

AKOESTISCH ONDERZOEK
(t.b.v. ruimtelijke onderbouwing)

Zwarte Plakweg (ong.)

America

kenmerk HMB BV: 18252502N



opdrachtgever: de heer P. Cuppen te America

datum rapport: 01-05-2018

kenmerk: 18252502N

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB BV

projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop | r.meelkop@hmbgroep.nl

rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

WS



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
2.1	Algemene gegevens	4
2.2	Situatiebeschrijving.....	4
3	TOETSINGSKADER.....	5
3.1	Toetsingskader Wet geluidhinder	5
3.2	Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening	6
3.3	Definitie geluidgevoelige bestemmingen	7
4	ONDERZOEKSMETHODE	9
4.1	Wet geluidhinder.....	9
4.2	Wet ruimtelijke ordening.....	9
4.3	Verantwoording rekenmodel.....	9
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
5.1	Weg- en railverkeerslawaai (Wro + Wgh).....	10
5.2	Industrielawaai (Wro).....	11
5.3	Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}	11
6	CONCLUSIES.....	13

BIJLAGEN

- 1 | Onderzoekslocatie
- 2 | Overzicht wegverkeersgegevens
- 3 | Invoergegevens en rekenresultaten weg- en railverkeerslawaai

1 INLEIDING

In opdracht van de heer P. Cuppen, Past. Janssenstraat 29 te America, is door HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Zwarte Plakweg (ong.) te America.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde woningbouw op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

Voor zover betrekking op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) is uitgevoerd conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekening.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande uitgangsgegevens:

- een kadastrale tekening, luchtfoto en topografische kaart van de omgeving;
- een door iDelft BV aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens;
- de verkeersgegevens van omliggende gemeentelijke wegen zoals aangeleverd door de gemeente Horst aan de Maas
- de gegevens van omliggende spoorwegen zoals opgenomen in het landelijke geluidregister (www.geluidspoor.nl, april 2018)
- een door opdrachtgever aangeleverde situatietekening.

2.2 Situatiebeschrijving

Opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een nieuwe woning te realiseren. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van America. In de omgeving bevinden zich zowel bestaande woningen van derden als verschillende bedrijfspvormen. Tevens bevindt de locatie zich binnen de invloedssfeer van enkele omliggende wegen en spoorweg Venlo-Eindhoven. Onderstaande figuur 1 geeft een verbeelding van de onderzoekslocatie.

figuur 1: verbeelding onderzoekslocatie



bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

3 TOETSINGSKADER

Omdat de plannen niet passen binnen de vigerende bestemming dient aangetoond te worden dat er in de beoogde situatie sprake blijft van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het deelaspect geluid is daarbij in eerste instantie de Wet geluidhinder (Wgh) van belang. Hierin worden zogenoemde 'geluidgevoelige bestemmingen' zoals woningen scholen en ziekenhuizen beschermd tegen geluidhinder van alle volgens de wet zoneplichtige geluidbronnen (bepaalde wegen, spoorwegen, industrieterreinen en eventueel door de Minister aangewezen 'overige zones').

Ook in situaties waarin de Wgh niet van toepassing is zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestische beschouwing gegeven moeten worden. Het betreft bijvoorbeeld functies die volgens de Wgh niet als geluidgevoelig gelden, maar toch een bepaalde mate van bescherming tegen geluid behoeven (zoals bijvoorbeeld kantoren of vakantiewoningen). Maar ook bij het realiseren van gevoelige functies in de nabijheid van geluidbronnen die buiten de zoneringsplicht van de Wgh vallen zal het deelaspect geluid getoetst moeten worden (zoals bijvoorbeeld 30 km-wegen of bedrijven die niet zijn gelegen op gezoneerde industrieterreinen).

3.1 Toetsingskader Wet geluidhinder

Industrielawaai:

In de omgeving bevindt zich geen gezoneerd industrieterrein. Verdere beoordeling is daarom niet aan de orde.

Wegverkeerslawaai:

De onderzoekslocatie ligt binnen de geluidzone van meerdere wegen. Voor nieuw te realiseren woonfuncties binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 82.1 Wet geluidhinder).

Voor woningen in stedelijk gebied kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot maximaal 63 dB (art. 83.2 Wgh).

Berekening van de geluidbelasting gebeurt volgens het *Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012*. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de gevelgeluidbelasting voor wegen een aftrek in rekening worden gebracht van:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek anders is dan 56 of 57 dB;
- 5 dB voor alle overige wegen, waaronder ook 30 km-wegen (zie ook jurisprudentie 201304862/3/R2, d.d. 29-07-2015)

Indien de gecorrigeerde geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Hieraan kan enkel medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Mocht de geluidbelasting op de gevel

boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is het realiseren van een woonfunctie in principe niet toegestaan.

Railverkeerslawaai:

Op grond van de Wet geluidhinder (art. 106) dient bij het realiseren van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van spoorwegen een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de optredende gevelgeluidbelasting.

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een spoorweg geldt op grond van art. 4.9 en 4.10 uit het Besluit geluidhinder een voorkeursgrenswaarde van 55 dB en een maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

Indien de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Andere geluidzones:

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een gebied waarvoor bij algemene maatregel van bestuur een geluidzone is aangewezen. Verdere beoordeling is daarom niet aan de orde.

Cumulatie:

Indien een geluidgevoelige bestemming is gelegen binnen de zone van verschillende types geluidbronnen (bijvoorbeeld weg én spoor) en er daarnaast sprake is van een 'relevante blootstelling' (hiervan is enkel sprake indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden), dan dient onderzoek te worden gedaan naar het effect van samenloop van de verschillende bronnen. De Wet geluidhinder geeft voor een dergelijke cumulatieve geluidbelasting wel een bepalingsmethode, maar geen toetsingskader. Het bevoegd gezag komt daarmee een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toe.

3.2 Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening

De VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009' is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. De methode gaat uit van richtafstanden tussen milieubelastende activiteiten enerzijds en geluidgevoelige functies anderzijds. Hierbij wordt rekening gehouden met de aard van de betreffende activiteit (milieucategorie) en de aard van de lokale omgeving. Gesteld wordt dat in een gemengd gebied al een hoger achtergrondgeluidsniveau heerst dan in een rustige omgeving, en dat daardoor in gemengd gebied een kleinere richtafstand gehanteerd kan worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, en zonder dat de betreffende bedrijven onevenredig worden beperkt. De te hanteren richtafstanden zijn opgenomen in onderstaande tabel 1. In §4.2 van de brochure wordt vervolgens een stappenplan uitgewerkt ter beoordeling van de inpasbaarheid van een woningbouwlocatie in de nabijheid van bedrijven.

tabel 1: richtafstanden op basis van VNG-brochure

milieucategorie	rustige woonwijk of rustig buitengebied [m]	gemengd gebied [m]
1	10	0
2	30	10
3.1	50	30
3.2	100	50
4.1	200	100
4.2	300	200
5.1	500	300
5.2	700	500
5.3	1000	700
6	1500	1000

Als de afstand tussen het plangebied en de inrichting voldoet aan de richtafstand voor het betreffende omgevingstype, wordt gesteld dat het bedrijf niet onevenredig worden geschaad, en dat een goed woon- en leefklimaat in het plangebied gewaarborgd is.

Indien de afstand kleiner is dan de richtafstand dient in eerste instantie onderzocht te worden of de plannen dusdanig kunnen worden aangepast dat wel aan de richtafstand voldaan kan worden. Mocht dit niet mogelijk of wenselijk zijn, dan is het plan pas mogelijk na bestuurlijke danwel beleidsmatige afweging, waarbij de belangen van zowel de geluidgevoelige als -belastende functies zijn meegewogen. In die afweging speelt ook de langere termijnvisie op de bedrijfslocatie een rol.

Voor wegverkeer geldt dat de invloed van alle omliggende wegen in de beoordeling betrokken moet worden, dus ook wegen die in het kader van de Wgh niet zoneplichtig zijn. Indien de gecumuleerde gecorrigeerde geluidbelasting voldoet aan de grenswaarde uit de Wgh wordt gesteld dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening dient als er sprake is van blootstelling aan meerdere bronnen inzicht te worden gegeven in de gecumuleerde geluidbelasting. Het gaat dus niet om de individuele geluidbronnen (bedrijven, wegen of spoorwegen) maar om de totale geluidbelasting van alle relevante omliggende bronnen. Eventuele vrijstellingen of toeslagen op basis van aanverwante wetgevingen worden bij de beoordeling van het woon- en leefklimaat in het kader van de ruimtelijke ordening niet betrokken. Het ontbreekt echter aan een wettelijk normenstelsel waardoor het bevoegd gezag een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toekomt.

3.3 Definitie geluidgevoelige bestemmingen

Op grond van de Wet geluidhinder worden woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen beschermd tegen geluid. In het Besluit geluidhinder worden vervolgens de termen 'ander geluidgevoelig gebouw' en 'geluidgevoelig terrein' nader omschreven. Conform de Wgh gelden daarom de volgende objecten als geluidgevoelig:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagendplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Voor 'andere geluidgevoelige gebouwen' geldt de bescherming alleen voor bepaalde verblijfsruimten zoals genoemd in art. 1.1 lid d van het Besluit. Alle functies die niet onder bovenstaande categorieën vallen zijn volgens de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het wenselijk zijn om ook bescherming te bieden aan functies die op grond van de Wgh niet als geluidgevoelig gelden. Te denken valt aan recreatiewoningen, kantoren of kampeerplaatsen. In principe kan elke situatie waarin met enige regelmaat en gedurende langere tijd personen kunnen verblijven als geluidgevoelig worden beschouwd¹. Het bevoegd gezag bezit enige mate van beoordelingsvrijheid om te bepalen welke objecten bescherming tegen geluidhinder behoeven en wat het beschermingsniveau voor dergelijke objecten is.

¹ zie ook uitspraak ABRvS d.d. 29-02-2012, nr. 201002029/1/T1/R2

4 ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Wet geluidhinder

Het onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is uitgevoerd overeenkomstig het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu. Zie §4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

De toetspunten liggen op de grens van het bouwvlak van de nieuw beoogde geluidgevoelige bestemming. Op grond van art. 1b lid 4 uit de Wet geluidhinder gelden de geluideisen niet op een zogenaamde 'dove gevel'. Een dergelijke gevel bevat geen (of slechts bij uitzondering) te openen delen, en heeft een dusdanige geluidwering dat een leefbaar binnenklimaat in de woning gewaarborgd is.

Alle waardes worden vóór correctie (art. 110g Wgh) afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (art. 1.3 lid 1 uit het 'RMV geluid').

4.2 Wet ruimtelijke ordening

In het kader van de Wro is in kaart gebracht welke geluidbelastende functies van invloed kunnen zijn op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocatie. Hierbij is gekeken naar zowel omliggende bedrijven als overige niet zoneplichtige geluidbronnen zoals bijvoorbeeld 30 km-wegen. De geldende richtafstanden tot omliggende bedrijven en inrichtingen zijn ontleend aan de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009', zie ook §3.2.

Eventuele berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu. Zie §4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

4.3 Verantwoording rekenmodel

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V4.30 van dgmr (modules RMW-2012 en RMR-2012). Het rekenmodel is opgebouwd rond een door iDelft BV aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen).

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_f=0,8$ (overwegend zacht).

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van de hoekpunten van het nieuw beoogde bouwvlak. De emissiewaarden zijn berekend op een hoogte van 1,5 en 4,5 m.

Wegen (RMW-2012) zijn ingevoerd op basis van de door de wegbeheerder aangeleverde verkeersgegevens. Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

Spoorbanen zijn geïmporteerd vanuit het landelijke geluidregister (www.geluidspoor.nl), inclusief eventuele plafondcorrecties.

Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van alle invoergegevens.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Weg- en railverkeerslawaai (Wro + Wgh)

Zoals in §3.1 reeds is vastgesteld ligt de locatie binnen de zone van diverse wegen en een spoorweg. Overige zones zijn niet van toepassing, danwel niet relevant. Zie tabel 2 voor een overzicht van de gehanteerde gegevens voor wegverkeer. De gegevens voor railverkeer zijn ontleend aan het geluidregister.

tabel 2: overzicht wegverkeersgegevens voor het jaar 2028

weg	zonebreedte [m]	intensiteit [mvt./etmaal]	rijnsnelheid [km/h]	wegdektype
Zwarte Plakweg	200 m	1518	60	slijtlaag (W8)
Graafsebosweg	200 m	383	60	slijtlaag (W8)
Griendtsveenseweg	200 m	386	60	slijtlaag (W8)

De berekeningen zijn uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2 (SRM2)* uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Zie bijlage 2 en 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie tabel 3 voor een overzicht van alle rekenresultaten.

tabel 3: berekende resultaten voor de geluidbelasting L_{den} [dB]

toetspunt	hoogte	wegverkeer				railverkeer	L_{cum}
		Zw.Plak*	Gr.bos*	Griendtv.*	totaal	V'lo-Eindh	
01	1,5 m	(60-5=) 55	(48-5=) 43	(34-5=) 29	60	58	61
	4,5 m	(60-5=) 55	(49-5=) 44	(35-5=) 30	61	60	62
02	1,5 m	(60-5=) 55	(43-5=) 38	(34-5=) 29	60	57	61
	4,5 m	(61-5=) 56	(45-5=) 40	(35-5=) 30	61	59	62
03	1,5 m	(50-5=) 45	(44-5=) 39	(31-5=) 26	51	56	54
	4,5 m	(52-5=) 47	(46-5=) 41	(33-5=) 28	53	58	56
04	1,5 m	(50-5=) 45	(48-5=) 43	(32-5=) 27	52	57	55
	4,5 m	(53-5=) 48	(50-5=) 45	(33-5=) 28	54	58	57
voorkeursgrw.:		48	48	48	geen eis	55	geen eis
max. ontheffw.:		63	63	63		68	

* inclusief correctie op basis van artikel 110g uit de Wet geluidhinder

Uit de berekening blijkt dat de (gecorrigeerde) gevelbelasting ten gevolge van de Zwarte Plakweg en spoortraject Venlo-Eindhoven hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Nader onderzoek naar mogelijk te treffen maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot beneden de voorkeursgrenswaarde is dan ook noodzakelijk (zie §5.3). Mochten maatregelen niet mogelijk of niet reëel zijn, dan kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Voor alle overige wegen wordt aan de geldende eisen voldaan.

De totale gecorrigeerde geluidbelasting voldoet overal ruimschoots aan de maximale ontheffingswaarde. De grenswaarden uit de Wgh zijn gerelateerd aan de kwaliteit van de leefomgeving. Indien voldaan wordt aan deze grenswaarden kan gesteld worden dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit aangaande het maximaal toelaatbare binnengeluidniveau is in het kader van de bouwvergunning **aanvullend** onderzoek nodig naar eventueel te treffen akoestische maatregelen aan de woningen.

5.2 Industrielawaai (Wro)

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele bedrijven. Voor Zwarte Plakweg 23 zijn volgens het bestemmingsplan agrarische hulpbedrijven toegestaan (milieuklasse 2). Zie ook onderstaande figuur 2. De bedrijven aan de Graafsebosweg 4 en 5 worden van ondergeschikt belang geacht omdat hier reeds een woning dichterbij is gelegen (Graafsebosweg 3).

figuur 2: verbeelding onderzoekslocatie

	adres	milieuklasse (vergund)	richtafstand geluid (gemengd gebied)
	A: Zwarte Plakweg 23 (loonbedrijf > 500 m ²)	3.1	30 m

Uit figuur 2 blijkt dat voldaan wordt aan de richtafstand uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Daaruit volgt dat omliggende bedrijven door de bouwplannen niet in hun bedrijfsvoering worden geschaad, en dat op de onderzoekslocatie een goed akoestisch woon- en leefklimaat ten gevolge van omliggende bedrijven niet in het geding is.

5.3 Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}

Bij het ontwerpen van geluidreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

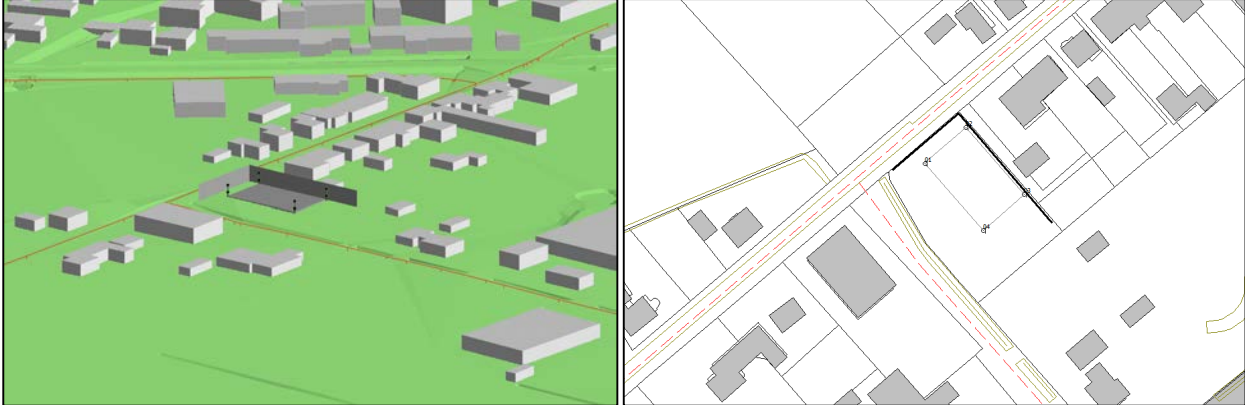
Maatregelen aan de bron (wegverkeer). Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege een weg worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie. Indien bijvoorbeeld de bestaande asfaltlaag op de Zwarte Plakweg over 400 m (wegbreedte 5 m) wordt vervangen door ZOAB, zal de geluidbelasting afnemen van 55 dB naar 52 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 100.000,00 (€ 50,00/m²).

Maatregelen aan de bron (railverkeer). Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het aanpassen van de railintensiteiten en/of het aanbrengen van raildempers kan de geluiduitstraling vanwege het spoor worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie. Indien bijvoorbeeld op beide sporen raildempers worden aangebracht over een traject van 1000 m, zal de geluidbelasting afnemen van 60 dB naar 57 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 1.200.000,00 (€ 600,00 / m¹).

Maatregelen in de overdrachtsweg. De geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning kan worden verlaagd door bijvoorbeeld het vergroten van de afstand van de woning tot de weg-as en/of het plaatsen van geluidschermen of -wallen. Om voor railverkeer te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde biedt het perceel onvoldoende ruimte.

Los van de vraag of eventuele geluidschermen vanuit stedenbouwkundig of verkeerstechnisch opzicht wenselijk zijn, dienen deze geplaatst te worden tussen de woning en de maatgevende weg, in dit geval de Zwarte Plakweg. Om effectief te zijn dient scherm een minimale hoogte van 6.5 m te hebben, over een lengte van ten minste 90 m, zie ook onderstaande figuur. Het effect van schermen is het grootst indien deze kort bij de bron of kort bij de ontvanger worden geplaatst. Schermen dienen kierdicht te worden uitgevoerd in een materiaal met een massa van ten minste 10 kg/m². Voor een dergelijk scherm dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van ca. € 169.650,00 (€ 290,00/m²).

figuur 3: impressie eventueel geluidscherm



Maatregelen bij de ontvanger. Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan bij het College van B&W ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Hierbij dient te worden aangetoond welke bouwkundige maatregelen aan de woning worden getroffen om een aanvaardbaar leefklimaat (zie eis Bouwbesluit) binnen de woning te waarborgen.

Nader gevelreductie-onderzoek is pas mogelijk op het moment dat een definitieve ontwerp-tekening beschikbaar is

6 CONCLUSIES

In opdracht van de heer P. Cuppen, Past. Janssenstraat 29 te America, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Zwarte Plakweg (ong.) te America.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde woningbouw op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

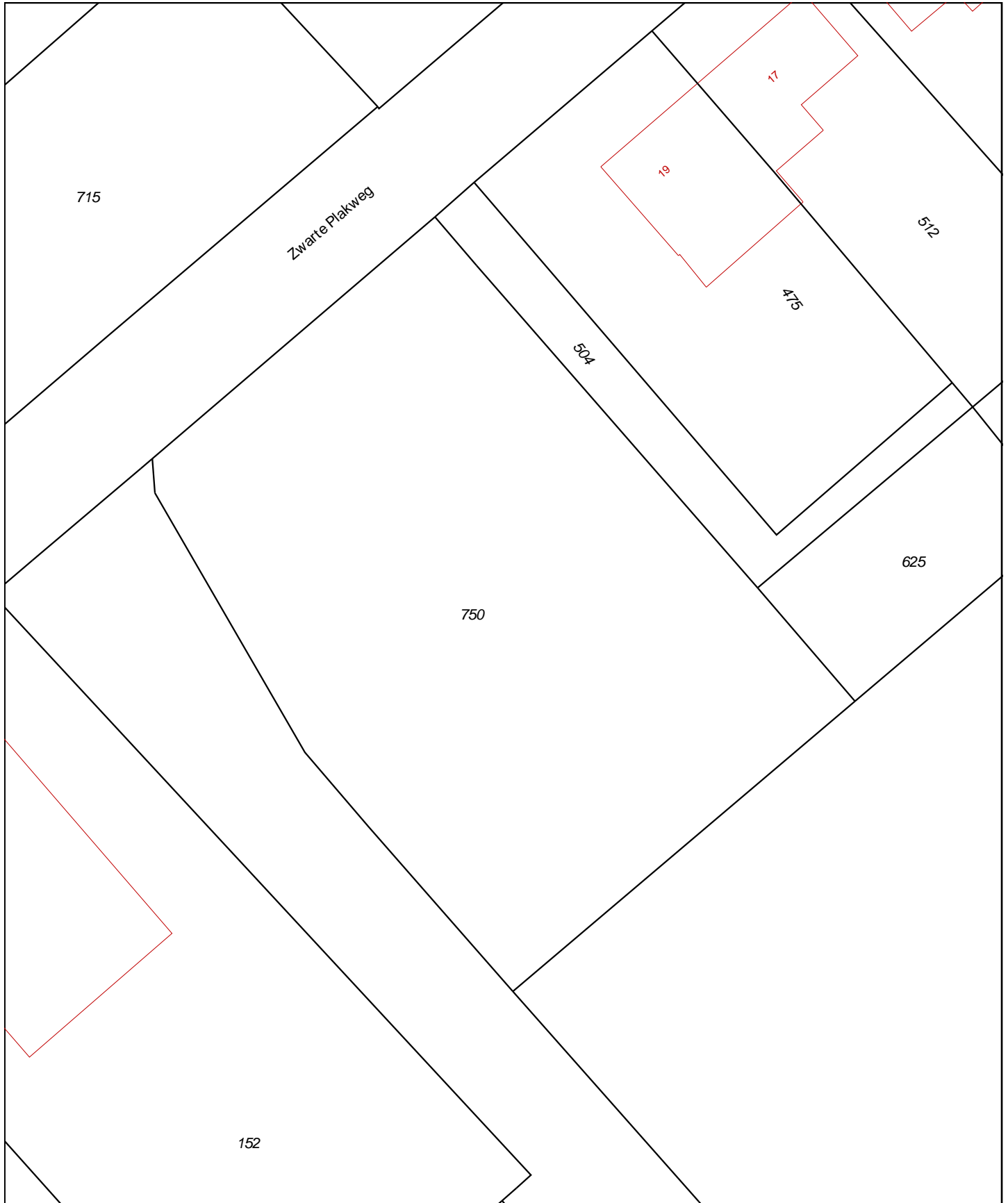
Uit het onderzoek volgt dat:

- de (voor wegverkeer gecorrigeerde) geluidbelasting ten gevolge van de Zwarte Plakweg en spoortraject Venlo-Eindhoven hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Maatregelen om de geluidbelasting tot beneden de voorkeursgrenswaarde te krijgen lijken niet reëel. Het is derhalve noodzakelijk om bij College van B&W in het kader van de Wet geluidhinder ontheffing aan te vragen voor een **hogere grenswaarde**;
- de nieuw beoogde woonbestemming geen inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen;
- een goed akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woonbestemming gewaarborgd is.

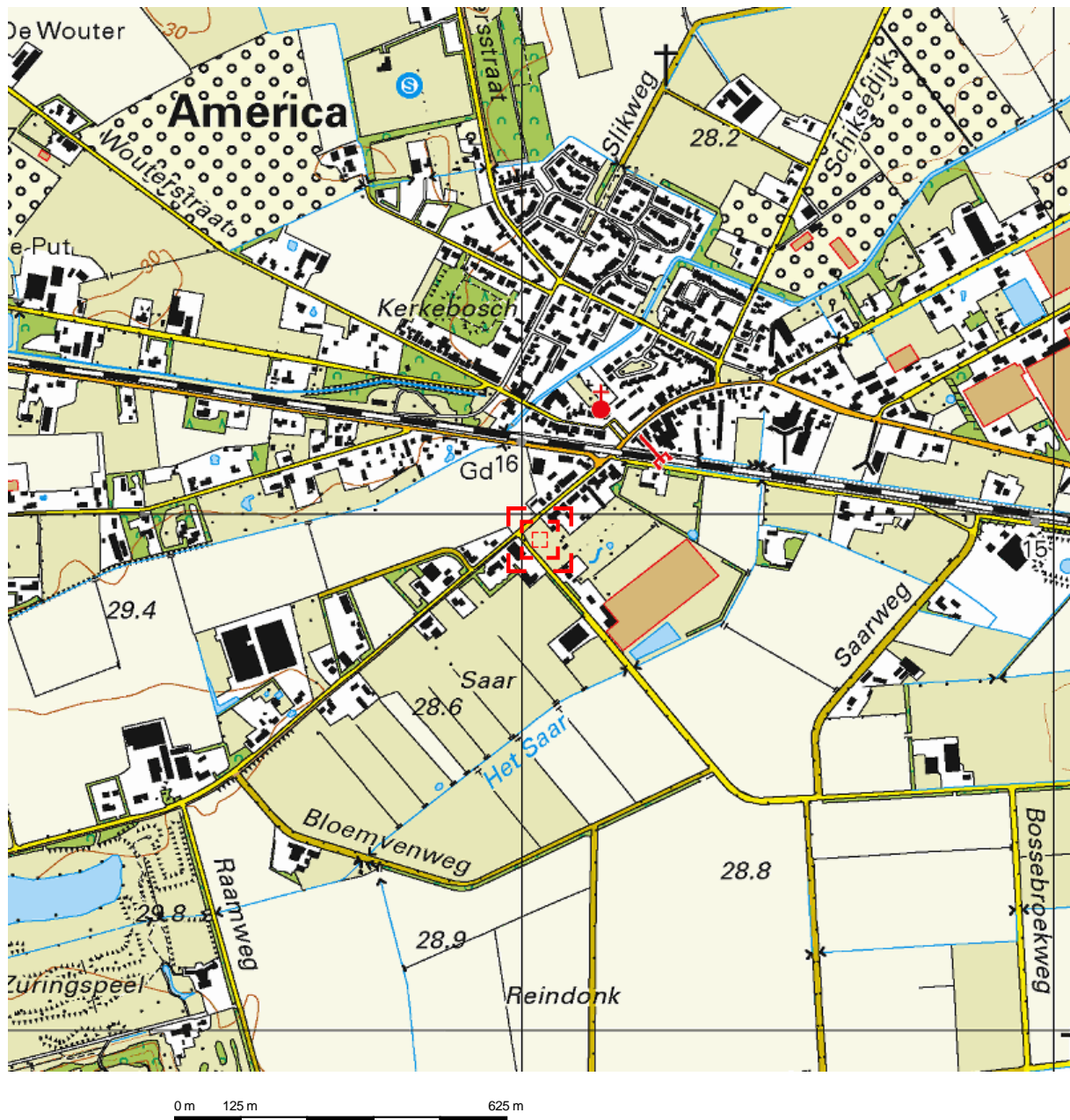
In een later stadium zal **aanvullend onderzoek** nodig zijn naar de benodigde bouwkundige maatregelen waarmee voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit aangaande het binnengeluidniveau. Aanvullend onderzoek is pas mogelijk op het moment dat een definitieve ontwerp-tekening beschikbaar is.

Bijlage | 1

Onderzoekslocatie




<p>12345 25</p>	<p>Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer</p>	<p>Schaal 1:500</p>	
<p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>HORST H 750</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 1 mei 2018 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	



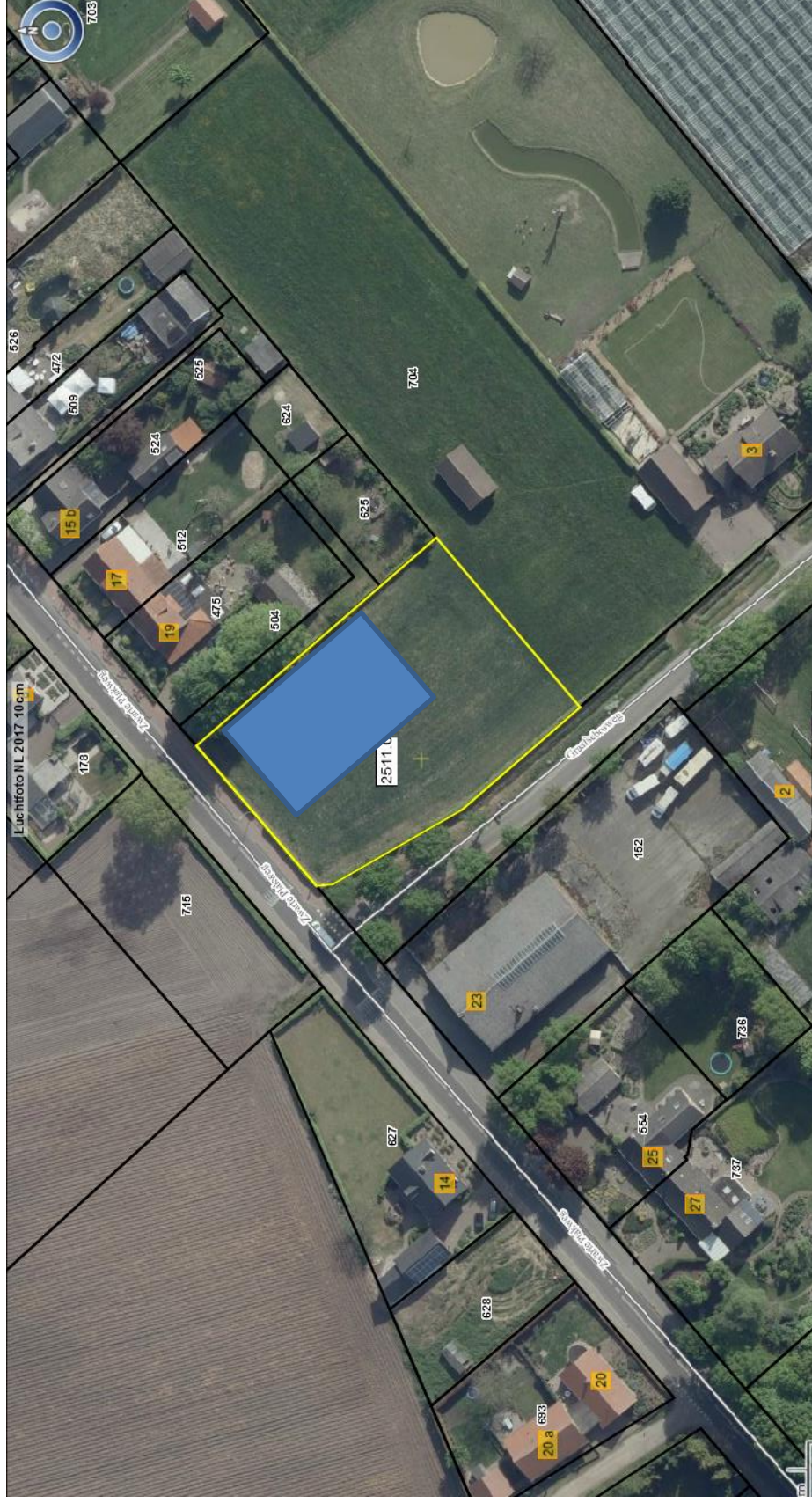
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORST H 750
Graafsebosweg , AMERICA
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMBERUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c gemaal</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom</p> <p>schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--



Kadastrale aanduiding: HOR01, sectie H 704 (gedeeltelijk)

Perceel ca. 2511 m² (geel omlijnd), oppervlakte bouwkavel 750 m² (blauw vlak)

hoek Zwarte Plakweg (21) – Graafsebosweg America

Bijlage | 2

Overzicht verkeersgegevens

Rick Meelkop | HMB B.V.

Van: Ton van den Hoogen <t.vandehoogen@horstaandemaas.nl>
Verzonden: dinsdag 24 april 2018 16:10
Aan: Rick Meelkop | HMB B.V.
CC: Ton Peeters
Onderwerp: Aanvraag verkeersgegevens

Beste meneer Meelkop,

Afgelopen week heeft u een e-mail gestuurd met de vraag voor gegevens van vier specifieke wegen in America. Hierbij wil ik u graag antwoorden.

Wegen

In de tabel die hieronder is weergegeven zijn de gevraagde gegevens genoteerd. Het getal van de intensiteiten is de som van beide rijrichtingen.

Weg	Asfalttype	Snelheid	Verkeersintensiteit 2014	Verkeersintensiteit 2030
Zwarte Plakweg	Slijtlaag 4/8 mm	60 km/h	1440	1530
Graafsebosweg	Slijtlaag 4/8 mm	60 km/h	340	390
Griendtsveenseweg	Slijtlaag 4/8 mm	60 km/h	360	390
Wachtpostweg	Slijtlaag 4/8 mm	60 km/h	Geen info	Geen info

Tot slot

Heeft u nog vragen? Ik ben bereikbaar via 077-4779545. Uiteraard kunt mij ook een e-mail sturen.

Met vriendelijke groet,

Ton van den Hoogen
Verkeerskundig medewerker

gemeente

**HORST
A/D
MAAS**

M 06 – 11913820

E t.vandehoogen@horstaandemaas.nl
I www.horstaandemaas.nl



----- Disclaimer -----

Dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n).

Gebruik door anderen is niet toegestaan.

Indien u niet de geadresseerde(n) bent, wordt u verzocht de verzender hiervan op de hoogte te stellen en het bericht te verwijderen.

Door elektronische verzending kunnen aan de inhoud van dit bericht geen rechten worden ontleend.

----- Disclaimer -----

Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	1440	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	2014	[-]
etmaalintensiteit 2 =	1530	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	2030	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	0.38%	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Zwarte Plakweg	[-]
wegcategorie =	3	[-]
toegestane rijsnelheid volgens categorie =	50	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
Q _{etmaal,tellingsjaar} =	1440	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0.38%	[-]
prognosejaar =	2028	[-]
Q _{etmaal,prognosejaar} =	1518	motorvoertuigen
aandeel middelzware vrachtauto's =	85%	[-]
aandeel zware vrachtauto's =	15%	[-]

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

wegcategorie	v _{max} [km/h]	wegtype	Q _{daguur} /Q _{etm.}	Q _{avonduur} /Q _{etm.}	Q _{nachtuur} /Q _{etm.}	aandeel zwaar verkeer overdag	aandeel zwaar verkeer 's avonds	aandeel zwaar verkeer 's nachts
1	100/80/70	nationaal	6.7%	2.7%	1.1%	18%	24%	30%
2	80/70	lokaal/regionaal	6.7%	2.7%	1.1%	14%	14%	14%
3	50	stadshoofdwegennet	6.7%	2.7%	1.1%	8%	8%	8%
4	50	wijk- en buurtwegen	7.0%	2.6%	0.7%	6%	5%	4%
5	80/50	woon- en buurtstraten	-	-	-	-	-	-

Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

v _{max} [km/h]	P _{mv}	P _{zv}
30	95%	5%
50	85%	15%
70	75%	25%
80	65%	35%
100	55%	45%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
93.6	6.9	1.2	101.7
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

avondperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
37.7	2.8	0.5	41.0
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

nachtperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
15.4	1.1	0.2	16.7
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	340	motorvoertuigen per etmaal
jaar 1 =	2014	[-]
etmaalintensiteit 2 =	390	motorvoertuigen per etmaal
jaar 2 =	2030	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	0.86%	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Graafsebosweg	[-]
wegcategorie =	4	[-]
toegestane rijsnelheid volgens categorie =	50	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
Q _{etmaal,tellingsjaar} =	340	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0.86%	[-]
prognosejaar =	2028	[-]
Q _{etmaal,prognosejaar} =	383	motorvoertuigen
aandeel middelzware vrachtauto's =	85%	[-]
aandeel zware vrachtauto's =	15%	[-]

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

wegcategorie	v _{max} [km/h]	wegtype	Q _{daguur} /Q _{etm.}	Q _{avonduur} /Q _{etm.}	Q _{nachtuur} /Q _{etm.}	aandeel zwaar verkeer overdag	aandeel zwaar verkeer 's avonds	aandeel zwaar verkeer 's nachts
1	100/80/70	nationaal	6.7%	2.7%	1.1%	18%	24%	30%
2	80/70	lokaal/regionaal	6.7%	2.7%	1.1%	14%	14%	14%
3	50	stadshoofdwegennet	6.7%	2.7%	1.1%	8%	8%	8%
4	50	wijk- en buurtwegen	7.0%	2.6%	0.7%	6%	5%	4%
5	80/50	woon- en buurtstraten	-	-	-	-	-	-

Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

v _{max} [km/h]	p _{mv}	p _{zv}
30	95%	5%
50	85%	15%
70	75%	25%
80	65%	35%
100	55%	45%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
25.2	1.4	0.2	26.8
94.0%	5.1%	0.9%	100.0%

avondperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
9.5	0.4	0.1	10.0
95.0%	4.3%	0.8%	100.0%

nachtperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
2.6	0.1	0.0	2.7
96.0%	3.4%	0.6%	100.0%

Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	360	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	2014	[-]
etmaalintensiteit 2 =	390	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	2030	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	0.50%	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Griendtsveenseweg	[-]
wegcategorie =	3	[-]
toegestane rijsnelheid volgens categorie =	50	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
Q _{etmaal,tellingsjaar} =	360	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0.50%	[-]
prognosejaar =	2028	[-]
Q _{etmaal,prognosejaar} =	386	motorvoertuigen
aandeel middelzware vrachtauto's =	85%	[-]
aandeel zware vrachtauto's =	15%	[-]

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

wegcategorie	v _{max} [km/h]	wegtype	Q _{daguur} /Q _{etm.}	Q _{avonduur} /Q _{etm.}	Q _{nachtuur} /Q _{etm.}	aandeel zwaar verkeer overdag	aandeel zwaar verkeer 's avonds	aandeel zwaar verkeer 's nachts
1	100/80/70	nationaal	6.7%	2.7%	1.1%	18%	24%	30%
2	80/70	lokaal/regionaal	6.7%	2.7%	1.1%	14%	14%	14%
3	50	stadshoofdwegennet	6.7%	2.7%	1.1%	8%	8%	8%
4	50	wijk- en buurtwegen	7.0%	2.6%	0.7%	6%	5%	4%
5	80/50	woon- en buurtstraten	-	-	-	-	-	-

Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

v _{max} [km/h]	P _{mv}	P _{zv}
30	95%	5%
50	85%	15%
70	75%	25%
80	65%	35%
100	55%	45%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagperiode

Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
23.8	1.8	0.3	25.9
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

avondperiode

Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
9.6	0.7	0.1	10.4
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

nachtperiode

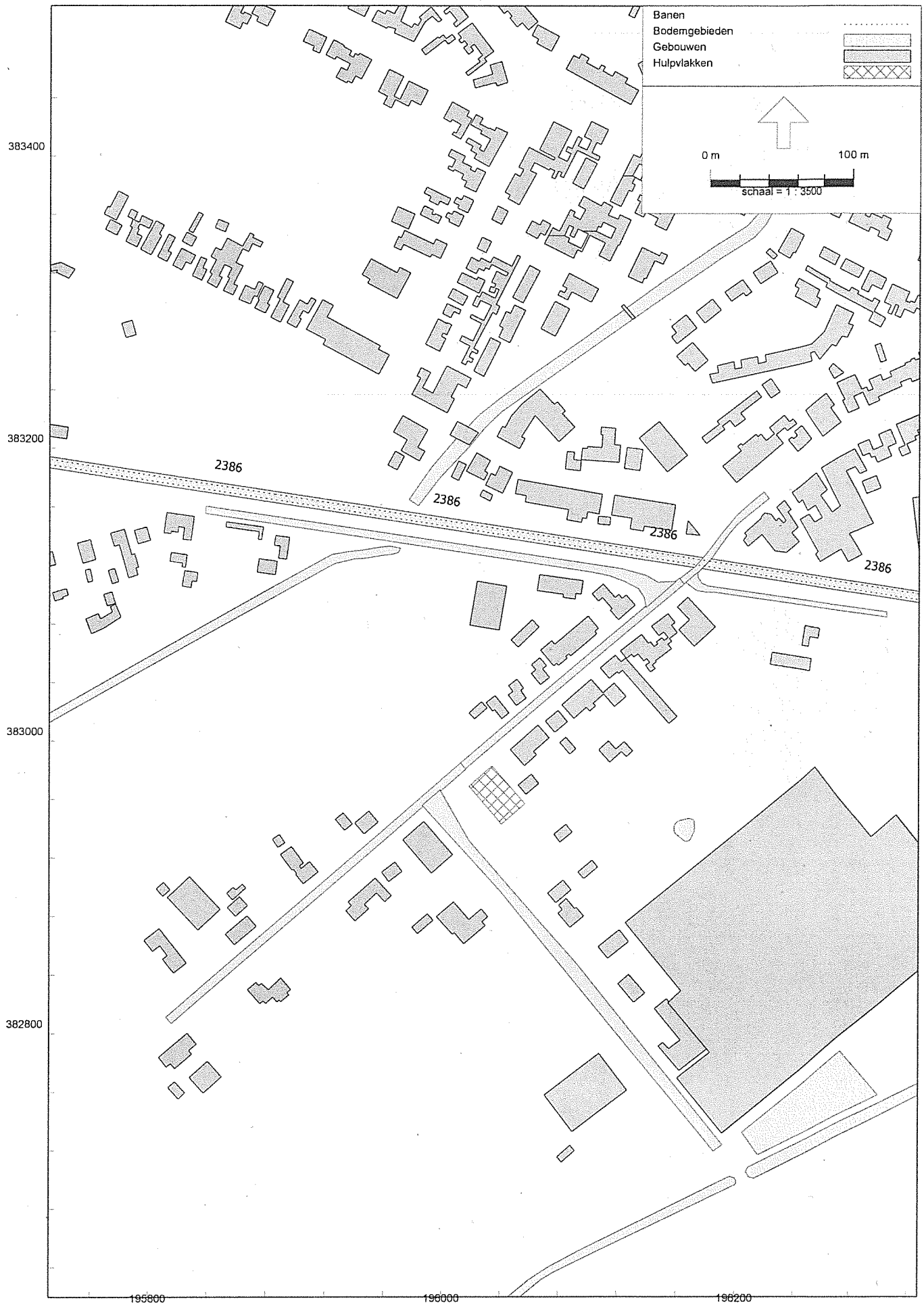
Q _{iv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
3.9	0.3	0.1	4.2
92.0%	6.8%	1.2%	100.0%

Bijlage | 3

Invoergegevens en rekenresultaten weg- en railverkeerslawaai









Model: wegverkeer
Groep: model
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Oppervlak
00	spoorbaan	197034.02	382984.59	1.00	15328.10
01	Zwarte Plakweg	195812.10	382811.27	0.00	1515.94
02	Zwarte Plakweg	196012.29	382984.60	0.00	1029.47
03	Zwarte Plakweg	196161.74	383110.65	0.00	392.44
04	Graafsebosweg	195998.24	382966.22	0.00	2629.06
05	Griendtsveenseweg	195838.66	383160.46	0.00	1880.40
06	Wachtpostweg	196173.77	383114.87	0.00	544.11

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(MV(N))	Wegdek.	Hbron	LV(D)	LV(A)	LV(N)
01	Zwarte Plakweg	60	60	60	Oppervlaktebewerking	0.75	93.60	37.70	15.40
02	Graafsebosweg	60	60	60	Oppervlaktebewerking	0.75	25.20	9.50	2.60
03	Griendtsveenseweg	60	60	60	Oppervlaktebewerking	0.75	23.80	9.60	3.90

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

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Totaal aantal	Cpl	Helling
01	6.90	2.80	1.10	1.20	0.50	0.20	1518.00	False	0
02	1.40	0.40	0.10	0.20	0.10	--	383.20	False	0
03	1.80	0.70	0.30	0.30	0.10	0.10	386.80	False	0

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	hoek bouwvlak	29.74	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Nee
02	hoek bouwvlak	29.60	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Nee
03	hoek bouwvlak	29.47	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Nee
04	hoek bouwvlak	29.56	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Nee

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	rick op 30-04-2018
Laatst ingezien door	rick op 01-05-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.80
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hoek bouwvlak	1.50	59.1	55.1	51.2	60.1
01_B	hoek bouwvlak	4.50	59.4	55.5	51.5	60.4
02_A	hoek bouwvlak	1.50	59.3	55.3	51.4	60.3
02_B	hoek bouwvlak	4.50	59.6	55.7	51.8	60.6
03_A	hoek bouwvlak	1.50	49.0	45.1	41.2	50.0
03_B	hoek bouwvlak	4.50	51.1	47.1	43.2	52.1
04_A	hoek bouwvlak	1.50	49.5	45.5	41.6	50.5
04_B	hoek bouwvlak	4.50	51.6	47.6	43.7	52.6

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
L1eq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 02
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hoek bouwvlak	1.50	47.8	43.5	37.8	48.0
01_B	hoek bouwvlak	4.50	48.8	44.5	38.8	48.9
02_A	hoek bouwvlak	1.50	42.9	38.6	32.9	43.0
02_B	hoek bouwvlak	4.50	45.0	40.7	35.0	45.1
03_A	hoek bouwvlak	1.50	43.3	39.0	33.3	43.5
03_B	hoek bouwvlak	4.50	45.6	41.4	35.6	45.8
04_A	hoek bouwvlak	1.50	48.1	43.8	38.1	48.2
04_B	hoek bouwvlak	4.50	49.5	45.2	39.5	49.6

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 03
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hoek bouwvlak	1.50	33.2	29.2	25.4	34.2
01_B	hoek bouwvlak	4.50	34.3	30.3	26.6	35.3
02_A	hoek bouwvlak	1.50	32.6	28.6	24.8	33.6
02_B	hoek bouwvlak	4.50	34.0	30.0	26.2	35.0
03_A	hoek bouwvlak	1.50	30.4	26.4	22.6	31.4
03_B	hoek bouwvlak	4.50	31.8	27.8	24.1	32.9
04_A	hoek bouwvlak	1.50	30.8	26.8	23.0	31.8
04_B	hoek bouwvlak	4.50	32.2	28.3	24.5	33.3

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hoek bouwvlak	1.50	59.4	55.4	51.4	60.4
01_B	hoek bouwvlak	4.50	59.8	55.8	51.8	60.7
02_A	hoek bouwvlak	1.50	59.4	55.4	51.5	60.4
02_B	hoek bouwvlak	4.50	59.8	55.9	51.9	60.8
03_A	hoek bouwvlak	1.50	50.1	46.1	41.9	50.9
03_B	hoek bouwvlak	4.50	52.2	48.2	44.0	53.0
04_A	hoek bouwvlak	1.50	51.9	47.8	43.3	52.5
04_B	hoek bouwvlak	4.50	53.7	49.6	45.1	54.4

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hoek bouwvlak	1.50	52.3	52.2	50.9	57.6
01_B	hoek bouwvlak	4.50	54.3	54.2	52.9	59.6
02_A	hoek bouwvlak	1.50	51.6	51.5	50.1	56.9
02_B	hoek bouwvlak	4.50	53.7	53.6	52.2	59.0
03_A	hoek bouwvlak	1.50	50.7	50.6	49.2	56.0
03_B	hoek bouwvlak	4.50	52.7	52.6	51.3	58.0
04_A	hoek bouwvlak	1.50	51.3	51.2	49.8	56.6
04_B	hoek bouwvlak	4.50	53.0	53.0	51.6	58.4

rekenpunt	hoogte	weg		rail		industrie		lucht		Lcum
		Lvi	L*vi	Lri	L*ri	Lil	L*il	Lli	L*li	
01_A	hoek bouwvlak	1.50	60.40	57.6	53.32		0.00		0.00	61.2
01_B	hoek bouwvlak	4.50	60.70	59.6	55.22		0.00		0.00	61.8
02_A	hoek bouwvlak	1.50	60.40	56.9	52.66		0.00		0.00	61.1
02_B	hoek bouwvlak	4.50	60.80	59.0	54.65		0.00		0.00	61.7
03_A	hoek bouwvlak	1.50	50.90	56.0	51.80		0.00		0.00	54.4
03_B	hoek bouwvlak	4.50	53.00	58.0	53.70		0.00		0.00	56.4
04_A	hoek bouwvlak	1.50	52.50	56.6	52.37		0.00		0.00	55.4
04_B	hoek bouwvlak	4.50	54.40	58.4	54.08		0.00		0.00	57.3