

Rapport 21810022.R01

Nieuwbouw woning aan de Hoge- weg 14 te Kamperveen

Akoestisch onderzoek weg- en spoorwegverkeer



Rapport 21810022.R01

Nieuwbouw woning aan de Hoge- weg 14 te Kamperveen

Akoestisch onderzoek weg- en spoorwegverkeer

Datum: 29 mei 2018

Opdrachtgever: VantErve Advies
Postbus 48
8100 AA Raalte

Auteur: A.P.O. Gosselaar, MSc

Akkoord: ing. H. Wijnmaalen



Wijnia-Noorman-Partners BV

Bezoek- en postadres:
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Kvk nr 02042874
Lid NLingenieurs
ISO 9001 gecertificeerd

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Situatie	5
3 	Verkeersgegevens	6
3.1	Wegverkeer	6
3.2	Spoorgegevens	6
4 	Wettelijk kader	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Zones langs wegen	7
4.3	Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen	8
4.4	Spoorweglawaaï	9
4.5	Cumulatie van geluid	10
4.6	Binnenniveaus	10
5 	Wegverkeer	11
5.1	Rekenmethode en rekenmodel	11
5.2	Wegverkeersgegevens	11
5.3	Stedenbouwkundige gegevens	12
5.4	Berekeningsresultaten wegverkeer	12
6 	Spoorwegverkeer	12
6.1	Rekenmethode en rekenmodel	12
6.2	Berekeningsresultaten spoorwegverkeer	12
7 	Conclusie	13

Figuren

- 1 Overzicht van de te realiseren situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel (objecten)
- 3 Overzicht van de ingevoerde wegen
- 4 Overzicht van de ingevoerde spoorwegen

Bijlagen

- 1 Begrippen
- 2 Overzicht van de ingevoerde objecten
- 3 Gegevens van de ingevoerde wegen
- 4 Berekeningsresultaten wegverkeer (incl. 5 dB aftrek conform art. 110g Wgh)
- 5 Berekeningsresultaten spoorwegverkeer

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 Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van VantErve Advies te Raalte is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer op een nieuw te realiseren bedrijfswoning bij het agrarische bedrijf aan de Hogeweg 14 te Kamperveen (gemeente Kampen).

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van te doorlopen ruimtelijke procedures, alsmede de procedure in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de bouw van de woning. Doel van het onderzoek is na te gaan of wordt voldaan aan de grenswaarden zoals die zijn opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De gehanteerde akoestische begrippen zijn toegelicht in bijlage 1.

2 | Situatie

De locatie ligt ten noorden van de Hogeweg te Kamperveen. Op het perceel zijn in de huidige situatie reeds twee rundveestallen aanwezig. De te realiseren woning betreft een bedrijfswoning van het agrarische bedrijf. Een overzicht van de ligging is weergegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1 – Overzicht situatie met de ligging van de planlocatie (geel gearceerd, indicatief)



De nieuw te realiseren woning ondervindt een relevante geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Hogeweg en de Rijksweg N50 alsmede vanwege het spoorwegverkeer over de spoorlijn Zwolle-Kampen (de Kamperlijn).

3 | Verkeersgegevens

3.1 Wegverkeer

De verkeersgegevens van de Hogeweg zijn opgevraagd bij de gemeente Kampen. Door het Team Ontwerp en Inrichting van de gemeente Kampen is aangegeven dat volgens de meest recente telgegevens uit 2003 de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit 180 mvt/etmaal bedraagt. Verder zijn geen actuele verkeersgegevens beschikbaar van de Hogeweg.

De akoestische beoordeling heeft betrekking op het prognosejaar $2018 + 10 = 2028$. Voor de autonome groei van het verkeer is in voorliggend onderzoek uitgegaan van 1,5%/jaar. Voor het prognosejaar bedraagt de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit dan 261 mvt/etmaal. De gehanteerde verdeling lichte, middelzware en zware motorvoertuigen per etmaalperiode alsmede de uurintensiteiten (als %) zijn gebaseerd op het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport¹ GF-DR-35-01 'Bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet Geluidhinder', april 1986.

De gegevens zijn bepaald voor de gemeente Kampen, postcodegebied 8278, stedelijkheidsgraad 5, buiten de bebouwde kom, wegtype 1×2 , snelheid minder dan 80 km/h, zonder aparte fietsvoorzieningen. Een overzicht van het in het rekenmodel ingevoerde wegverkeer is gegeven in bijlage 3.

3.2 Spoorgegevens

De relevante spoorgegevens- en spoorkenmerken zijn gedownload van het geluidregister spoor (www.geluidregisterspoor.nl, download datum 16-05-2018, versie 1.33.3) en rechtstreeks ingelezen in het rekenprogramma.

¹ Deze methodiek is geïmplementeerd in de applicatie 'VI-Lucht en geluid' van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

4 | Wettelijk kader

4.1 Algemeen

De voor het beoordelen van de geluidbelasting vanwege wegverkeer aan te houden grenswaarden zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh).

4.2 Zones langs wegen

Algemeen

Conform artikel 74, lid 1, van de Wet geluidhinder (Wgh), bevindt zich aan weerszijden van een weg een geluidzone. Binnen deze zone gelden de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder. De wettelijke breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de aard van omgeving (binnen- of buitenstedelijk gebied). Een overzicht is gegeven in tabel 1.

Tabel 1 - Overzicht geluidzones rondom wegen

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van buitenstedelijk en stedelijk gebied. Het onderscheid tussen buitenstedelijk en stedelijk gebied komt globaal gezien neer op het verschil tussen buiten en binnen de bebouwde kom. Voor rijkswegen en autowegen gelden echter altijd de zone-breedtes en randvoorwaarden als vastgelegd voor buitenstedelijk gebied. Er is geen sprake van een zone langs een weg indien:

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

Situatie Hogeweg 14

De planlocatie ligt buiten de bebouwde kom. Er is in voorliggende situatie sprake van een 'buitenstedelijk' gebied in de zin van de Wet geluidhinder. De te realiseren woning ligt binnen de geluidzone van de Hogeweg, ter plaatse geldt een maximum snelheid van 60 km/uur.

De Rijksweg N50 heeft ter plaatse een geluidzone van 400 m breed, de nieuwe woning ligt daarmee niet binnen de geluidzone van deze weg. Toetsing vanwege het wegverkeer op de Rijksweg N50 is niet nodig.

4.3 Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen

Toetsing

De grenswaarde voor de geluidbelasting (uitgedrukt als L_{den}) van woningen binnen zones langs wegen bedraagt 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in artikel 83 van de Wgh, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woonbestemmingen in een buitenstedelijke omgeving bedraagt 53 dB. Voor de realisatie van woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn vanwege de uitoefening van een agrarisch bedrijf, kan een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 58 dB. Voor vervangende nieuwbouw in een buitenstedelijke omgeving bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting 58 dB. De toetsing aan de grenswaarden als vastgelegd in de Wet geluidhinder dient per afzonderlijke weg te worden uitgevoerd.

Onderzoeksbepalingen

Burgemeester en wethouders zijn 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 of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Kampen beschikt over eigen geluidbeleid. De beleid is vastgelegd in het 'Ontheffingenbeleid geluid Kampen (Geluidnota)' en op 16 december 2008 in werking getreden. De geluidnota bevat beleidsregels welke als toetsingskader dienen voor het vaststellen van hogere waarden. Dit betreft de mogelijkheid om (naar boven) af te wijken van de in de Wet geluidhinder genoemde voorkeursgrenswaarden bij het bouwen op geluidbelaste locaties of bij de aanleg of reconstructies van wegen in de omgeving van woningen.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen in de toekomst. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' en 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;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen².

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling³ wordt de reden voor de te hantieren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst naar verwachting 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 (afname motorgeluid).

4.4 Spoorweglawaai

De spoorlijn Zwolle-Kampen is aangegeven op de geluidplafondkaart. Als vastgelegd in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder (Bgh) is de breedte van de geluidszone van spoorwegen afhankelijk van de hoogte van het geluidsproductieplafond. De zone strekt zich uit vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2 - Overzicht geluidzones langs spoorwegen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte van de geluidzone
Kleiner dan 56 dB	100 m
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 m
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 m
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 m
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 m
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 m

² Op basis van vaste jurisprudentie (ABRvS: 201304862/3/R2) kan voor wegen met een toegestane rijsnelheid van maximaal 30 km/uur eenzelfde reductie van 5 dB worden gehanteerd als aangegeven voor 50 km-wegen.

³ Artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' wordt per 1 juli 2018 zodanig gewijzigd dat de hoogte van de aftrek per die datum onveranderd wordt gecontinueerd. Ter toelichting geldt dat de datum van 1 juli 2018 is gerelateerd aan de Omgevingswet. Nu deze wet niet per 1 juli 2018 in werking treedt is de bestaande regelgeving verlengd.

Ter hoogte van de planlocatie is voor referentiepunt 40012 een maximaal geluidsproductieplafond (GPP) vastgesteld van 67,1 dB. De breedte van de geluidszone bedraagt 600 m. De planlocatie ligt daarmee binnen de zone van deze spoorlijn.

Als vastgelegd in artikel 4.9 van het Bgh dient voor het realiseren van nieuwe woningen binnen de zone van een spoorweg de door het spoorwegverkeer op deze spoorweg veroorzaakte geluidbelasting, uitgedrukt in L_{den} , op de gevels van deze woningen bij voorkeur niet meer dan 55 dB (= voorkeursgrenswaarde) te bedragen.

Een hogere geluidbelasting op de gevel kan worden toegestaan op grond van artikel 4.10 van het Bgh als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als hiervoor bezwaren zijn uit stedenbouwkundig, verkeerskundig, vervoerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt. De maximale ontheftingswaarde bedraagt 68 dB.

4.5 Cumulatie van geluid

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

Het plangebied ligt niet binnen de geluidzone van een conform de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. In voorliggende situatie moet onder de cumulatieve geluidbelasting dan ook worden verstaan: de geluidbelasting vanwege de verschillende wegen en spoorwegen tezamen.

De cumulatie van verschillende soorten geluidbronnen (hier wegverkeerlawaai en spoorweglawaai) dient plaats te vinden overeenkomstig de rekensystematiek als beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Bij deze cumulatie mag bij het wegverkeer geen rekening worden gehouden met de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.6 Binnenniveaus

Bij het, op basis van de Wet geluidhinder, toestaan van een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. De hiertoe te hanteren randvoorwaarden zijn vastgelegd in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012. De karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van geluidbelaste gevels van de nieuw te bouwen woningen dient te voldoen aan de in artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 gestelde eis:

- $G_{A;k} \leq (\text{geluidbelasting}) - 33 \text{ dB(A)}$ bij wegverkeerslawaaï voor verblijfsgebieden en
- $G_{A;k} \leq (\text{geluidbelasting}) - 35 \text{ dB(A)}$ bij wegverkeerslawaaï voor verblijfsruimten.

De minimaal te realiseren karakteristieke gevelgeluidwering bedraagt, ook als er geen significante geluidbelasting aanwezig is, 20 dB(A) [= minimumeis standaard gevels].

5 | Wegverkeer

5.1 Rekenmethode en rekenmodel

De modellering en berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II als beschreven in bijlage III (wegverkeer) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie V4.30. De invoerde bebouwing, bodemobjecten, hoogtelijnen en toetspunten zijn gelijk aan het spoorwegverkeersmodel (zie hoofdstuk 6).

Wegen en terreinverhardingen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterende bodemgebieden met een bodemfactor $B = 0,0$. Het niet-gedefinieerde bodemgebied is ingevoerd als geluidabsorberend ($B = 1,0$). De geluidbelasting op de geprojecteerde woning is per gevel [rekenpunten 01 t/m 05] bepaald op een beoordelingshoogte boven het plaatselijke maaiveld van:

- $h_o = 1,5 \text{ m}$, $h_o = 4,5 \text{ m}$ en $h_o = 7,5 \text{ m}$.

De beoordelingshoogte per bouwlaag komt daarmee overeen met de vloerhoogte +1,5 m. Een overzicht van de ingevoerde objecten is gegeven in bijlage 2, een grafische weergave van het rekenmodel is gegeven in de figuren 2 en 3.

5.2 Wegverkeersgegevens

De geluidbelasting is berekend voor het prognosejaar 2028. Een overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde wegen met de verkeersintensiteiten, uurintensiteiten en verdeling per voertuigcategorie per etmaalperiode is gegeven in bijlage 3. Het wegdek van de Hogeweg bestaat uit dichtasfaltbeton (= referentiewegdek). De toegestane rijsnelheid ter plaatse is 60 km/uur.

5.3 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van de tekening van de te realiseren situatie als beschikbaar gesteld door de opdrachtgever (zie figuur 1). De hoogte van de omliggende bebouwing en overige stedenbouwkundige gegevens zijn ontleend aan online bronnen, waaronder: Google Earth (Street View), de actuele topografische kaart, de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

5.4 Berekeningsresultaten wegverkeer

In bijlage 4 is een overzicht gegeven van de berekende geluidniveaus vanwege het wegverkeer op de Hogeweg voor het prognosejaar 2028. De berekende waarde zijn inclusief 5 dB correctie op grond van artikel 110g van de Wgh. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 42$ dB invallend op de zuidwestgevel (voorgevel) van de woning (rekenpunt 02). Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48$ dB. Beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting is niet aan de orde.

6 | Spoorwegverkeer

6.1 Rekenmethode en rekenmodel

De geluidbelasting vanwege het spoorwegverkeer is berekend overeenkomstig de Standaardrekenmethode 2 als beschreven in bijlage IV (spoorweglawaai) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu 4.30. De invoerde bebouwing, bodemobjecten, hoogtelijnen en toetspunten zijn gelijk aan het wegverkeersmodel (zie hoofdstuk 5).

Het ballastbed onder het spoor is ingevoerd als een akoestisch absorberend bodemgebied met een bodemfactor $B = 1,0$. De spoorbaan ligt op een talud en daarmee verhoogd ten opzichte van het plangebied. De relevante spoorgegevens- en spoorkenmerken zijn rechtstreeks ingelezen in het rekenprogramma. Een grafische weergave van het rekenmodel is gegeven in de figuren 2 en 4.

6.2 Berekeningsresultaten spoorwegverkeer

Een overzicht van de vanwege het spoorwegverkeer berekende geluidbelasting invallend op de woning is gegeven in bijlage 4. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 51$ dB invallend op de noordoostgevel (achtergevel) van de woning (rekenpunt 05). Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 55$ dB. Beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting is niet aan de orde.

7 | Conclusie

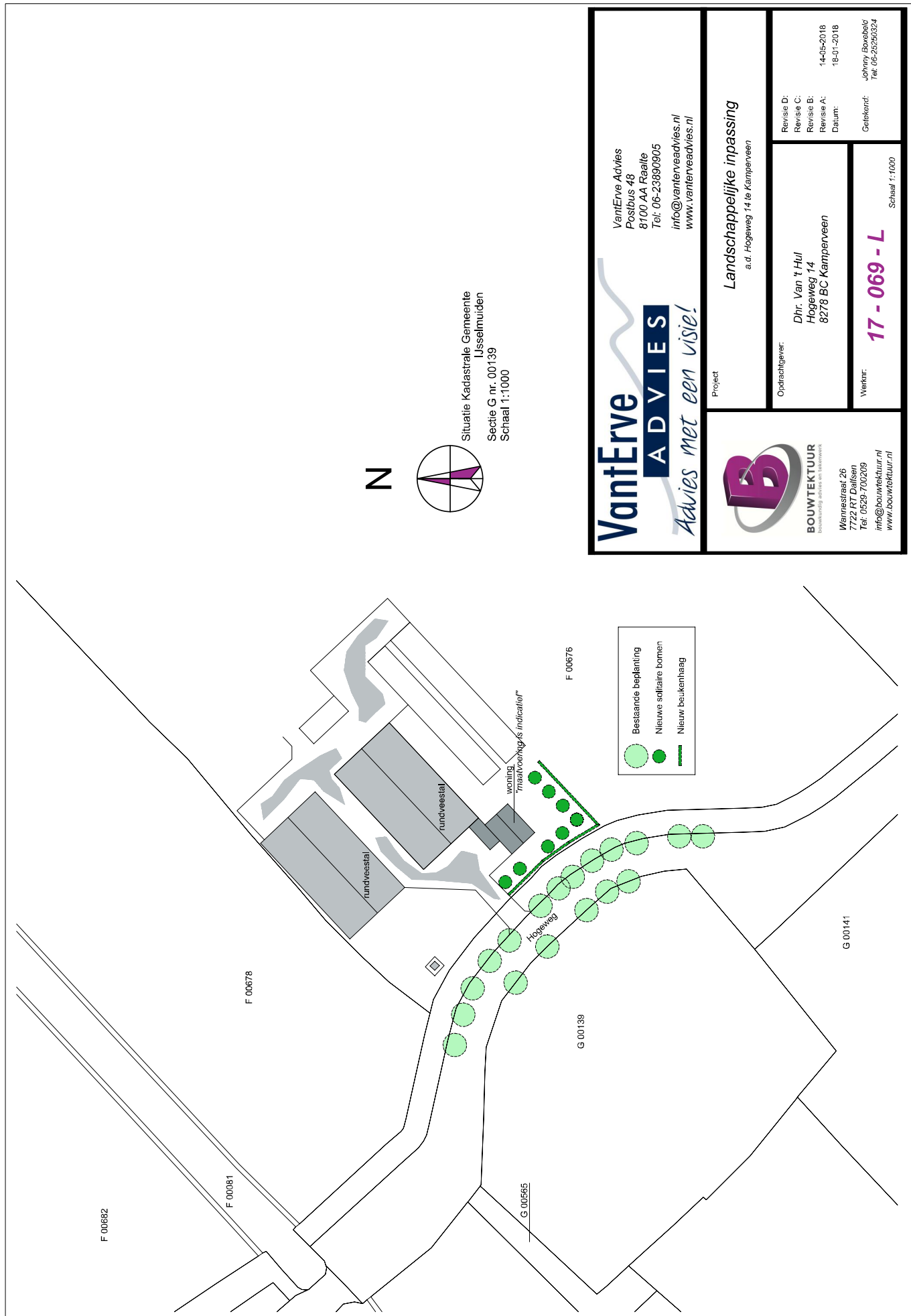
In opdracht van VantErve Advies te Raalte is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer op de nieuw te realiseren bedrijfswoning bij het agrarische bedrijf aan de Hogeweg 14 te Kamperveen. De nieuwe woning wordt geluidbelast door het wegverkeer op de Hogeweg en het spoorwegverkeer spoorlijn Zwolle-Kampen.

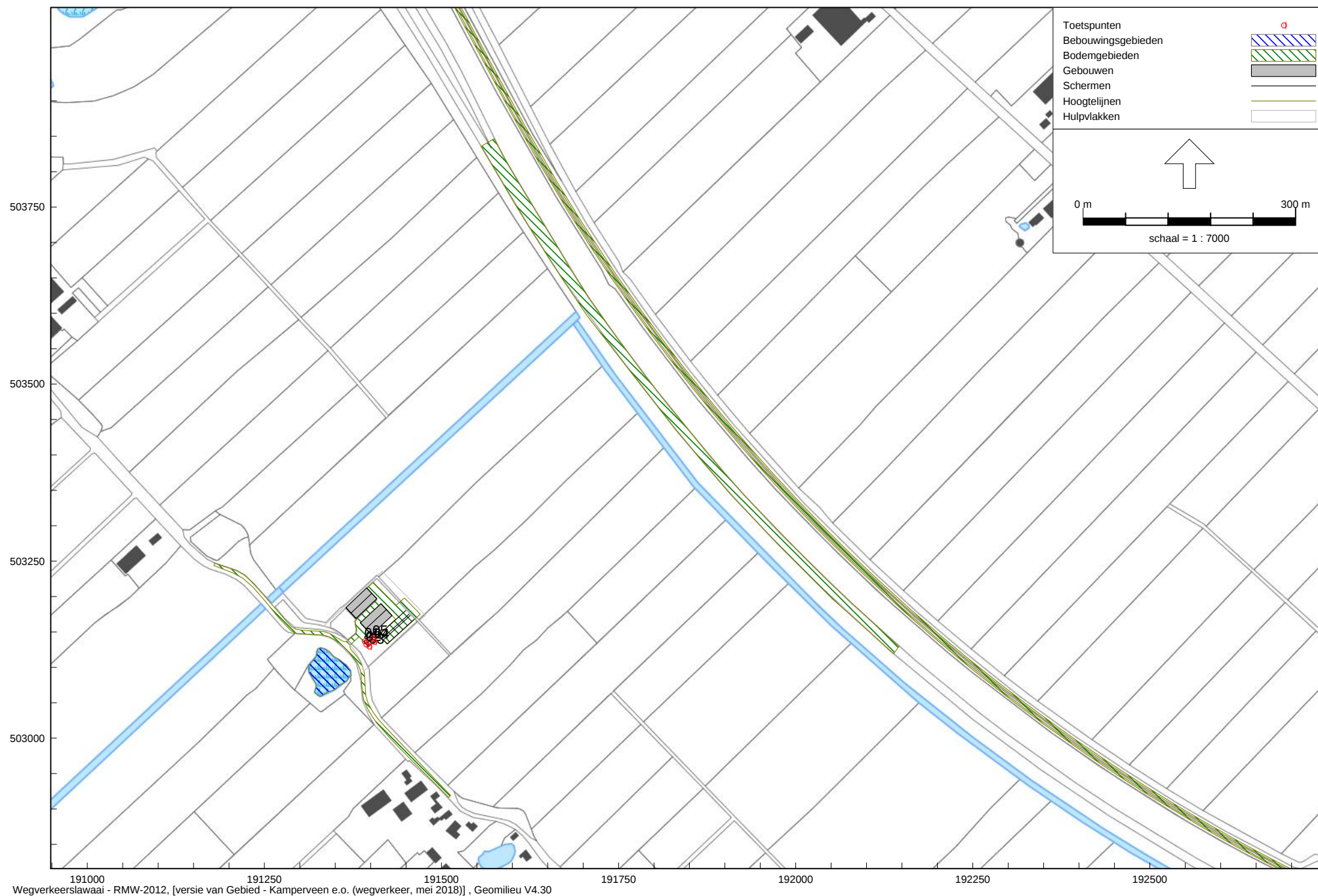
Met betrekking tot het wegverkeerslawaai kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48$ dB per afzonderlijke weg. Voor het spoorweglawaai geldt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 55$ dB. Beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting is niet nodig.

Een afweging van geluidreducerende maatregelen dan wel het vaststellen van hogere waarden door het college van B&W is niet aan de orde.

Noorman Bouw- en milieu-advies

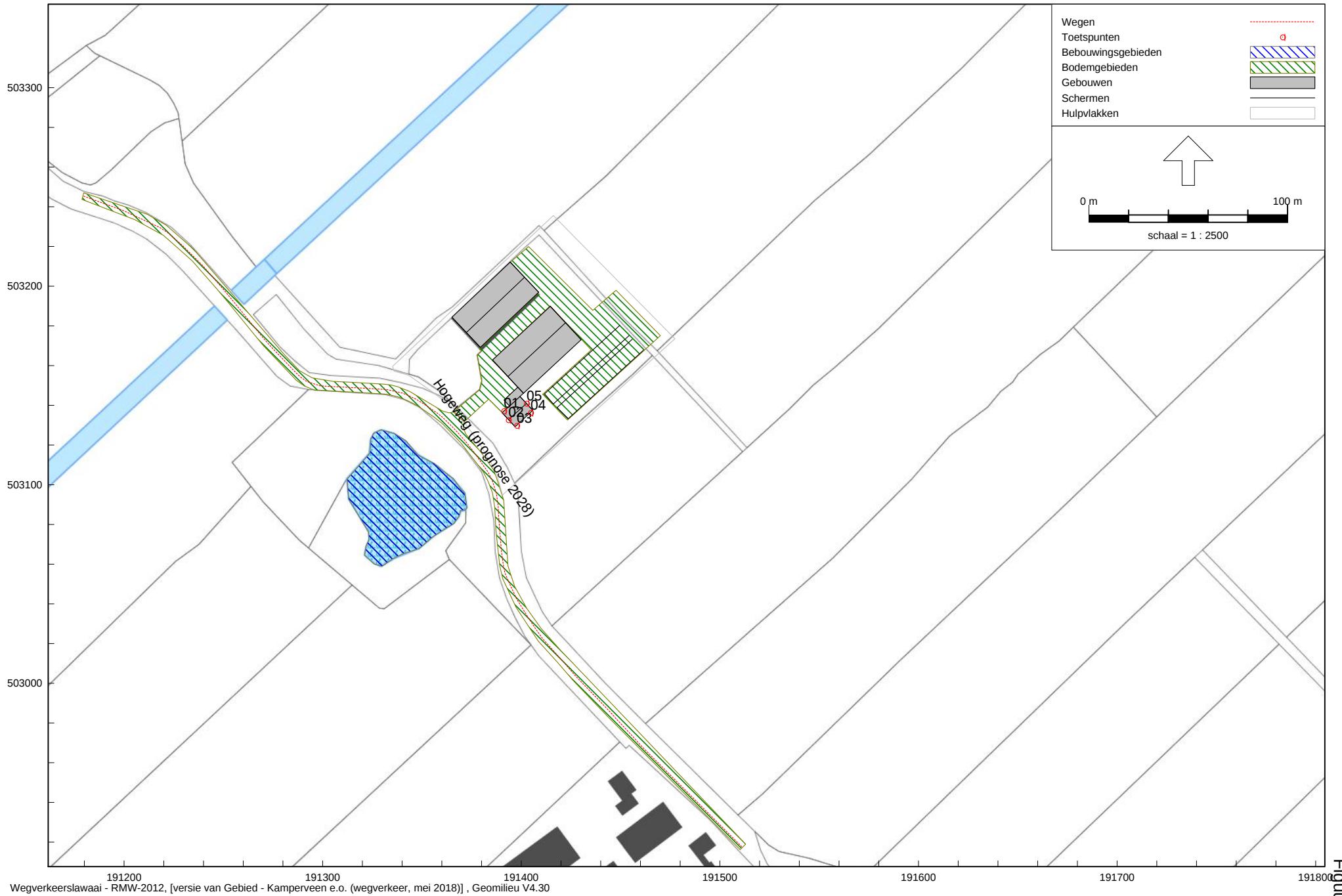
Figuren



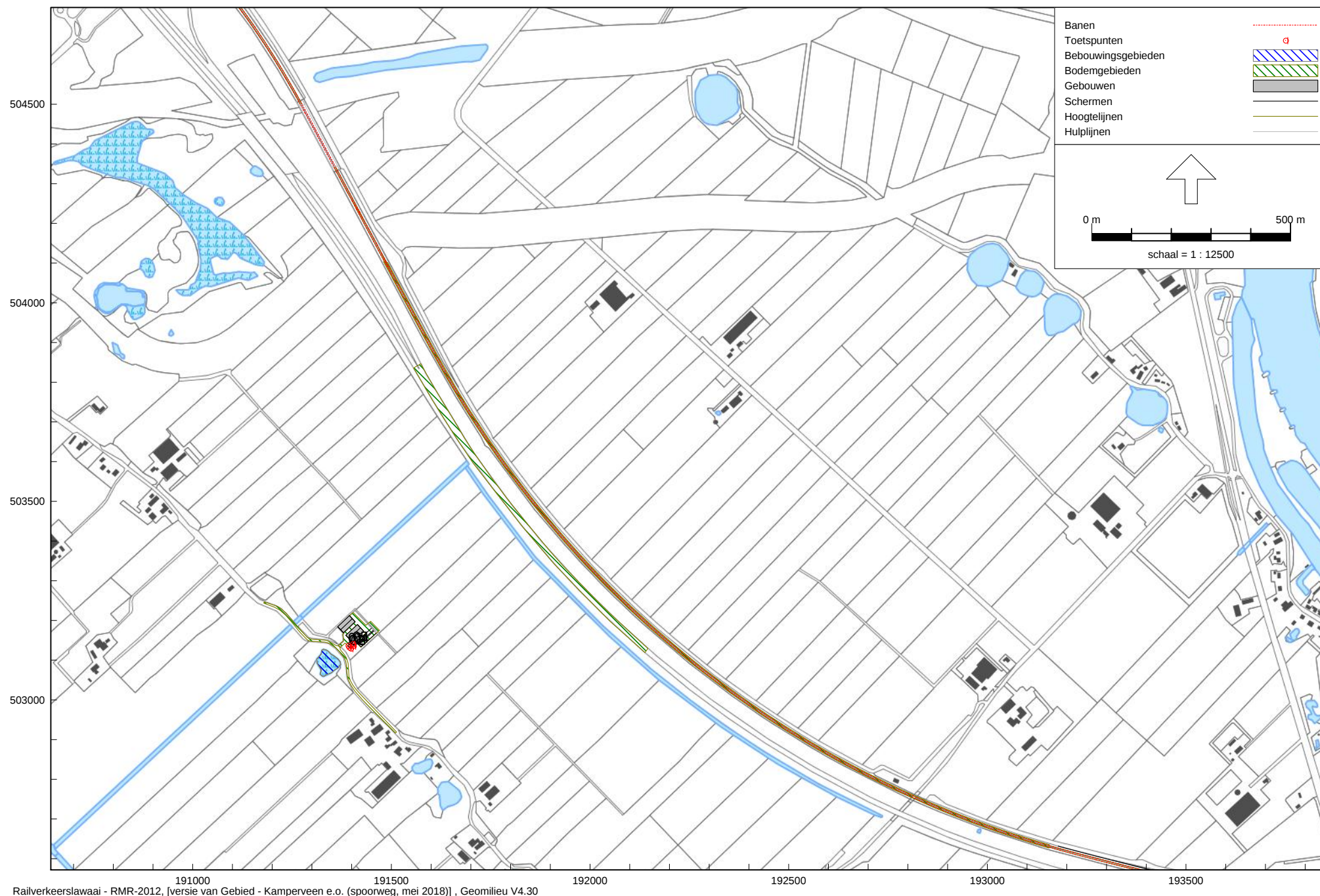


191000 191250 191500 191750 192000 192250 192500
 Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [versie van Gebied - Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)] , Geomilieu V4.30

Overzicht van het rekenmodel (objecten)



Overzicht van de ingevoerde wegen



Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [versie van Gebied - Kamperveen e.o. (spoorweg, mei 2018)] , Geomilieu V4.30

Overzicht van de ingevoerde spoorwegen

Bijlagen

BEGRIPPEN

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20 μ Pa.

Equivalent geluidniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidniveau $L_{Aeqi,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraam-gemiddelde geluidoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB: een getalswaarde, uitgedrukt in dB, voor het A-gewogen energetisch gemiddelde van het (jaar)gemiddelde geluidniveau over de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidniveau (piekgeluidniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidbronnen dan die waarvan het geluidniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Bf
01	Hogeweg	Polygoon	191179,69	503247,01	0,00
02	erfverharding	Polygoon	191365,90	503136,67	0,00
03	wateroppervlak	Polygoon	191321,15	503064,49	0,00
04	N50	Polygoon	191555,98	503835,92	0,00
05	ballastbed spoorbaan	Polygoon	191480,27	504103,37	1,00

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	ISO_H	Min.AH	Max.AH
8675		Polylijn	191359,03	504343,77	6,10	6,10	6,10
8675		Polylijn	190938,04	504960,03	--	6,10	7,52
8675		Polylijn	190439,91	505332,74	--	7,06	7,47
8675	34523805 - 34530000 - brug -- 0,01m (Links)	Polylijn	190914,17	504984,09	--	7,48	7,49
8675	35178243 - 35200000 - brug -- 0,01m (Links)	Polylijn	191309,41	504436,69	6,10	6,10	6,10
8675	35061604 - 35100000 - brug -- 0,01m (Links)	Polylijn	191275,83	504499,08	6,10	6,10	6,10
8676		Polylijn	191420,39	504228,87	6,10	6,10	6,10
8681	34514040 - 34530000 - brug -- 0,01m (Rechts)	Polylijn	190929,29	504960,67	--	7,49	7,49
8681	0 m	Polylijn	190916,98	504988,42	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	190936,30	504969,24	0,00	0,00	0,00
8681	35150000 - 35250000 - brug -- 0,01m (Rechts)	Polylijn	191329,49	504390,07	6,10	6,10	6,10
8681	0 m	Polylijn	190927,15	504958,57	0,00	0,00	0,00
8681	34448383 - 34450000 - brug -- 0,01m (Rechts)	Polylijn	190909,93	504979,90	--	7,47	7,49
8681	0 m	Polylijn	190907,83	504977,75	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191351,95	504341,64	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191279,66	504476,78	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191268,68	504496,90	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191326,84	504388,65	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	190402,48	505336,46	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	190931,78	504953,86	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191277,83	504507,57	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191288,80	504487,45	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	191361,10	504352,31	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	190940,93	504964,53	0,00	0,00	0,00
8681	0 m	Polylijn	190411,83	505350,75	0,00	0,00	0,00
8681		Polylijn	190933,92	504955,96	--	6,10	7,52
8681	35021245 - 35050000 - brug -- 0,01m (Rechts)	Polylijn	191271,31	504498,34	6,10	6,10	6,10
8681	35144579 - 35150000 - brug -- 0,01m (Rechts)	Polylijn	191282,29	504478,22	6,10	6,10	6,10
8681		Polylijn	191354,60	504343,05	6,10	6,10	6,10
8681		Polylijn	190456,30	505314,15	--	7,07	7,47
8681	0 m	Polylijn	191335,99	504399,32	0,00	0,00	0,00
8682	0 m	Polylijn	191395,68	504287,53	0,00	0,00	0,00
8682		Polylijn	191389,16	504278,32	6,10	6,10	6,10
8682	0 m	Polylijn	191386,54	504276,86	0,00	0,00	0,00
8686	0 m	Polylijn	191407,34	504266,66	0,00	0,00	0,00
8686	0 m	Polylijn	191398,19	504255,99	0,00	0,00	0,00
8686		Polylijn	191400,87	504257,35	6,10	6,10	6,10
8687		Polylijn	191411,80	504235,93	6,10	6,10	6,10
8687	0 m	Polylijn	191418,30	504245,19	0,00	0,00	0,00
8687	0 m	Polylijn	191409,15	504234,52	0,00	0,00	0,00
8688	0 m	Polylijn	191494,58	504102,26	0,00	0,00	0,00
8688		Polylijn	191488,05	504093,05	6,10	6,10	6,10
8688	0 m	Polylijn	191485,43	504091,59	0,00	0,00	0,00
8689		Polylijn	191431,30	504207,46	6,10	6,10	6,10
8690		Polylijn	191443,02	504186,47	6,10	6,10	6,10
8691		Polylijn	191464,36	504146,49	6,10	6,10	6,10
8692		Polylijn	191475,26	504125,10	6,10	6,10	6,10
8693		Polylijn	191486,98	504104,09	--	1,35	8,37
26454	0 m	Polylijn	191497,09	504070,69	0,00	0,00	0,00
26454		Polylijn	191499,76	504072,06	6,10	6,10	6,10
26454	0 m	Polylijn	191506,23	504081,36	0,00	0,00	0,00
26455		Polylijn	191510,68	504050,65	--	1,35	8,39
26455	0 m	Polylijn	191508,04	504049,24	0,00	0,00	0,00
26455	0 m	Polylijn	191517,18	504059,91	0,00	0,00	0,00

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 1k
GS1349138	s:2104000017	189631,70	505568,29	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS1349155	s:2104000034	193178,09	502631,86	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS1349157	s:2104000036	190383,19	505367,11	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00
GS1349159	s:2104000038	190443,81	505336,08	--	7,70	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS1349161	s:2104000040	190816,99	505080,55	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00
GS1349162	s:2104000041	190495,77	505307,47	--	7,70	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS1349220	s:2104000099	190541,16	505280,83	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS1349221	s:2104000100	190816,99	505080,55	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE1352364	p:2204000003	190539,45	505277,98	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE1352365	p:2204000004	190532,84	505268,61	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00
01	nok stal 1	191393,27	503154,49	8,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,20	0,20
02	gevel stal 1	191385,53	503162,83	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
03	gevel stal 1	191430,15	503173,04	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
04	nok stal 2	191372,34	503176,67	8,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,20	0,20
05	gevel stal 2	191365,08	503184,36	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
06	gevel stal 2	191408,76	503196,97	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
07	nok woning	191393,60	503132,79	9,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,20	0,20
08	gevel woning	191390,37	503136,26	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
09	gevel woning	191405,81	503137,49	--	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,00	0,80
10	sleufsilos	191449,58	503180,23	1,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80
11	sleufsilos	191455,89	503173,29	1,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
01	stal	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80
02	stal	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80
03	woning	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
04	woning	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Crow965	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))
01	Hogeweg (prognose 2028)	191179,69	503245,35	0,00	0,00	Relatief	492,82	Verdeling	False	1,5	False	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	60	60	60	60	60	60	60	60	261,00	6,50	3,20	1,20	92,00	94,70	88,70	5,30	3,00	6,60	2,70	2,30	4,70

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
01	15,61	7,91	2,78	0,90	0,25	0,21	0,46	0,19	0,15	68,01	76,26	82,39	88,04	94,16	90,62	83,83	73,87

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
01	64,35	72,36	78,27	84,52	90,96	87,37	80,57	70,30	61,59	69,81	76,11	81,53	87,09	83,56	76,79	67,16

Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
01	96,89	93,59	89,94

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kamperveen e.o. (wegverkeer, mei 2018)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hogeweg (prognose 2028)
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	1,50	38,0	34,7	31,0	39,5	
01_B	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	4,50	38,3	35,0	31,3	39,8	
01_C	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	7,50	38,2	34,9	31,2	39,7	
02_A	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	1,50	39,0	35,8	32,0	40,5	
02_B	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	4,50	40,1	36,8	33,1	41,6	
02_C	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	7,50	40,1	36,9	33,1	41,6	
03_A	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	1,50	34,6	31,3	27,6	36,1	
03_B	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	4,50	35,9	32,6	28,9	37,4	
03_C	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	7,50	36,0	32,7	29,0	37,5	
04_A	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	1,50	31,9	28,7	24,9	33,4	
04_B	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	4,50	33,7	30,4	26,7	35,2	
04_C	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	7,50	33,9	30,7	26,9	35,4	
05_A	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	1,50	-0,9	-4,3	-7,8	0,6	
05_B	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	4,50	--	--	--	--	
05_C	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	7,50	--	--	--	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: Kamperveen e.o. (spoorweg, mei 2018)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	1,50	26,7	27,4	23,9	31,3	
01_B	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	4,50	36,9	37,6	34,0	41,4	
01_C	woning Hogeweg 14 (NW-gevel)	7,50	42,6	43,3	39,8	47,2	
02_A	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	1,50	--	--	--	--	
02_B	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	4,50	--	--	--	--	
02_C	woning Hogeweg 14 (voorgevel)	7,50	--	--	--	--	
03_A	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	1,50	41,8	42,5	38,8	46,3	
03_B	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	4,50	43,7	44,3	40,7	48,2	
03_C	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	7,50	43,9	44,5	40,9	48,4	
04_A	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	1,50	41,8	42,5	38,8	46,3	
04_B	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	4,50	43,9	44,6	41,0	48,4	
04_C	woning Hogeweg 14 (ZO-gevel)	7,50	44,1	44,8	41,2	48,6	
05_A	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	1,50	45,0	45,7	42,0	49,5	
05_B	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	4,50	45,5	46,1	42,6	50,0	
05_C	woning Hogeweg 14 (achtergevel)	7,50	46,7	47,3	43,8	51,2	