

Akoestisch Onderzoek

Meikampgraaf en Paalgraaf

Hellouw



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Meikampgraaf en Paalgraaf Hellouw
Projectnummer	2018-3073
Onderzoeksadres	Meikampgraaf 7 en Paalgraaf 11 HELLOUW
Opdrachtgever	Van Aalsburg BV Paalgraaf 11 4174 LC Hellouw
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN 0578 - 76 90 60
Plaats en datum	Vaassen, 16 juli 2018

Sain milieuvadvis print op 100% gerecycled papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
3	Uitgangspunten	7
4	Berekeningen	8
4.1	Wegverkeer	8
4.2	Spoorwegverkeer	8
5	Resultaten en bespreking	9
6	Conclusies	10
Bijlage 1:	Ligging van het plangebied	
Bijlage 2:	Wegverkeersgegevens	
Bijlage 3:	Gegevens rekenmodellen	
Bijlage 4:	Berekeningsresultaten	

1 Inleiding

Aanleiding	Er zijn plannen om de agrarische bedrijfswoning aan de Meikampgraaf 7 te Hellouw te herbestemmen als reguliere woning en om aan de Paalgraaf 11 te Hellouw een tweede bedrijfswoning te realiseren. Beide nieuwe woonbestemmingen komen te liggen binnen de geluidszone van een weg. De woonbestemming aan de Meikampgraaf 7 ligt ook binnen de zone van de Betuwelijn. Daarom is in het kader van de ruimtelijke procedure een akoestisch onderzoek uitgevoerd.
Doel van het onderzoek	Het doel van het akoestisch onderzoek is of de geluidsbelasting van de wegen en de spoorlijn op de nieuwe woonbestemmingen voldoet aan de wettelijke eisen.
Gebruikte gegevens	Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van: • Tekeningen van de planlocaties (tekening 171280-sit M.G.dd 09-04-18 en tekening 171280-sit P.G.dd 14-04-18¹), per email aangeleverd door Rombou BV; • Periode- en voertuigverdelingen, afkomstig uit het softwarepakket BOA van dirActivity-software; • Maximumsnelheden en wegdektypes, afkomstig van google streetview; • Divers kaartmateriaal, waaronder Basisregistraties Adressen en Gebouwen; • (Lucht-) foto's.
Bijlagen	Bijlage 1: Ligging van het plangebied

¹ Inmiddels is het plan voor de locatie Paalgraaf 11 licht gewijzigd, zie tekening 171280.sit P.G.dd 28-06-18.pdf. De wijzigingen hebben geen invloed op de berekende geluidsbelastingen.

2 Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder (Wgh), het Besluit geluidhinder (Bgh) en het gemeentelijke geluidbeleid zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door het weg- en spoorwegverkeer. Bij akoestisch onderzoek moet daarbij worden uitgegaan van het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit 10 jaar na realisatie of na het akoestisch onderzoek. Dit hoofdstuk beschrijft de regels die van toepassing zijn op dit onderzoek.

Zone van een (spoor)weg	Wegverkeer Iedere weg heeft van rechtswege een zone, met uitzondering van wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied en wegen waarop een wettelijke snelheid geldt van 30 km/u. Binnen de geluidszone is het verplicht een akoestisch onderzoek in te stellen naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevel van toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. De zonebreedte van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of het een binnen- of buitenstedelijke weg is. Spoorwegverkeer Iedere landelijke spoorweg heeft een zone. De zonebreedte is per spoortraject verschillend. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart (zoals de spoorlijn Betuwelijn) wordt in het Bgh de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond.
Geluidproductieplafond	Voor rijksinfrastructuur zijn geluidproductieplafonds (gpp's) vastgesteld. Dit zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van de snelweg danwel het spoor. De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde 'geluidregister'. In het 'geluidregister' staat dus precies hoeveel geluid een snelweg of hoofdspoorweg mag maken. Bij het akoestisch onderzoek moet worden uitgegaan van de maximaal mogelijke geluidsemissie van de snelweg of hoofdspoorweg. Deze geluidsemissie wordt berekend op basis van de informatie uit het geluidregister.
Correcties	De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt, onder andere door Europees bronbeleid. Daarom mogen op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Conform artikel 3.4 van het RMG2012¹ gelden er generieke correcties van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid² van minder dan 70 km/u. Als het gaat om wegverkeer met snelheid van 70 km/u of meer

1 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

2 Het gaat om de representatief te achten snelheid van licht verkeer. De representatief te achten snelheid komt overeen met de maximaal toelaatbare snelheid op een bepaald wegvak, tenzij er onderbouwd een andere snelheid aangehouden kan worden.

	bedraagt de generieke correctie: a. 3 dB als de geluidsbelasting zonder aftrek 56 dB is; b. 4 dB als de geluidsbelasting zonder aftrek 57 dB is; c. 2 dB bij overige geluidsbelastingen. Deze generieke correcties betreffen de aftrek uit art. 110g Wgh. Afhankelijk van het soort wegdek geldt er daarnaast een correctie van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer (artikel 3.5 van het RMG2012).											
Grenswaarden ¹	De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is onderzoek naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren nodig. Als reductie van de geluidsbelasting niet mogelijk is en de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. Als een ontheffing wordt verleend, dient het maximaal optredende binnenniveau in de woning van 33 dB gewaarborgd te zijn. Dit is verwerkt in het Bouwbesluit en hiermee worden dus eisen aan de geluidwering van de gevel gesteld. Het onderhavige plan ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van een nieuwe woonbestemmingen. Hiervoor gelden de volgende grenswaarden. <i>Tabel 2.1: Grenswaarden weg- en spoorwegverkeer, in dB</i> <table><tr><th rowspan="2">Geluidsbron</th><th colspan="2">Grenswaarde</th></tr><tr><th>voorkeur</th><th>maximaal</th></tr><tr><td>Weg</td><td>48</td><td>53²</td></tr><tr><td>Spoorweg</td><td>55</td><td>68</td></tr></table>	Geluidsbron	Grenswaarde		voorkeur	maximaal	Weg	48	53 ²	Spoorweg	55	68
Geluidsbron	Grenswaarde											
	voorkeur	maximaal										
Weg	48	53 ²										
Spoorweg	55	68										
30 km/u-wegen	De Wet geluidhinder heeft 30 km/u-wegen uitgezonderd van de verplichting om akoestisch onderzoek te doen. Bij de motivering of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, kan het echter wel gewenst zijn om nader onderzoek naar deze wegen te doen. In dit onderzoek is voor de beoordeling van het geluid door de 30 km/u-wegen aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder, hoewel harde toetsing aan de grenswaarden dus niet nodig is. Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan ook geen hogere grenswaarde vastgesteld worden. Uit jurisprudentie volgt dat de geluidsbelasting aanvaardbaar is, als											

- 1 De voorkeursgrenswaarde wordt in de Wet geluidhinder aangeduid als 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting'. De maximale grenswaarde wordt beschreven als een 'hogere dan de genoemde waarde'. In de praktijk wordt vaak over voorkeursgrenswaarde en maximale grenswaarde gesproken, zo ook in dit onderzoek.
- 2 In geval er sprake is van vervangende nieuwbouw geldt een maximale grenswaarde van 58 dB.

	voldaan wordt aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezonde wegen.
Cumulatie	In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing moet ook aandacht besteed worden aan de gecumuleerde geluidsbelasting van de afzonderlijke geluidsbronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting hoeft dan alleen bepaald te worden voor geluidsbronnen die de voorkeursgrenswaarde overschrijden.

3 Uitgangspunten

Planbeschrijving	Het plan omvat twee locaties, te weten de locatie Meikampgraaf 7 en de locatie Paalgraaf 11 te Hellouw (gemeente Neerijnen). De nieuwe woonbestemming aan de Meikampgraaf 7 ligt binnen de geluidszones van de Meikampgraaf en de geluidszone van de Betuwelijn. De nieuwe woonbestemming aan de Paalgraaf 11 ligt binnen de geluidszones van de Paalgraaf en de Bommelkampgraaf en binnen de invloedssfeer van de Irenestraat.
Wegverkeer	Door de Omgevingsdienst Rivierland is aangegeven dat van de te onderzoeken wegen alleen de Irenestraat is opgenomen in het verkeersmodel. De intensiteit op deze weg bedraagt volgens het model minder dan 100 motorvoertuigen per etmaal. Bij een dergelijke lage intensiteit is het verkeersmodel niet betrouwbaar. De overige wegen zijn geheel niet in het verkeersmodel opgenomen. Omdat de verkeersgegevens niet gebaseerd kunnen worden op het verkeersmodel, zijn (worst-case) aannames gedaan. Er is uitgegaan van een verkeersintensiteit van 240 motorvoertuigen per etmaal in het jaar 2028 en de standaard voertuigverdeling 'II. Buitenstedelijk 70/70 lokaal/regionaal wegennet', uit BOA 4.9.1 van dirActivity Software BV. Alle onderzochte wegen hebben een zonebreedte van 250 meter en een wettelijke maximumsnelheid van 60 km/u, met uitzondering van de Irenestraat. Op de Irenestraat geldt een maximum snelheid van 30 km/u, zodat deze weg niet gezoneerd is. Alle wegen zijn voorzien van asfalt (referentiewegdek).
Spoorwegverkeer	De Betuwelijn is een hoofdspoorweg, zodat alle relevante informatie met betrekking tot deze spoorlijn en afschermende voorzieningen uit het geluidregister van ProRail volgt. De zonebreedte van de Betuwelijn bedraagt 900 meter.
Bijlage	Bijlage 1: Ligging van het plangebied Bijlage 2: Verkeersgegevens

4 Berekeningen

4.1 Wegverkeer

De berekening van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Het gebruikte programma is Geomilieu V4.30 van dgmr. Deze paragraaf geeft een toelichting op de uitgangspunten bij de modellering.

Wegen	Op basis van de verkeersgegevens zijn rijlijnen gemodelleerd voor de verschillende wegen. De wegen zijn gemodelleerd in een groep. Aan deze groep is groepsreductie van 5 dB toegekend, conform artikel 3.4 van het RMG2012 (snelheidsafhankelijke correctie).
Bodemmodel	Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 1,0. Akoestisch reflecterende gebieden zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0.
Gebouwen	Gebouwen die van invloed zijn op afscherming en reflectie van geluid zijn in het rekenmodel ingevoerd. Voor de ligging en hoogtes van de omliggende bebouwing is gebruik gemaakt van de Basisregistraties Adressen en Gebouwen en google streetview. Voor de bebouwing in het plangebied is uitgegaan van de aangeleverde tekening.
Rekenpunten	De geluidsbelasting is berekend op de bebouwingsgrenzen van de nieuwe woonbestemmingen. Bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat geluidgevoelige ruimtes gepland worden op de begane grond en de eerste verdieping. De invallende geluidsbelasting is zodoende berekend op 1,5 m hoogte (begane grond) en 4,5 m hoogte (verdieping).
Bijlage	Bijlage 3: Gegevens rekenmodel

4.2 Spoorwegverkeer

Om te bepalen of de geluidsbelasting ten gevolge van het spoorwegverkeer op de nieuwe woonbestemmingen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde is gebruik gemaakt van Geluidregister++ van dBvision. Geluidregister++ biedt inzicht in de gegevens van de geluidregisters van het spoor en rijkswegen. Geluidregister++ kent daarnaast een rekenblad. De geluidsbelasting ten gevolge van spoorwegverkeer is berekend met dit rekenblad.

5 Resultaten en bespreking

In dit hoofdstuk worden de geluidsbelastingen ten gevolge van weg- en spoorwegverkeer op de nieuwe woningen besproken.

Wegverkeer	In tabel 5.1 staat een overzicht van de hoogst berekende geluidsbelastingen L_{den} op de nieuwe woningen¹. De gepresenteerde waarden betreffen de gecumuleerde geluidsbelasting inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 3.4 van het RMG2012 (snelheidsafhankelijke correctie). <i>Tabel 5.1: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, incl. aftrek voor wegverkeer</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Locatie</th><th>Geluidsbelasting</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>voorkeursgrenswaarde</td><td>48</td></tr> <tr> <td>maximale grenswaarde</td><td>53</td></tr> <tr> <td>Meikampgraaf 7</td><td>42</td></tr> <tr> <td>Paalgraaf 11</td><td>44</td></tr> </tbody> </table> De geluidsbelasting op de nieuwe woonbestemmingen voldoet ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde. Opgemerkt wordt dat de berekende waarde de gecumuleerde geluidsbelasting betreft, terwijl toetsing aan de Wet geluidhinder per weg plaatsvindt. Omdat de gecumuleerde geluidsbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zal de geluidsbelasting per weg dat vanzelfsprekend ook doen.	Locatie	Geluidsbelasting	voorkeursgrenswaarde	48	maximale grenswaarde	53	Meikampgraaf 7	42	Paalgraaf 11	44
Locatie	Geluidsbelasting										
voorkeursgrenswaarde	48										
maximale grenswaarde	53										
Meikampgraaf 7	42										
Paalgraaf 11	44										
Spoorwegverkeer	In tabel 5.2 staat de berekende geluidsbelastingen L_{den} op de nieuwe woning aan de Meikampgraaf. <i>Tabel 5.2: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, voor spoorwegverkeer</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Locatie</th><th>Geluidsbelasting</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>voorkeursgrenswaarde</td><td>55</td></tr> <tr> <td>maximale grenswaarde</td><td>68</td></tr> <tr> <td>Meikampgraaf 7</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> De geluidsbelasting op de nieuwe woonbestemming aan de Meikampgraaf voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.	Locatie	Geluidsbelasting	voorkeursgrenswaarde	55	maximale grenswaarde	68	Meikampgraaf 7	55		
Locatie	Geluidsbelasting										
voorkeursgrenswaarde	55										
maximale grenswaarde	68										
Meikampgraaf 7	55										
Gecumuleerde geluidsbelasting	De voorkeursgrenswaarde wordt door geen van de wegen of spoorwegen overschreden. Daarom is de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer niet berekend.										
Bijlage	Bijlage 4: Berekeningsresultaten										

¹ Voor de locatie Paalgraaf 11 zijn de berekeningen uitgevoerd voor het plan zoals weergegeven op de aanvankelijk aangeleverde tekening van 14 april 2018. Inmiddels is een recentere tekening aangeleverd (van 28 juni 2018). De geluidsbelasting op dit licht gewijzigde plan zal gelijk zijn aan de berekende geluidsbelastingen.

6 Conclusies

De geluidsbelasting L_{den} op de nieuwe woonbestemmingen ten gevolge van omliggende wegen en de spoorlijn is onderzocht. Hieruit volgt:

Wegverkeer	De geluidsbelasting ten gevolge van de omliggende wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.
Spoorwegverkeer	De geluidsbelasting ten gevolge van de Betuwelijn voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.
Gecumuleerde geluidsbelasting	Omdat de voorkeursgrenswaarde door geen van de geluidsbronnen overschreden wordt, is de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer niet berekend.

Bijlage 1

Ligging van het plangebied



Bijlage 2

Wegverkeersgegevens

Paalgraaf, Bommelkampgraaf en Meikampgraaf

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2018	Gemiddelde groei per jaar:		1,50%
Intensiteit in aangeleverd jaar	200	Totale groei over 10 jaar:		16,05%
Gewenst jaar:	2028			
Intensiteit in gewenst jaar	240			
Verdelingen *	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	86,0	10,5	3,5	6,7
avond	86,0	10,5	3,5	2,7
nacht	86,0	10,5	3,5	1,1
Overige gegevens				
Snelheid:	60 km/u			
Wegdektype:	asfalt			

* Verdelingen voor buitenstedelijke weg van het lokale/regionale wegennet, afkomstig uit BOA van dirActivity-software.

Irenestraat

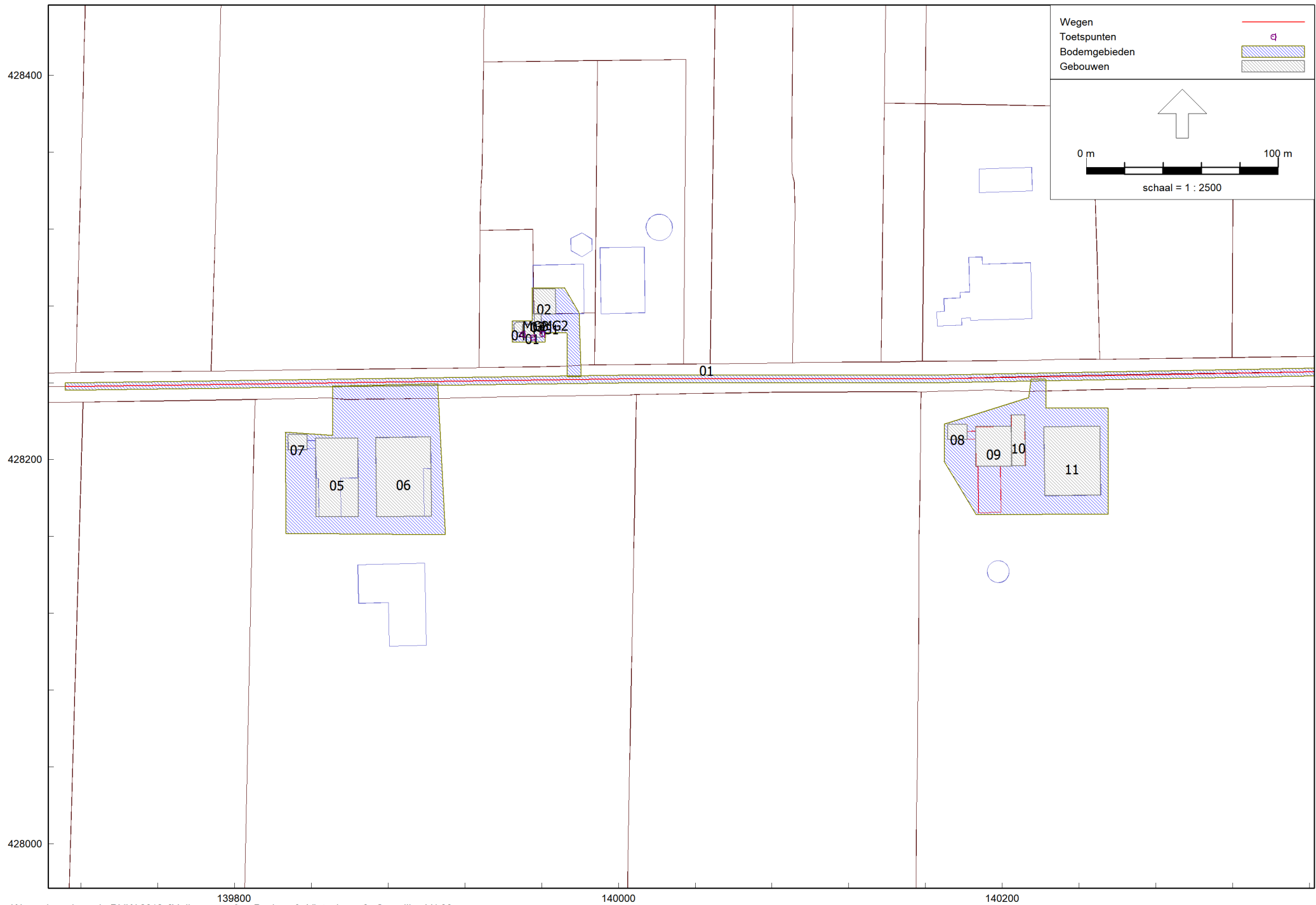
Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2018	Gemiddelde groei per jaar:		1,50%
Intensiteit in aangeleverd jaar	200	Totale groei over 10 jaar:		16,05%
Gewenst jaar:	2028			
Intensiteit in gewenst jaar	240			
Verdelingen *	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	86,0	10,5	3,5	6,7
avond	86,0	10,5	3,5	2,7
nacht	86,0	10,5	3,5	1,1
Overige gegevens				
Snelheid:	30 km/u			
Wegdektype:	asfalt			

* Periodeverdeling voor buitenstedelijke weg van het lokale/regionale wegennet, afkomstig uit BOA van dirActivity-software.

Voor voertuigverdeling is hier ook vanuit gegaan, omdat de weg wel verboden is voor vrachtwagens, maar niet voor landbouwverkeer.

Bijlage 3

Gegevens rekenmodellen





Model: VL toekomst
Meikampgraaf en Paalgraaf - Hellouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M.	ISO_H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek.	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))	Lengte
01	Meikampgraaf	alle wegen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	668,06
02	Bommelkampgraaf	alle wegen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	554,56
03	Paalgraaf	alle wegen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	641,10
04	Irenestraat, 30 km-zone	alle wegen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	305,20

Model: VL toekomst
Meikampgraaf en Paalgraaf - Hellouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	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)	X-1	Y-1
01	Meikampgraaf	240,00	6,70	2,70	1,10	86,00	86,00	86,00	10,50	10,50	10,50	3,50	3,50	3,50	139712,00	428238,00
02	Bommekampgraaf	240,00	6,70	2,70	1,10	86,00	86,00	86,00	10,50	10,50	10,50	3,50	3,50	3,50	140372,00	427713,00
03	Paalgraaf	240,00	6,70	2,70	1,10	86,00	86,00	86,00	10,50	10,50	10,50	3,50	3,50	3,50	139938,23	427186,85
04	Irenestraat, 30 km-zone	240,00	6,70	2,70	1,10	86,00	86,00	86,00	10,50	10,50	10,50	3,50	3,50	3,50	140347,00	427159,00

Model: VL toekomst
Meikampgraaf en Paalgraaf - Hellouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
MG1	Z-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	139955,34	428263,62
MG2	O-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	139960,38	428265,46
MG3	W-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	139950,08	428265,28
PG1	Z-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	140233,43	427189,16
PG2	O-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	140239,99	427192,52
PG3	W-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	140227,01	427193,51

Model: VL toekomst
 Meikampgraaf en Paalgraaf - Hellouw
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	Meikampgraaf 7	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139960,29	428263,75
02	nieuw bijgebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139955,67	428275,71
03	aanbouw, bestaand	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139959,92	428270,36
04	aanbouw, bestaand	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139950,17	428266,17
05	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139842,31	428211,08
06	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139873,55	428211,48
07	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139827,98	428213,06
08	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140171,50	428218,32
09	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140185,92	428217,20
10	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140211,53	428223,44
11	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140221,59	428217,05
21	Paalgraaf 11, bestaande woning	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140323,57	427183,48
22	loods	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140287,67	427196,29
23	Paalgraaf 11, nieuwe woning	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140239,71	427188,94
24	nieuw gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140231,53	427269,30
25	reflecterend	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	139984,88	427136,87
26	reflecterend	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140013,37	427137,28
27	reflecterend	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140051,73	427107,21
28	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140348,76	427135,67
29	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140350,95	427078,77
30	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	140369,60	426932,14

Model: VL toekomst
Meikampgraaf en Paalgraaf - Hellouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	Meikampgraaf -- 2,00m (L/R)	0,00	139711,97	428240,00
02	Bommelkampgraaf	0,00	140374,00	427712,91
03	Paalgraaf -- 2,00m (L/R)	0,00	139938,29	427188,85
04	Irenestraat	0,00	140350,99	427158,67
05	verharding	0,00	139973,39	428242,99
06	verharding	0,00	139851,06	428238,17
07	verharding	0,00	140214,92	428241,80
08	verharding+water	0,00	140303,18	427166,61
09	sloot	0,00	140002,03	427190,56

Selectie ⓘ

Bron

Geluidregister spoor

Sporen

Bundel

Instellingen ⓘ

Afstand waarnemer

650.00 [m]

Maaiveld

0.00 [m]

0.35 [NAP]

Waarnemer

4.50 [m]

4.85 [NAP]

Bovenkant spoor

2.00 [m]

2.35 [NAP]

Schermhoopte

0.00 [BS]

2.35 [NAP]

Afstand scherm-bron

4.00 [m]

Overzijde spoor

0.00

Bodemfactor

0.80

Emissie & immissie ⓘ	Rekenmethode ⓘ				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	85.06	86.92	85.20	95.20	91.83
Immissie zonder scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75
Immissie met scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75

Intensiteiten Snelheidsprofielen Bovenbouw, bruggen en PCW Doorsnede

Categorie	Intensiteiten			Snelheden remmend			Snelheden niet remmend			Remfracties			Emissie			
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
Cat. 1																
Cat. 2																
Cat. 3	11.00	17.00	11.00				85	85	85	0.00	0.00	0.00	68.73	70.62	68.73	75.40
Cat. 4	325.00	499.00	336.00				85	85	85	0.00	0.00	0.00	88.01	89.87	88.15	94.78
Cat. 5																
Cat. 6																
Cat. 8																
Cat. 8 HSL																
Cat. 9																
Cat. 10																
Cat. 11																
Subtotaal													88.06	89.92	88.20	94.83
Brugtoeslag													0.00	0.00	0.00	0.00
PCW																
Totaal													85.06	86.92	85.20	91.83

Selectie ⓘ

Bron

Geluidregister spoor

Sporen

Bundel

Meikampgraaf

© OpenStreetMap contributors

Instellingen ⓘ

Afstand waarnemer	650.00	[m]		
Maaiveld	0.00	[m]	0.35	[NAP]
Waarnemer	4.50	[m]	4.85	[NAP]
Bovenkant spoor	2.00	[m]	2.35	[NAP]
Schermhogte	0.00	[BS]	2.35	[NAP]
Afstand scherm-bron	4.00	[m]		
Overzijde spoor	0.00			
Bodemfactor	0.80			

Emissie & immissie ⓘ

Rekenmethode ⓘ

	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	85.06	86.92	85.20	95.20	91.83
Immissie zonder scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75
Immissie met scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75

Intensiteiten

Snelheidsprofielen

Bovenbouw, bruggen en PCW

Doorsnede

ⓘ

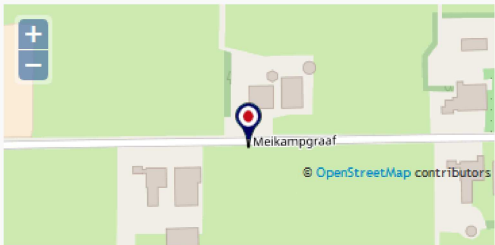
Type	Profiel	Richting	Snelheid	Remmend
Reizigers	Doorgaand	OP	85	☐
Reizigers	Doorgaand	AF	85	☐
Reizigers	Stappend	OP	85	☐
Reizigers	Stappend	AF	85	☐
Goederen	Doorgaand	OP	85	☐
Goederen	Doorgaand	AF	85	☐

Dit zijn de maxima van alle sporen uit de bundel.

Selectie ⓘ

Bron

Sporen



© OpenStreetMap contributors

Instellingen ⓘ

Afstand waarnemer	650.00	[m]		
Maaiveld	0.00	[m]	0.35	[NAP]
Waarnemer	4.50	[m]	4.85	[NAP]
Bovenkant spoor	2.00	[m]	2.35	[NAP]
Schermhogte	0.00	[BS]	2.35	[NAP]
Afstand scherm-bron	4.00	[m]		
Overzijde spoor	0.00			
Bodemfactor	0.80			

Emissie & immissie ⓘ	Rekenmethode ⓘ				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	85.06	86.92	85.20	95.20	91.83
Immissie zonder scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75
Immissie met scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75

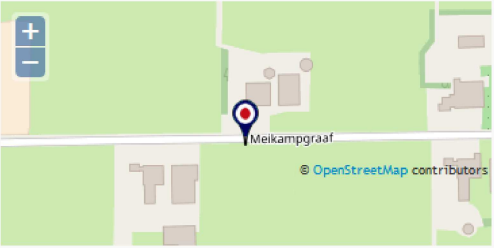
[Intensiteiten](#) [Snelheidsprofielen](#) [Bovenbouw, bruggen en PCW](#) [Doorsnede](#)

Bovenbouw	Brugtoeslag	Plafondcorrectiewaarde
	0.0	

Selectie ⓘ

Bron

Sporen



Instellingen ⓘ

Afstand waarnemer	650.00	[m]		
Maaiveld	0.00	[m]	0.35	[NAP]
Waarnemer	4.50	[m]	4.85	[NAP]
Bovenkant spoor	2.00	[m]	2.35	[NAP]
Schermhogte	0.00	[BS]	2.35	[NAP]
Afstand scherm-bron	4.00	[m]		
Overzijde spoor	0.00			
Bodemfactor	0.80			

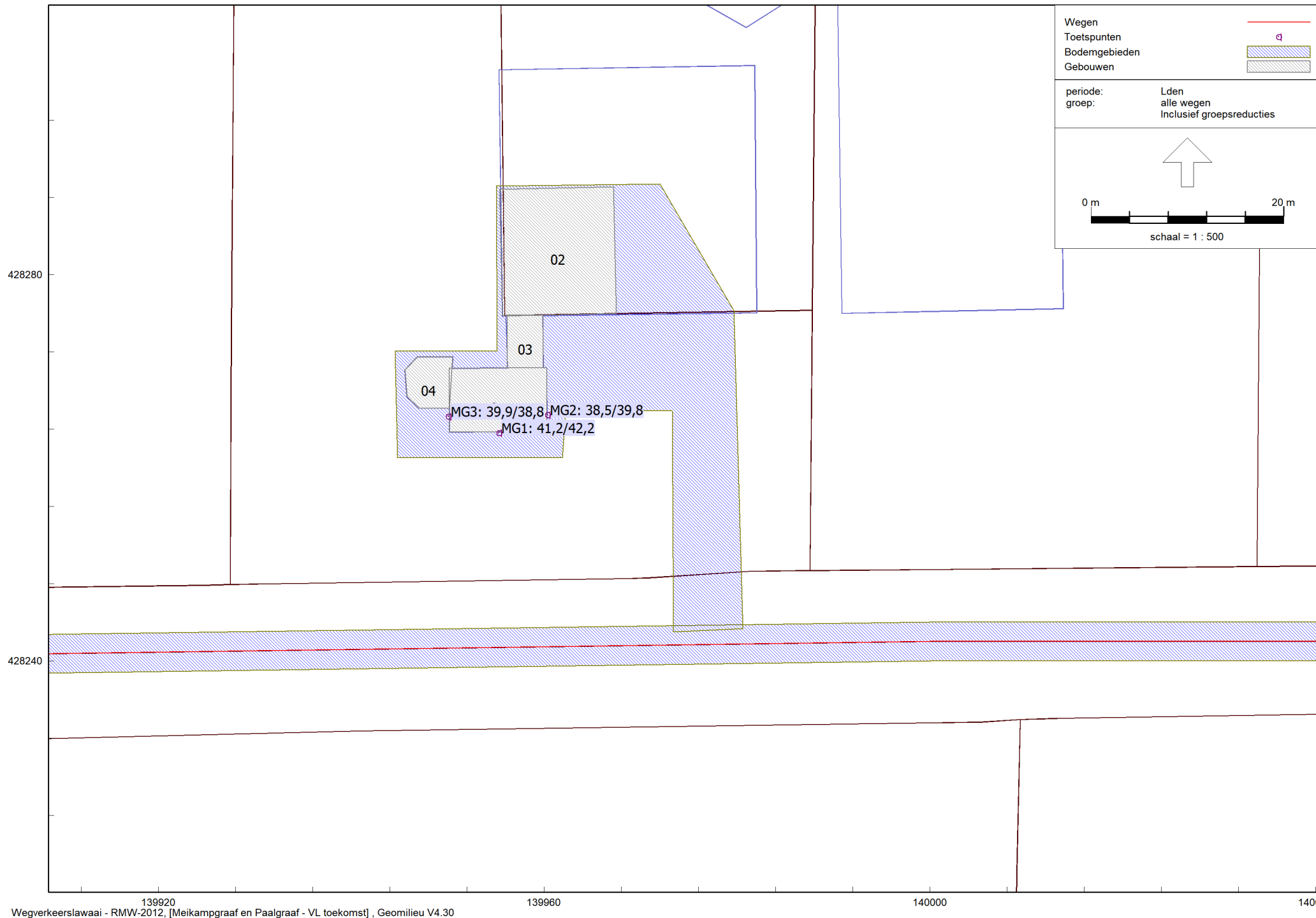
Emissie & immissie ⓘ	Rekenmethode ⓘ				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	85.06	86.92	85.20	95.20	91.83
Immissie zonder scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75
Immissie met scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75

[Intensiteiten](#) [Snelheidsprofielen](#) [Bovenbouw, bruggen en PCW](#) [Doorsnede](#)



Bijlage 4

Berekeningsresultaten



Selectie ⓘ

Bron

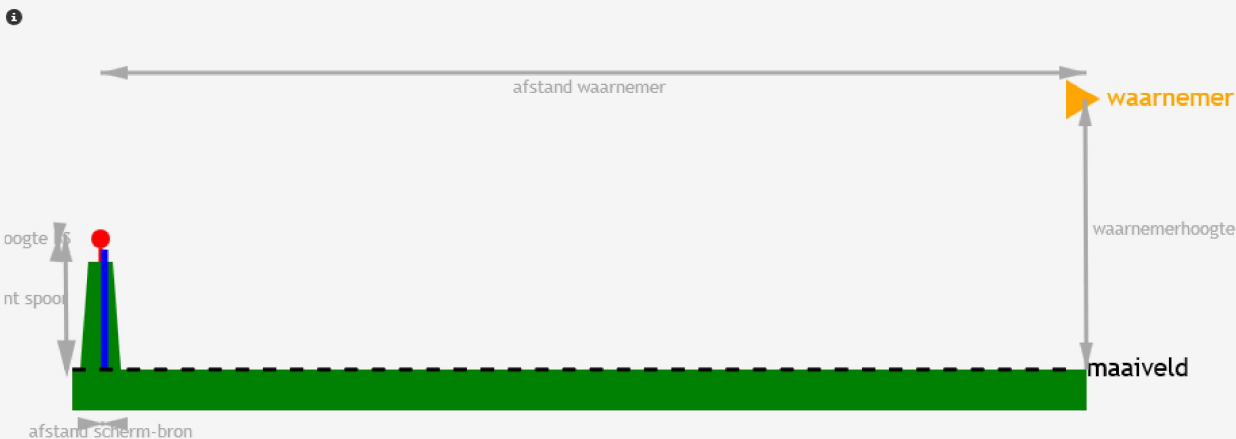
Sporen

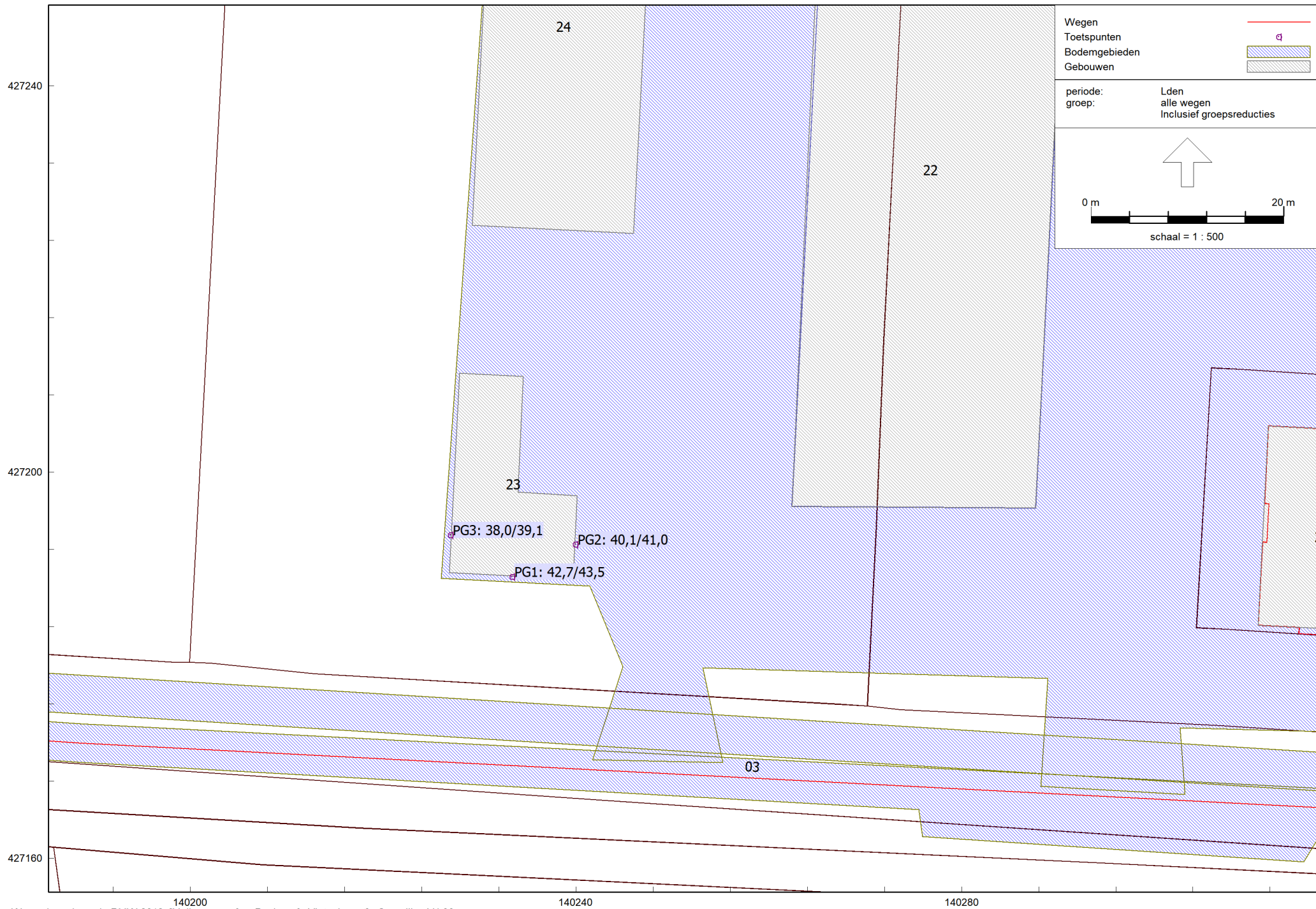
Instellingen ⓘ

Afstand waarnemer	650.00	[m]		
Maaiveld	0.00	[m]	0.35	[NAP]
Waarnemer	4.50	[m]	4.85	[NAP]
Bovenkant spoor	2.00	[m]	2.35	[NAP]
Schermhogte	0.00	[BS]	2.35	[NAP]
Afstand scherm-bron	4.00	[m]		
Overzijde spoor	0.00			
Bodemfactor	0.80			

Emissie & immissie ⓘ	Rekenmethode ⓘ				
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	85.06	86.92	85.20	95.20	91.83
Immissie zonder scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75
Immissie met scherm	47.98	49.84	48.12	58.12	54.75

Intensiteiten Snelheidsprofielen Bovenbouw, bruggen en PCW Doorsnede





bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl