²

CONCEPT

Kadastraal bekend:

- Gemeente VOORTHUIZEN
- sectie: H
- perceel nr.: 2193
- schaal: 1 : 1000



Struikhoeve **sloopmeters.nl**

0318 744 150 | Struikweg 8, Harskamp | struikhoeve.nl | sloopmeters.nl

projectnr. 3567 onderwerp NIEUWE SITUATIE BUITENHUISWEG 6, BARNEVELD

datum: 7 oktober 2020
 schaal: 1 : 1000

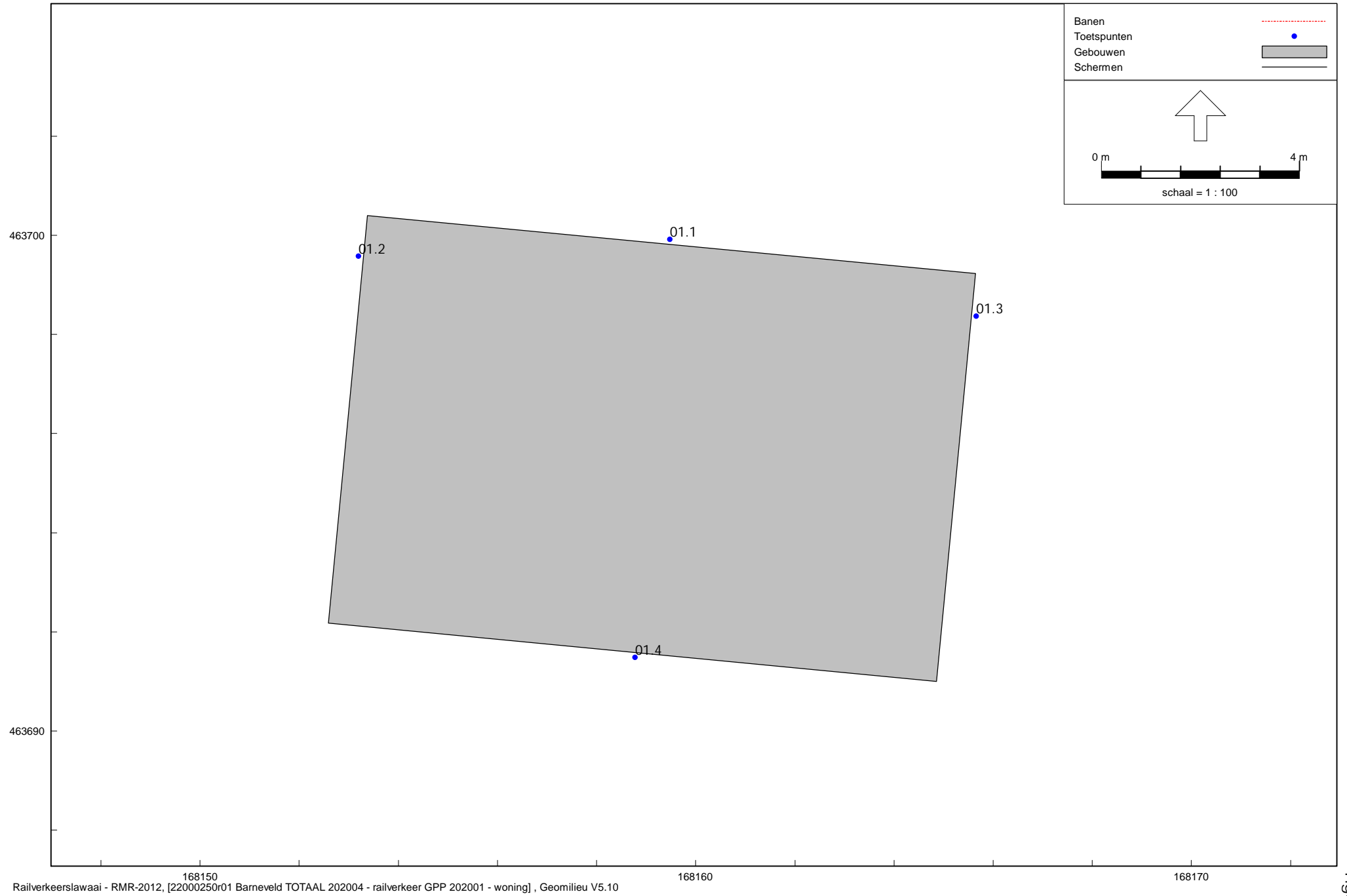
LANDBORG

■ BENUT DE RUIMTE



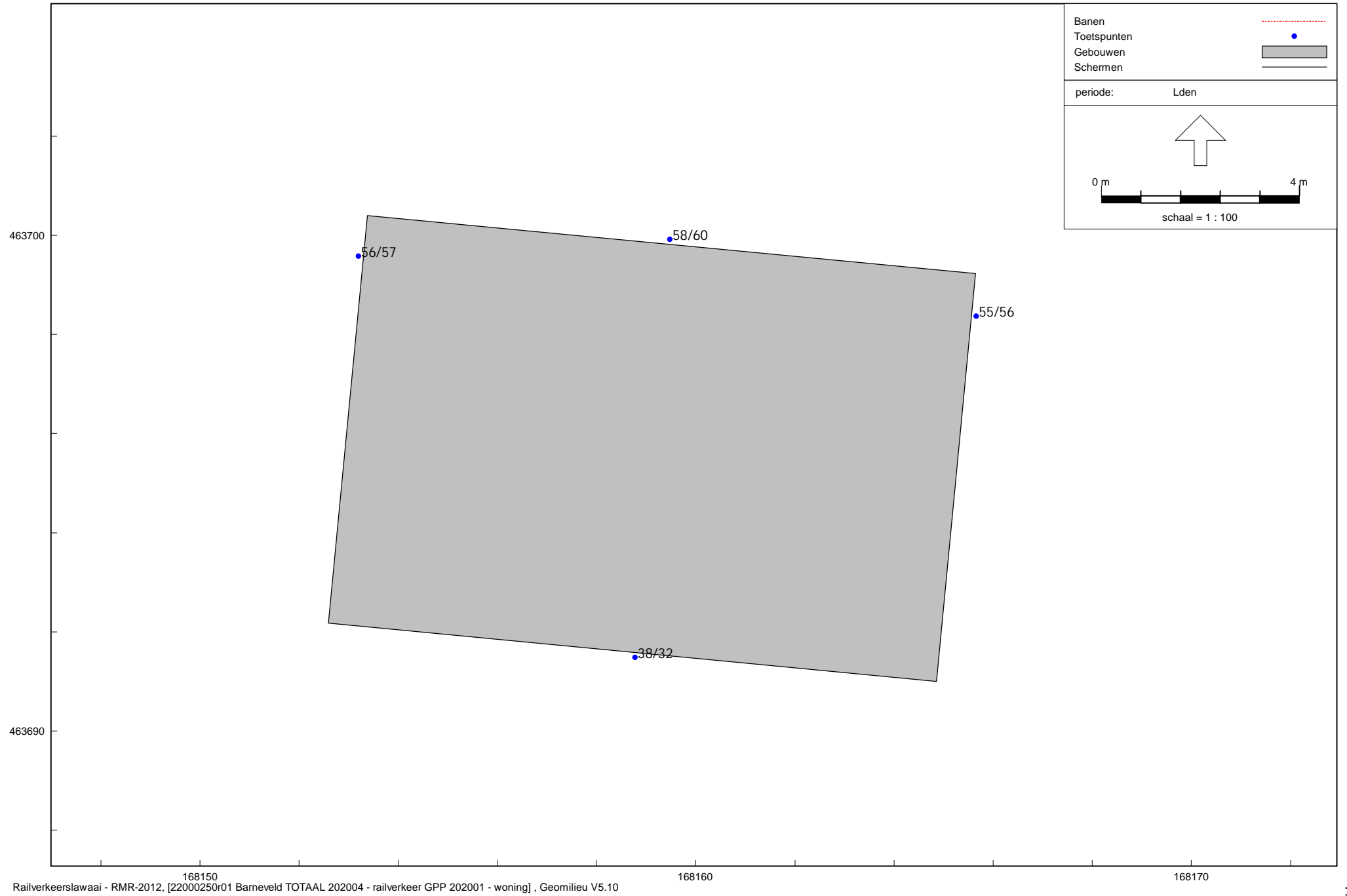
Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [22000250r01 Barneveld TOTAAL 202004 - railverkeer GPP 202001 - woning] , Geomilieu V5.10

Bouwplan aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld
Rekenmodel: railverkeer



Railverkeerslaaai - RMR-2012, [22000250r01 Barneveld TOTAAL 202004 - railverkeer GPP 202001 - woning] , Geomilieu V5.10

Bouwplan aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld
Ingevoerde rekenpunten nieuwe woning



Railverkeerslaaai - RMR-2012, [22000250r01 Barneveld TOTAAL 202004 - railverkeer GPP 202001 - woning] , Geomilieu V5.10

Bouwplan aan de Buitenhuisweg 6 in Barneveld
Geluidbelastingen tgv spoorbaan Amersfoort – Barneveld – Apeldoorn - Hw=1,5/4,5m+mv



BIJLAGEN

Model: railverkeer GPP 202001 - woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaierveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
88		168301,89	463192,70	10,06	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
92		168127,94	463330,72	9,79	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
93		168129,36	463281,72	9,77	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
82		169093,24	463226,67	10,95	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
59		169467,70	463130,35	11,50	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
60		169404,15	462951,03	11,23	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
79		169222,99	463070,61	11,04	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
564	buurbedrijf achterzijde	169189,30	464084,40	12,20	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
652	Bedrijf	168561,78	463948,24	11,13	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
659	Bedrijf	168746,03	463829,67	11,47	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1001	gebouw	169538,02	463601,99	11,35	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
01	gebouw	168112,32	463696,38	10,04	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
10	nieuwe woning	168152,59	463692,18	10,15	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
547	Industrieweg 12	169300,60	463985,30	12,38	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
58		169441,19	463038,17	11,29	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1026	gebouw	169602,22	463494,87	11,73	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1011	gebouw	169043,26	463748,38	11,07	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1010	gebouw	168992,15	463663,34	10,69	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1018	gebouw	169220,57	463730,47	11,34	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1029	gebouw	169527,65	463266,21	11,58	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1025	gebouw	169606,84	463510,98	11,76	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1027	gebouw	169575,63	463461,80	11,64	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1004	gebouw	169484,88	463497,48	11,42	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1002	gebouw	169559,63	463613,14	11,55	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
57		169423,42	462993,02	11,24	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1005	gebouw	169469,39	463492,98	11,50	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1007	gebouw	169476,41	463429,24	11,42	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1006	gebouw	169446,03	463386,20	11,25	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1053	Binnenveld 11 - Woongebouw + slaapkamers	169313,38	463584,41	11,36	6,10	Polygoon	0,80	0 dB	False
827	Gebouw rand Harselaar	168394,87	463837,10	10,87	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
830	Gebouw rand Harselaar	168864,68	463949,58	11,70	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
831	Gebouw rand Harselaar	169058,77	463908,54	11,96	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
828	Gebouw rand Harselaar	168556,38	463838,33	11,21	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
829	Gebouw rand Harselaar	168655,86	463890,56	11,38	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
550	Industrieweg 10	169288,90	464026,70	12,27	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
551	Industrieweg 10	169246,20	464075,50	12,31	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
546	Industrieweg 14	169302,00	463979,30	12,41	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1001	gebouw	168155,88	463858,25	10,18	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
583	Dak 2100	168169,94	463857,51	10,22	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
582	Dak 2078	168124,22	463863,73	10,08	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
552	Industrieweg 10	169255,50	464078,60	12,31	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
556	Industrieweg 10, voorzijde	169278,00	464024,00	12,27	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
011	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 11	168971,47	463416,62	10,81	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
010	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 10	168989,01	463478,21	10,79	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
009	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 9	169195,10	463420,69	11,29	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
579	Dak 2026	168036,60	463858,60	9,88	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
001	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 1	169335,71	463386,98	11,11	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
903	2 of 3 nieuwe woningen	169538,57	463594,11	11,30	7,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
008	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 8	169189,33	463424,58	11,28	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
004	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 4	169321,37	463388,74	11,13	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
003	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 3	169309,26	463403,78	11,11	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
002	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 2	169335,35	463405,90	11,06	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
007	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 7	169189,19	463446,09	11,25	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
006	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 6	169202,75	463443,06	11,20	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
005	Nieuwe woning Esvelderbeekzone 5	169206,22	463421,41	11,24	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
836	Gebouw rand Harselaar	169265,73	463868,46	12,58	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
835	Gebouw rand Harselaar	169138,88	463845,56	12,13	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
838	Gebouw rand Harselaar	169443,82	463842,72	12,79	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
837	Gebouw rand Harselaar	169365,18	463843,47	12,71	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
580	Dak 2202&2103	168110,21	463841,85	10,09	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
832	Gebouw rand Harselaar	169052,09	463931,45	12,03	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
834	Gebouw rand Harselaar	169085,47	463997,29	12,13	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
833	Gebouw rand Harselaar	169095,49	463858,44	12,05	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
545	Verenopslag	169278,40	463952,60	12,39	7,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
589	Dak 1906	168372,72	464001,75	10,55	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
587	Dak 1906	168387,70	463937,70	10,67	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
588	Dak 1906	168387,72	463947,25	10,65	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
590	Dak 1906	168359,12	464021,55	10,53	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
578	Dak 1885	167981,10	463839,10	9,76	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
813	Harthoorn	167815,76	464023,13	10,19	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
901	nieuw gebouw	169567,91	463636,91	11,76	11,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
902	nieuw gebouw	169580,61	463604,26	11,40	11,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
		167756,64	464022,55	10,19	12,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
1000	transfeerium	169458,34	463837,98	12,78	13,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde bodemgebieden

22000250
Bijlage 1.2

Model: railverkeer GPP 202001 - woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerstawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
	planlocatie	168105,28	463725,49	3297,74	0,50
610	opslag	168143,40	463989,13	11576,23	0,00
611	hard bodemgebied	167988,30	463905,33	28812,96	0,00
106	Ambachtsweg	168733,01	464119,45	1786,05	0,00
609	opslag	168393,10	463820,60	7408,93	0,00
613	hard bodemgebied	168143,16	463989,22	8935,62	0,00
025	hard bodemgebied	167878,10	463842,32	23571,15	0,00
026	hard bodemgebied	167694,60	463847,49	31849,82	0,00
010	Esvelder Beek	167517,60	463384,87	11784,03	0,00
011	Buitenhuisweg	168126,97	463729,77	640,00	0,00
800	hard bodemgebied	169537,56	463566,15	233,97	0,00
801	hard bodemgebied	169531,34	463553,94	282,82	0,00
100	hard bodemgebied	169590,93	463330,31	6827,14	0,00
151	hard bodemgebied	169509,57	463610,40	396,30	0,00
91	Harselaarseweg	168276,33	464058,15	8609,40	0,00
102	Marchandweg	167987,50	463907,27	4226,96	0,00
103	Marchandweg	168306,73	464040,61	1515,17	0,00
92	Harselaarseweg	168276,33	464058,15	1704,20	0,00
101	Marchandweg	168002,55	464051,37	1730,99	0,00
		167522,27	463533,40	140,13	0,00
		167512,25	463533,63	461,25	0,00
		167535,09	463525,18	80,44	0,00
		167530,57	463526,79	188,65	0,00
		167612,59	463740,64	1059,35	0,00
		167615,04	463747,01	28,87	0,00
		167611,34	463748,58	97,46	0,00
		167608,66	463741,54	2540,38	0,00
		167597,33	463744,52	1513,31	0,00
		168735,80	464104,30	122814,60	0,00
		169225,09	464206,24	80876,60	0,00
		169468,56	464159,35	62774,91	0,00
		169338,54	463868,18	220194,20	0,00
		167621,71	463744,19	510,63	0,00
		167519,16	463391,55	615,89	0,00
		167524,82	463510,13	1177,79	0,00
		167973,15	463718,96	2212,08	0,00
		167410,95	462471,02	6964,19	0,00
570	Hard bodemgebied	169294,91	464124,72	2441,25	0,00
571	Hard bodemgebied	169306,87	464023,90	312,16	0,00
568	Hard bodemgebied	169213,01	464097,56	1861,86	0,00
569	Hard bodemgebied	169288,46	464094,79	2972,38	0,00
572	Hard bodemgebied	169311,29	464004,49	8078,98	0,00
575	Hard bodemgebied	169240,70	463944,15	265,83	0,00
614	hard bodemgebied	168393,16	463821,35	9824,86	0,00
573	Hard bodemgebied	169319,24	463945,08	9145,73	0,00
574	Hard bodemgebied	169197,69	464097,57	6330,63	0,00
95	Harselaarseweg	168706,18	463955,98	1500,86	0,00
96	Harselaarseweg	168805,93	463974,99	9990,08	0,00
93	Harselaarseweg	168406,95	464024,89	2054,12	0,00
94	Harselaarseweg	168536,91	463965,07	2178,54	0,00
107	Koopmansgoed	168504,18	463978,02	1405,29	0,00
114	Baron van Nagellstraat	169493,93	464157,20	7116,26	0,00
115	Baron van Nagellstraat	169474,74	464159,90	8507,60	0,00
108	Handelsweg	168636,62	463962,61	1444,80	0,00
109	Industrieweg	169346,35	463834,70	3024,11	0,00
1008	hard bodemgebied	169500,30	463601,33	1370,76	0,00
1009	hard bodemgebied	169344,70	463637,97	981,28	0,00
1006	hard bodemgebied	169605,39	463652,10	4262,37	0,00
1007	hard bodemgebied	169483,85	463678,46	922,90	0,00
1010	hard bodemgebied	168984,88	463649,77	716,60	0,00
002	Hard bodemgebied - nieuwe weg	169620,75	463566,08	2557,61	0,00
001	hard bodemgebied	169284,06	463513,15	7178,54	0,00
1011	hard bodemgebied	169352,92	463595,41	144,08	0,00
001	hard bodemgebied	169603,34	463656,01	9217,95	0,00
713	hard bodemgebied	168650,98	463960,13	19441,15	0,00
714	hard bodemgebied	168717,33	463958,61	32985,95	0,00
711	hard bodemgebied	168633,91	463956,49	19308,56	0,00
712	hard bodemgebied	168633,91	463957,55	19342,63	0,00
1000	hard bodemgebied	169623,94	463476,15	91,90	0,00
1003	hard bodemgebied	169282,42	463514,35	2153,84	0,00
1004	hard bodemgebied	169349,04	463835,89	1245,23	0,00
1001	hard bodemgebied	169466,28	463421,77	865,28	0,00
1002	hard bodemgebied	169530,55	463528,55	614,31	0,00
		167600,63	463753,11	64,49	0,00
		167749,66	464051,26	10,71	0,00
		167776,92	464054,50	104,03	0,00
		167755,26	464043,19	23,70	0,00
		167752,06	464047,80	17,87	0,00
		169406,47	463396,64	73,80	0,00
		169478,13	463686,94	522,59	0,00
		169413,18	463743,64	93,83	0,00
		169505,96	463404,56	145,90	0,00
		169497,66	463425,26	52,71	0,00
		168292,28	463301,94	116,87	0,00
		168336,61	463477,73	1976,78	0,00
		168280,85	463299,60	615,70	0,00
		168287,42	463284,77	1052,15	0,00
		167503,88	463305,84	5170,39	0,00
		167518,57	463372,62	74,33	0,00

Model: railverkeer GPP 202001 - woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		167757,40	464040,56	13,54	0,00
		167421,86	462466,76	8446,04	0,00
		167514,09	463384,13	150,42	0,00
		168841,86	463737,48	832,19	0,00
		168790,75	463115,17	183,94	0,00
		168694,54	463723,16	846,31	0,00
		168907,44	463734,25	613,61	0,00
		168643,64	463257,95	284,46	0,00
		168186,09	463659,18	4747,29	0,00
		168191,85	463663,50	48,38	0,00
		168755,73	463742,56	673,88	0,00
		168443,74	463200,97	296,61	0,00
		169478,18	463187,08	50,83	0,00
		169412,86	463358,67	143,02	0,00
		169259,42	463819,67	351,63	0,00
		169348,54	462973,34	77,40	0,00
		169083,90	463361,12	901,74	0,00
		168595,11	463454,22	633,08	0,00
		168672,83	463499,99	1248,55	0,00
		169120,60	463357,15	78,39	0,00
		168663,41	463420,70	695,79	0,00
		168202,50	463743,26	966,96	0,00
		167638,15	463828,18	193,35	0,00
		167629,14	463832,58	20,71	0,00
		167539,46	463834,62	488,44	0,00
		167627,72	463828,63	94,51	0,00
		167703,91	464044,80	2225,64	0,00
		167645,10	463827,88	110,81	0,00
		167646,30	463831,90	27,75	0,00
		167639,56	463832,17	41,97	0,00
		167651,56	463866,08	367,26	0,00
		167621,53	463811,34	415,71	0,00
		167696,49	463965,18	69,89	0,00
		167639,36	463811,10	314,01	0,00
		167633,87	463811,17	749,52	0,00
		167725,37	464018,94	544,24	0,00
		167751,69	464040,84	169,61	0,00
		167725,68	464037,78	50,46	0,00
		167714,37	464042,38	882,67	0,00
		167727,39	464023,07	46,90	0,00
		169555,30	462954,83	869,96	0,00
		169450,66	462988,92	63,36	0,00
		169409,85	462937,40	35,77	0,00
		169404,18	462939,35	593,64	0,00
		169185,93	463022,28	810,76	0,00
		169051,26	463207,38	2053,02	0,00
		168812,92	463287,88	3415,49	0,00
		169180,93	463029,30	49,90	0,00
		169300,63	462985,02	931,17	0,00
		167687,70	463967,10	1306,75	0,00
		169556,13	463819,91	81,82	0,00
		167656,02	463864,48	195,92	0,00
		167658,79	463882,64	204,62	0,00
		169555,91	463825,62	28,85	0,00
		169446,67	462981,27	1197,79	0,00
		169417,16	462934,77	48,07	0,00
		169462,37	464170,45	37,36	0,00
		169474,17	464160,48	25,47	0,00

Model: railverkeer GPP 202001 - woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte
942		168693,68	463796,84	11,41	4,29
942		168693,68	463796,84	11,41	4,29
27547		169055,44	463790,98	11,66	11,96
27547		169055,44	463790,98	11,66	11,96
941		168680,94	463795,67	11,39	12,79
941		168680,94	463795,67	11,39	12,79
4051		168668,14	463795,38	11,37	12,80
4051		168668,14	463795,38	11,37	12,80
944		168680,94	463795,67	11,39	12,87
944		168680,94	463795,67	11,39	12,87
961		168758,13	463798,79	11,50	12,98
961		168758,13	463798,79	11,50	12,98
957		168745,11	463798,48	11,48	13,02
957		168745,11	463798,48	11,48	13,02
943		168697,95	463797,29	11,41	13,07
943		168697,95	463797,29	11,41	13,07
955		168710,98	463798,37	11,43	13,08
955		168710,98	463798,37	11,43	13,08
958		168758,13	463798,79	11,50	13,13
958		168758,13	463798,79	11,50	13,13
949		168697,84	463798,96	11,41	13,15
949		168697,84	463798,96	11,41	13,15
956		168724,06	463798,61	11,45	21,05
956		168724,06	463798,61	11,45	21,05
27544		168986,56	463795,06	11,64	22,75
27544		168986,56	463795,06	11,64	22,75
27557		169090,34	463790,21	11,68	22,94
27548		169067,41	463790,89	11,66	22,94
27557		169090,34	463790,21	11,68	22,94
27548		169067,41	463790,89	11,66	22,94
27543		168963,64	463796,63	11,64	22,97
27543		168963,64	463796,63	11,64	22,97
963		168940,64	463797,33	11,63	23,00
963		168940,64	463797,33	11,63	23,01
27540		168963,65	463796,63	11,64	23,08
27540		168963,64	463796,63	11,64	23,09
27545		169009,24	463793,31	11,64	23,11
27545		169009,24	463793,31	11,64	23,11
27546		169032,30	463791,70	11,65	23,16
27546		169032,30	463791,70	11,65	23,16
947		169009,07	463791,51	11,64	23,23
947		169009,07	463791,51	11,64	23,23
948	(Links)	168055,81	463812,51	9,99	27,40
948	(Links)	168273,92	463809,92	10,59	56,45
948	(Links)	167485,34	463819,06	9,04	57,38
948	(Links)	168393,10	463808,58	10,91	62,72
948	(Links)	168330,37	463809,37	10,74	62,74
945		168693,80	463795,08	11,41	63,26
945		168693,80	463795,08	11,41	63,26
948	(Links)	168455,82	463807,79	11,04	80,70
948	(Links)	167891,61	463814,37	9,58	82,10
948	(Links)	167973,71	463813,44	9,76	82,10
27556		169499,68	463611,13	11,76	86,38
27556		169499,68	463611,13	11,76	86,38
948	(Links)	168083,20	463812,09	10,06	88,88
948	(Links)	167635,08	463817,37	9,15	92,35
948	(Links)	167542,72	463818,50	9,08	92,36
948	(Links)	168172,08	463811,18	10,31	101,85
005	hoogtelijn	169578,83	463735,87	12,43	116,93
27558		169113,23	463788,68	11,68	137,44
27558		169113,23	463788,68	11,68	137,44
948	(Links)	168536,51	463806,85	11,18	161,41
948	(Links)	167727,42	463816,24	9,29	164,20
962		168771,10	463798,20	11,51	169,54
962		168771,10	463798,20	11,51	169,54
001	hoogtelijn	168691,92	463804,45	11,98	199,93
948	(Links)	167262,12	463821,87	8,87	223,24
002	hoogtelijn	168669,96	463775,40	10,53	249,05
946		168757,06	463794,47	11,53	252,02
946		168757,06	463794,47	11,53	252,02
27555		169250,22	463777,48	11,71	313,52
27555		169250,22	463777,48	11,71	313,52
005	hoogtelijn	169545,93	463481,06	11,55	341,95
27552		169113,31	463790,39	11,68	461,52
HL101	hoogtelijn	169552,86	463846,29	12,79	575,68
27541		168986,73	463796,80	11,64	586,51
011	hoogtelijn	169545,35	463480,49	11,55	599,30
003	hoogtelijn	168920,12	463776,54	10,49	639,64
27552		169113,31	463790,39	11,68	648,69
	(Links)	169621,95	463546,30	11,70	657,40
27541		168986,73	463796,80	11,64	666,92
004	hoogtelijn	168891,84	463809,33	11,98	671,15
959		168771,20	463799,98	11,51	803,54
959		168771,20	463799,98	11,51	882,23
4050	(Rechts)	167247,13	463807,73	8,85	1437,58
4050	(Rechts)	166645,25	463815,00	8,87	2023,00
27553		169527,02	463529,51	11,74	2302,21
27553		169527,02	463529,51	11,74	2302,21
010	hoogtelijn	169493,91	463587,69	11,18	2341,29
4050		161375,16	464072,24	4,77	7310,30
948		161374,84	464076,31	4,77	7340,31
4050		157971,40	464565,13	4,02	10754,27
948		157975,56	464568,22	4,02	10779,69
00	hoogtelijnen	158210,80	468064,23	10,00	58858,08

Model: railverkeer GPP 202001 - woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01.1	noordgevel	168159,48	463699,92	10,26	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01.2	westgevel	168153,19	463699,57	10,24	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01.3	oostgevel	168165,66	463698,37	10,28	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
01.4	zuidgevel	168158,78	463691,48	10,26	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer GPP 202001 - woning
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	noordgevel	1,50	55	55	50	58
01.1_B	noordgevel	4,50	57	57	51	60
01.2_A	westgevel	1,50	53	53	48	56
01.2_B	westgevel	4,50	55	54	49	57
01.3_A	oostgevel	1,50	52	52	47	55
01.3_B	oostgevel	4,50	53	53	48	56
01.4_A	zuidgevel	1,50	35	34	29	38
01.4_B	zuidgevel	4,50	29	28	23	32



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