

**Ruimtelijke onderbouwing voor De Bloemenheuf te Maastricht
Akoestisch onderzoek en VNG toets**

Datum 30 maart 2011
Referentie 20110353-05

Referentie 20110353-05
Rapporttitel Ruimtelijke onderbouwing voor De Bloemenheuf te Maastricht
Akoestisch onderzoek en VNG toets

Datum 30 maart 2011

Opdrachtgever Stichting Ithaka
Postbus 1121
6201 BC MAASTRICHT
Contactpersoon De heer F. Wormer

Behandeld door De heer C.J. Ostendorf
De heer P.G.H. Kerckhoffs
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
St. Annalaan 60
6217 KC MAASTRICHT
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT
Telefoon 043-3467878
Fax 043-3476347

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving planlocatie en opzet onderzoek	4
2.1	Beschrijving	4
2.2	Opzet van het onderzoek geluid	5
2.3	Opzet van het onderzoek VNG toets	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Afbakening onderzoeksgebied	6
3.2	Verkeersgegevens wegverkeer	7
3.3	Rekenmethode	7
3.4	Wettelijk kader wegverkeer	8
3.5	Verkeersgegevens railverkeer	8
3.6	Wettelijk kader railverkeer	9
4	Rekenresultaten	10
4.1	Rekenmodel wegverkeer	10
4.2	Rekenresultaten wegverkeer	10
4.3	Rekenresultaat railverkeer	13
5	VNG toets	14
6	Conclusies	15

Bijlagen

Bijlage I	Invoergegevens rekenmodel wegverkeer
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel railverkeer en rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Ithaka heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een akoestisch onderzoek en een VNG toets uitgevoerd ten behoeve van het plan De Bloemenheuf te Maastricht.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de ruimtelijke ontwikkelingen op de locatie en de noodzaak tot een ruimtelijke onderbouwing voor het doorlopen van de bestemmingsplanprocedure.

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of er vanuit de geluidwetgeving en de VNG toets belemmeringen bestaan voor het plan.

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende aspecten komen aan de orde:

- beschrijving plangebied en opzet van het onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgangspunten (hoofdstuk 3);
- rekenmodel en rekenresultaten (hoofdstuk 4);
- VNG toets (hoofdstuk 5)
- conclusie (hoofdstuk 6).

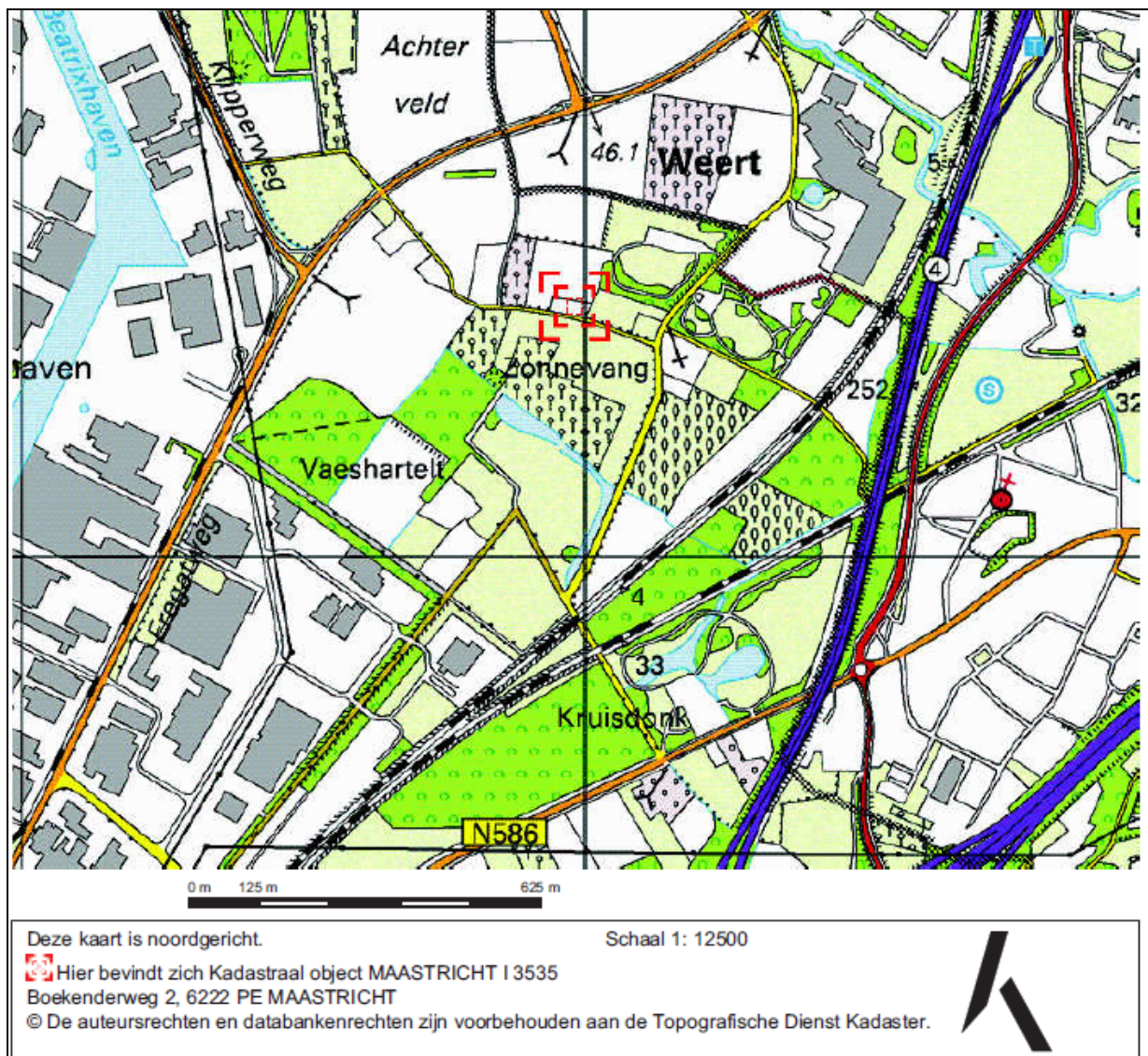
De bijbehorende invoergegevens en rekenresultaten zijn, voor zover relevant, als bijlagen bij onderhavig rapport opgenomen.

2 Beschrijving planlocatie en opzet onderzoek

2.1 Beschrijving

Aan de Boekenderweg in Maastricht is men voornemens om het bestaande landgoed Vaeshartelt te ontwikkelen tot een grote groenten-, planten- en kruidentuin. Het plan heet "De Bloemenheuf" en maakt deel uit van het totaalplan de Tuinen van Maastricht. De Bloemenheuf omvat een gebied van ruim 6 hectare. Het is thans bestemd als agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwaarden en zal een soortgelijke bestemming krijgen.

Aan de overzijde van de Broekenderweg (perceel bij nummer 2) zal de bestaande woning worden gesloopt en zal een nieuw complex verrijzen met daarin een educatiecentrum, een klein verkooppunt, een horecagelegenheid, een proeflokaal alsmede een beheerderwoning. Dit perceel heeft een oppervlakte van 3.000 m². Navolgende figuur 2.1 geeft de topografische ligging van het nieuwe complex.



Figuur 2.1 Topografische ligging plan

2.2 Opzet van het onderzoek geluid

Om de realisatie van het plan mogelijk te maken, wordt een procedure in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening (hierna Wro) gevolgd. Bij de besluitvorming in deze procedure dienen onder andere de gevolgen voor het plan vanwege wegverkeer, railverkeer en industrielawaai in acht genomen te worden. Concreet betekent dit dat de ontwikkeling van het plan getoetst dient te worden aan de bepalingen uit de Wet geluidhinder (hierna Wgh) ten aanzien van genoemde geluidaspecten. In dit kader zijn de geluidbelastingen bepaald ter plaatse van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (beheerderwoning) binnen het plangebied daar waar sprake is van overlapping tussen een zone (weg- en railverkeer of industrielawaai) met het plangebied.

Daar de exacte locatie van de beheerderwoning binnen het perceel nog niet bekend is, zijn de relevante geluidcontouren inzichtelijke gemaakt ter plaatse van het plangebied. Bij het vaststellen van de geluidcontouren is rekening gehouden met de van toepassing zijnde grenswaarden uit de Wgh.

2.3 Opzet van het onderzoek VNG toets

In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' zijn ten behoeve van de goede ruimtelijke ordening voor de relevante milieuaspecten (geur, stof, geluid en gevaar) 'veilige' afstanden (richtafstanden) per bedrijfscategorie gedefinieerd. Voor gevoelige objecten die op grotere afstand van het bouwplan zijn gelegen dan de van toepassing zijnde richtafstanden, is sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie. De ontwikkeling van het plan zal voor deze objecten in de omgeving van het plan dan niet leiden tot een belemmering voor deze objecten. Op basis van de afstanden is het plan getoetst. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

3 Uitgangspunten

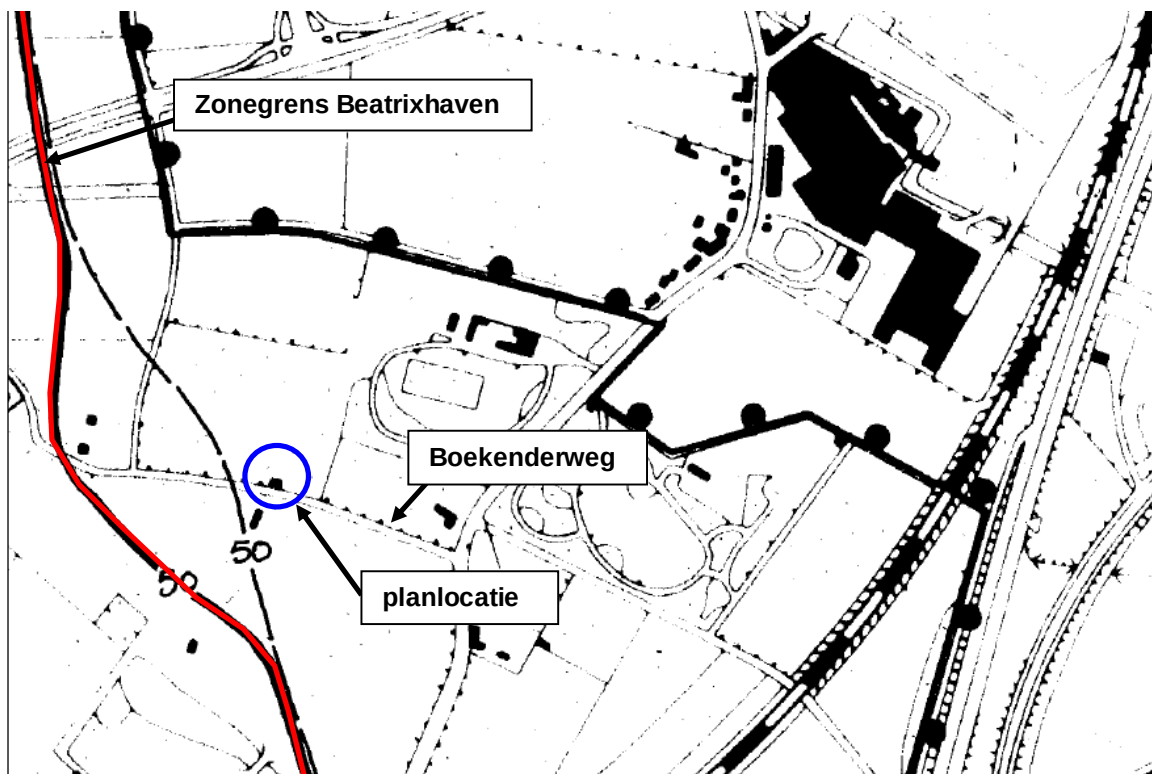
3.1 Afbakening onderzoeksgebied

Op basis van figuur 2.1 blijkt dat de afstand tot de dichtstbijzijnde weg in westelijke richting met een relatief hoge verkeersintensiteit (Fregatweg) circa 330 meter bedraagt. Deze afstand is zo groot dat de zone van de weg de planlocatie niet overschrijdt. Ten oosten van het plangebied ligt de A2. De afstand tot deze weg bedraagt echter circa 600 meter zodat het plangebied buiten de zone van 400 meter ligt.

Het plan is gelegen aan de Boekenderweg. De dichtstbijzijnde andere lokale weg is Weert. De afstand tot deze weg bedraagt circa 160 meter. Van deze weg is geen verkeersintensiteit bekend hetgeen betekent dat de verkeersintensiteit relatief laag is. Gezien deze lage intensiteit is de geluidbelasting van de weg Weert op het plangebied niet relevant. Met betrekking tot wegverkeer is derhalve alleen de Boekenderweg van belang.

Het plan ligt op 450 meter van het spoortraject Maastricht – Sittard. Het plangebied valt daarmee binnen de zone van 500 meter. Voor het aspect railverkeer is derhalve een berekening uitgevoerd. Paragraaf 4.3 gaat in de op resultaten.

Met betrekking tot de geluidzone van het industrieterrein Beatrixhaven is de locatie van het plangebied ingetekend op het relevante deel van de 50 dB(A) zonekaart. Figuur 3.1 laat dit deel zien. Hieruit blijkt dat het plangebied buiten de zone ligt waardoor deze zone geen belemmering vormt voor de realisatie van het plan.



Figuur 3.1 Ligging geluidzone industrieterrein Beatrixhaven

3.2 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens voor de Boekenderweg zijn bij de gemeente Maastricht niet voorhanden. Voor De Bloemenheuf worden dagelijks circa 900 bezoekers verwacht die deels per auto deels per fiets of te voet komen. Een verdeling hierin is niet bekend.

Conform opgaaf van de gemeente bedraagt de etmaalintensiteit op de Boekenderweg minder dan 1.500 mvt/etmaal, anders was de weg opgenomen in de verkeersgegevens. Om te bepalen in welke mate wegverkeerslawaaï een belemmering vormt voor de realisatie van het plan, zijn een drietal varianten beschouwd, te weten:

- variant 1: etmaalintensiteit Boekenderweg: 1.500 mvt/etmaal (maximaal mogelijke intensiteit conform opgaaf gemeente);
- variant 2: etmaalintensiteit Boekenderweg: 1.000 mvt/etmaal;
- variant 3: maximale etmaalintensiteit, waarbij de geluidbelastingen op het plangebied overal minder dan 48 dB bedraagt waardoor de Wgh verder geen restricties legt aan het plan ten aanzien van het aspect wegverkeerslawaaï.

Naast de etmaalintensiteiten dienen ook kenmerken te worden aangegeven ten aanzien van de verdeling in voertuigcategorie, verdelingen per periode, wegdektype en snelheid op de betreffende weg. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de in het rekenmodel opgenomen verkeersgegevens.

Tabel 3.1: Gehanteerde wegverkeergegevens

Weg	Uurpercentage	Verdeling per voertuigcategorie			Wegdektype	Snelheid [km/h]
		Q _{lv} [%]	Q _{mv} [%]	Q _{zv} [%]		
Boekenderweg	7,08% (dag)	98,5	1,0	0,5	Fijn asfalt	50
	2,50% (avond)	98,5	1,0	0,5		
	0,63% (nacht)	98,5	1,0	0,5		

Waarbij:

- Q_{lv}: gemiddeld uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten;
- Q_{mv}: gemiddeld uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten;
- Q_{zv}: gemiddeld uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten.

3.3 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II, zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006¹. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu versie 1.8.

¹ Staatscourant 21 december 2006, nr. 249/pag. 84.

3.4 Wettelijk kader wegverkeer

Volgens de Wgh dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de Europese dosismaat L_{den} in dB te worden gehanteerd. De bepaling van L_{den} verloopt volgens het gestelde in artikel 1 van de Wgh.

De Wgh geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting vanwege een weg op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarde

Normen met betrekking tot de geluidbelasting van woningen zijn vermeld in artikel 82 en 83 van de Wgh. In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de voorkeursgrenswaarde van artikel 82 niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde op basis van artikel 83 niet wordt overschreden, kan door het college van B&W onder voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk. Wil het college van B&W een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde kunnen vaststellen dan dienen maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. De voorwaarden waaronder ontheffing kan worden verleend, vloeien voort uit het door de gemeente opgesteld beleid. In voorliggende situatie zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB;
- maximale ontheffingswaarde: 63 dB.

Aftrek conform artikel 110g Wgh

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wgh is in artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. De aftrek als bedoeld in artikel 110g staat vermeld in art. 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

3.5 Verkeersgegevens railverkeer

Ten behoeve van het onderzoek is een SRMI berekening uitgevoerd voor de bepaling van de geluidbelastingen ten gevolge van de spoorlijn Maastricht-Sittard (traject 842) ter plaatse van De Bloemenheuf. Hiertoe is gebruik gemaakt van het progamma ASWIN 2010.

De voor dit onderzoek benodigde spoorweggegevens zijn afkomstig uit het akoestisch spoorboekje ASWIN 2008 en 2009 en betreffen de immissiewaarden voor het jaar 2006 en 2007. Voor de prognose van de toekomstige geluidproductieplafonds worden de waarden van peiljaar 2006 en 2007 (logaritmisch) gemiddeld en met 1.5 dB vermeerderd. Een overzicht van de gehanteerde spoorweggegevens is opgenomen in bijlage II. In tabellen 3.2 en 3.3 zijn de intensiteiten samengevat.

Tabel 3.2: Verkeersintensiteiten zichtjaar 2006

Locatie, traject	Periode	Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie				
		1 MAT64	2 ICR/ICM	4 CARGO	6 DH	8
Bunde, traject 841 en 842	Dag	14.00	28.88	5.98	0.29	2.52
	Avond	9.06	24.28	5.75	0.26	2.88
	Nacht	2.36	8.11	9.04	0.35	0.61

Hierbij is:

- categorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 2: schijf+ blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel;
- categorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel;
- categorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel.

Tabel 3.3: Verkeersintensiteiten zichtjaar 2007

Locatie, traject	Periode	Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie				
		1 MAT64	2 ICR/ICM	4 CARGO	6 DH	8
Bunde, traject 841 en 842	Dag	11.29	3.48	3.93	0.21	22.78
	Avond	6.73	5.54	8.59	0.30	23.38
	Nacht	2.04	1.25	5.59	0.26	5.99

Hierbij is:

- categorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 2: schijf+ blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel;
- categorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel;
- categorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel.

3.6 Wettelijk kader railverkeer

Volgens de Wgh dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de Europese dosis-maat L_{den} day-evening-night (L_{den}) in dB te worden bepaald. De bepaling van L_{den} verloopt volgens het gestelde in artikel 1 van de Wgh.

Voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarde

Normen met betrekking tot de geluidbelasting van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen zijn vermeld artikel 4.9, 4.10 en 4.11 van het Besluit geluidhinder.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door het college van B&W onder voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

De voorwaarden waaronder ontheffing kan worden verleend, vloeien voort uit het door de gemeente opgesteld beleid. In voorliggende situatie zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB;
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB.

4 Rekenresultaten

4.1 Rekenmodel wegverkeer

In figuur 4.1 is een overzicht weergegeven van het rekenmodel. In bijlage I is een overzicht weergegeven van de invoergegevens.



Figuur 4.1 Grafische weergave rekenmodel

4.2 Rekenresultaten wegverkeer

Uitgaande van de voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige geluidbelastingen bepaald ten gevolge van de Boekenderweg ter plaatse van het plangebied. Daartoe zijn de in tabel 4.1 aangegeven contouren inzichtelijk gemaakt. De rekenhoogte voor de contouren bedraagt 4,5 meter boven maaiveld.

Tabel 4.1: betekenis contouren wegverkeer

Contour (L_{den} -waarde)**	Opmerkingen	Voorwaarden voor woningen binnen dit gebied
≤ 48 dB (groen gekleurde gebied):	Geluidbelasting niet meer dan de voorkeursgrenswaarde.	Er worden geen restricties opgelegd vanuit de Wgh.
48 - 63 dB (geel gekleurd)	Geluidbelasting bedraagt meer dan de voorkeursgrenswaarde, maar niet meer dan de maximale ontheffingswaarde	Onder bepaalde voorwaarden en/of na het treffen van maatregelen kan een hogere waarde worden vastgesteld* en kunnen nieuwe woningen worden gerealiseerd.
> 63 dB (rood gekleurd)	Geluidbelasting bedraagt meer dan de maximale ontheffingswaarde	Woningbouw is alleen mogelijk indien: - de geluidbelaste zijde(n) (> 63 dB) wordt toegepast als dove gevel, en/of; - achter de geluidbelaste zijde(n) (> 63 dB) geen geluidgevoelige ruimten worden voorzien. Voor de woning dient (afhankelijk van de geluidbelasting op de overige gevels) een hogere waarde te worden aangevraagd*

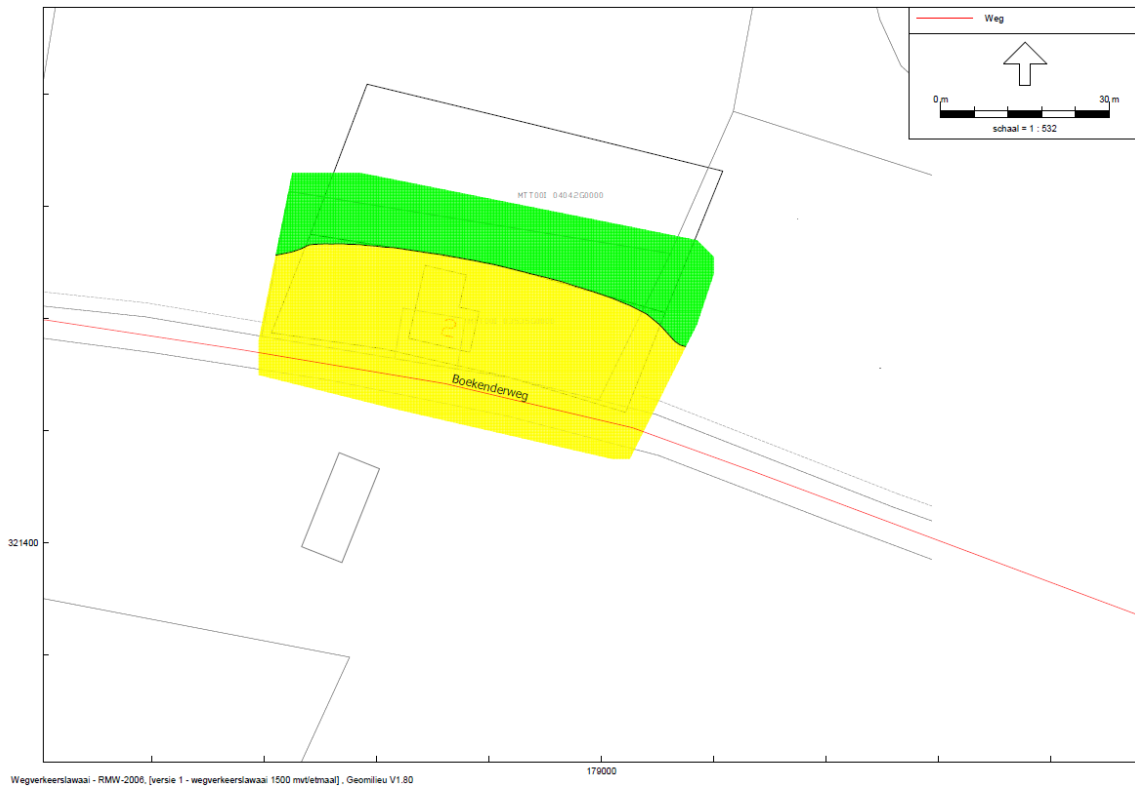
* Indien bron- of overdrachtsmaatregelen onvoldoende doeltreffend kunnen worden uitgevoerd of op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kan bij het college van B&W een hogere waarde worden aangevraagd. De gemeente dient hierin een afweging te maken. De voorwaarden waaronder ontheffing kan worden verleend vloeien onder andere voort uit het door de gemeente opgesteld beleid.

** De gepresenteerde geluidcontouren zijn inclusief aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh.

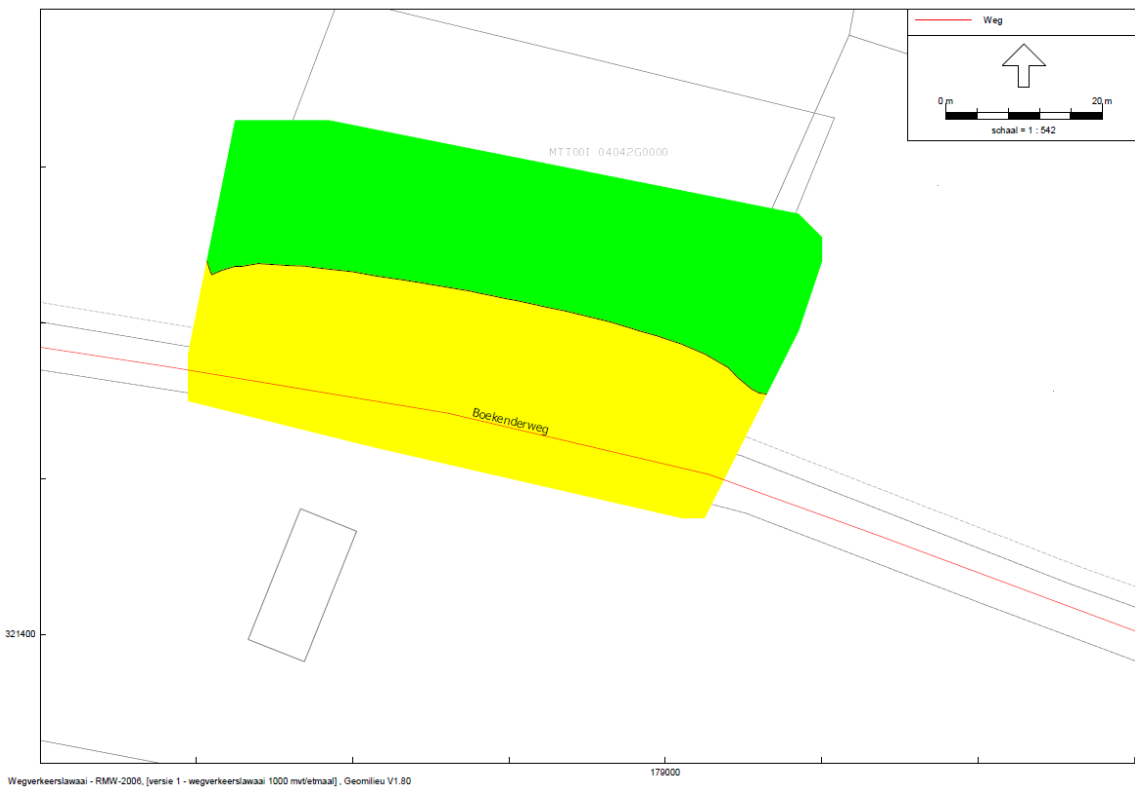
Figuur 4.2 geeft de geluidcontouren bij een verkeersintensiteit van 1.500 motorvoertuigen per etmaal. Binnen het groene gebied wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze contour ligt op circa 20 meter van de perceelsgrens. Indien de afstand tot de woning kleiner is, dan dient een hogere waarde te worden aangevraagd.

Figuur 4.3 geeft de geluidcontouren bij een verkeersintensiteit van 1.000 motorvoertuigen per etmaal. Binnen het groene gebied wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze contour ligt op circa 12 meter van de perceelsgrens. Indien de afstand tot de woning kleiner is, dan dient een hogere waarde te worden aangevraagd.

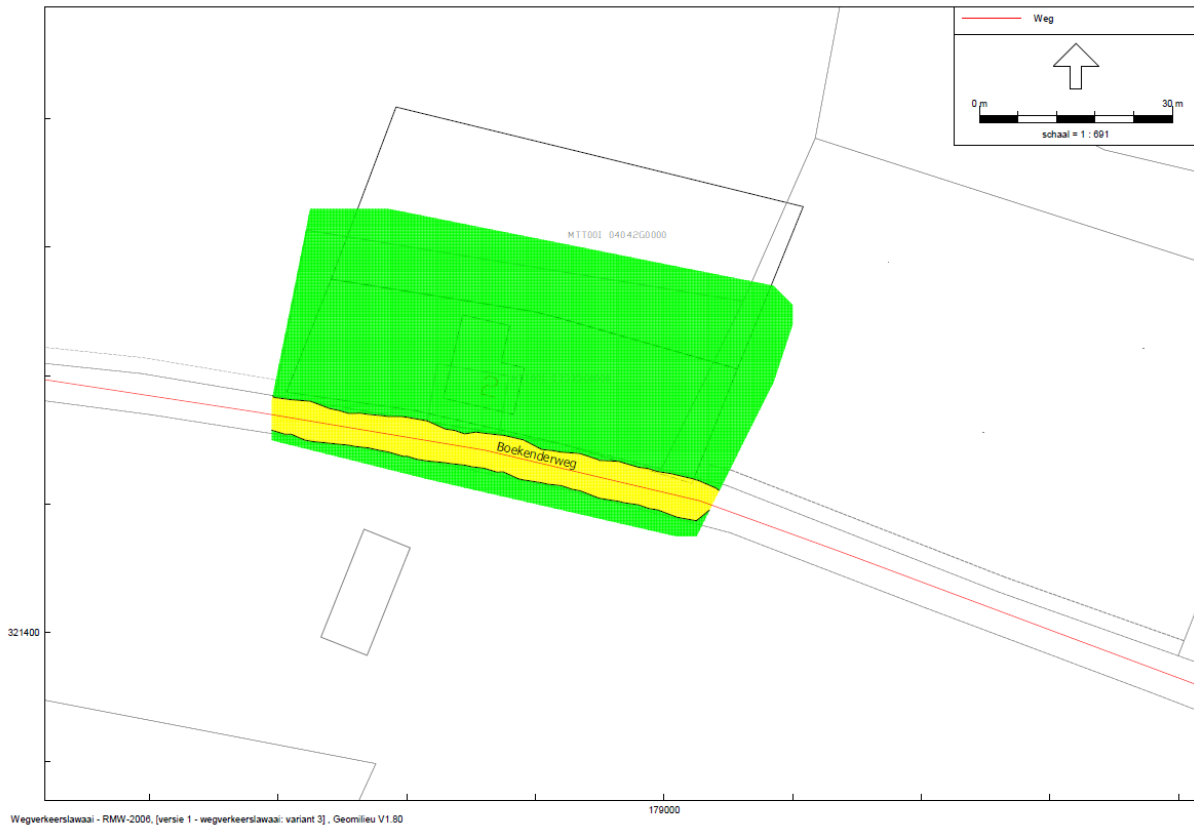
Figuur 4.4 geeft de geluidcontouren bij een verkeersintensiteit van 250 motorvoertuigen per etmaal. Bij deze intensiteit ligt de 48 dB contour net op de perceelsgrens en behoeft nergens een hogere grenswaarde te worden aangevraagd.



Figuur 4.2 Geluidcontouren bij 1.500 motorvoertuigen per etmaal



Figuur 4.3 Geluidcontouren bij 1.000 motorvoertuigen per etmaal



Figuur 4.4 Geluidcontouren bij 250 motorvoertuigen per etmaal

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de afstand van de 48 dB contour afhankelijk is van de verkeersintensiteit. Helaas is de verkeersintensiteit niet bekend. Ervaringen ter plaatse in combinatie met de ligging en de functie van de Boekenderweg maken het echter aannemelijk dat de verkeersintensiteit erg laag is en in beginsel geen belemmering vormt voor de realisatie van het plan.

Mocht de beheerderwoning op een zodanige locatie komen te liggen dat, in combinatie met de (nog te bepalen) verkeersintensiteit, sprake is van een geluidbelasting hoger dan 48 dB, dan dient een hogere grenswaarde voor de woning te worden aangevraagd. Bij het ontwerp van de woning dient bovendien rekening te worden gehouden met eventuele aanvullende eisen met betrekking tot de geluidwering van de gevels ten einde te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

4.3 Rekenresultaat railverkeer

Ten gevolge van de spoorlijn bedraagt de geluidbelasting maximaal 54 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. De Wgh legt derhalve geen restricties op voor het bouwplan ten aanzien van de spoorlijn. Bijlage II geeft een uitvoer van de rekenresultaten.

5 VNG toets

Binnen het plan De Bloemenheuf wordt een complex gerealiseerd met daarin een educatiecentrum, een klein verkooppunt, een horecagelegenheid, een bakhuis, een proeflokaal alsmede een beheerderwoning.

Ten aanzien van het educatiecentrum, het verkooppunt, de horecagelegenheid en het proeflokaal is sprake van een inrichting. In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' zijn ten behoeve van de goede ruimtelijke ordening voor de relevante milieuaspecten (geur, stof, geluid en gevaar) 'veilige' afstanden (richtafstanden) per bedrijfscategorie gedefinieerd. Voor gevoelige objecten die op grotere afstand van het bouwplan zijn gelegen dan de van toepassing zijnde richtafstanden is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie. Op basis van de beschikbare informatie worden de betreffende bedrijfsactiviteiten binnen het plan ingedeeld in verschillende bedrijfscategorieën (uit de VNG-publicatie). In tabel 5.1 zijn voor de verschillende bedrijfscategorieën de bijbehorende richtafstanden vermeld.

Tabel 5.1: Richtafstanden VNG-publicatie

SBI-2008		Omschrijving	Afstanden in meters Rustige woonwijk				
-	Nr.		Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand
561		restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen, e.d.	10	0	10 C	10	10
8532, 854, 855		Scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs	10	0	30	10	30 D
47	A	Detailhandel voor zover n.e.g.	0	0	10	0	10
4724		Detailhandel brood en banket met bakken voor eigen winkel	10	10	10 C	10	10

C = Continue

D = Divers

De dichtstbijgelegen woning van derden is gelegen op ca. 90 meter aan de oostzijde van het bouwplan. De richtafstanden uit de VNG-publicatie worden daarmee gerespecteerd.

Daarnaast is binnen de inrichtingsgrens een bedrijfswoning gelegen die gebonden is aan de inrichting. Deze (bedrijfs)woning is weliswaar gelegen binnen de richtafstanden uit de VNG-publicatie maar vormt vanwege de binding met de inrichting geen belemmering voor het plan.

6 Conclusies

Ten behoeve van het plan De Bloemenheuf is een akoestisch onderzoek uitgevoerd alsmede een VNG toets. Met deze onderzoeken is bepaald of in het kader van een goede ruimtelijke ordening belemmeringen kunnen bestaan als gevolg van het plan. De resultaten van het onderzoek zijn verder benodigd in verband met het doorlopen van een bestemmingsplanprocedure.

De onderzoeken leiden tot de volgende conclusies:

1. Vanuit het aspect Industrielawaai bestaan geen belemmeringen voor het plan.
2. Vanuit het aspect Railverkeer bestaan geen belemmeringen voor het plan.
3. Vanuit het aspect Wegverkeer bestaan geen belemmeringen voor het plan indien rekening wordt gehouden met de (nog te bepalen) verkeersintensiteit.
4. Vanuit de VNG toets levert het plan geen belemmeringen op voor gevoelige objecten in de omgeving.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

b/a 

De heer C.J. Ostendorf

Bijlage I Invoergegevens rekenmodel wegverkeer

oplossingen zijn ons vak

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaai 1500 mvt/etmaal

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaaai 1500 mvt/etmaal
Verantwoordelijke	p.kerckhoffs
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(174550,00, 317800,00) - (185960,00, 325960,00)
Aangemaakt door	p.kerckhoffs op 22-3-2011
Laatst ingezien door	p.kerckhoffs op 29-3-2011
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal
Verantwoordelijke	p.kerckhoffs
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(174550,00, 317800,00) - (185960,00, 325960,00)
Aangemaakt door	p.kerckhoffs op 22-3-2011
Laatst ingezien door	p.kerckhoffs op 29-3-2011
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaa: variant 3

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaa: variant 3
Verantwoordelijke	p.kerckhoffs
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(174550,00, 317800,00) - (185960,00, 325960,00)
Aangemaakt door	p.kerckhoffs op 22-3-2011
Laatst ingezien door	p.kerckhoffs op 29-3-2011
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	harde bodem terrein	178940,71	321437,57	0,00
02	wegverharding	178832,08	321445,73	0,00

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
01	grid	178937,59	321430,01	4,50	0,00	3	3	30	19

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	Boekenderweg	178832,07	321442,59	179120,82	321377,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0	referentiewegdek	50	50	50	50

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1000 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	1000,00	7,08	2,50	0,63	--	--	--	98,50	98,50	98,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1500 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	Boekenderweg	178832,07	321442,59	179120,82	321377,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0	referentiewegdek	50	50	50	50

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï 1500 mvt/etmaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	1500,00	7,08	2,50	0,63	--	--	--	98,50	98,50	98,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï: variant 3
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	Boekenderweg	178832,07	321442,59	179120,82	321377,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0	referentiewegdek	50	50	50	50

Invoergegevens rekenmodel

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Model: wegverkeerslawaaï: variant 3
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	250,00	7,08	2,50	0,63	--	--	--	98,50	98,50	98,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50

Bijlage II **Invoergegevens rekenmodel railverkeer en rekenresultaten**

oplossingen zijn ons vak

Aswin 2008 Rekenscherm

peiljaar **R2006 (v 08/08)** kilometer begin **3500** versie **1**
 traject **842** kilometer eind **6300** zone **500**
 kilometerstand **4301** aantal sporen **2** spoor **S**

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	14.00	9.06	2.36	127.00	127.00	1.00	0.84	1.00
Cat. 2	28.88	24.28	8.11	129.00	129.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 4	5.98	5.75	9.04	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 6	0.29	0.26	0.35	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 8	2.52	2.88	0.61	116.00	116.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

bovenbouwcode **2 voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed**

afstand waarnemer **450.0** meter
 hoogte waarnemer **5.0** meter
 hoogte spoor **2.0** meter
 hoogte scherm **0.0** meter
 afstand scherm **4.5** meter
 overzijde spoor **0.00** fr. bebouwd
 bodemfactor **0.80** fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)					
	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	89.5	87.3	84.1	83.2	79.5
mmissie scherm	55.7	53.5	50.3	49.4	45.7
immissie	55.7	53.5	50.3	49.4	45.7

Aswin 2008 Rekenscherm

peiljaar **R2007 (v 10/09)** kilometer begin **3500** versie **1**
 traject **842** kilometer eind **6300** zone **500**
 kilometerstand **4301** aantal sporen **2** spoor **S**

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	11.29	6.73	2.04	127.00	127.00	1.00	0.95	0.98
Cat. 2	3.48	5.54	1.25	126.00	126.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 4	3.93	8.59	5.59	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 6	0.21	0.30	0.26	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 8	22.78	23.38	5.99	116.00	116.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

bovenbouwcode **2 voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed**

afstand waarnemer **450.0** meter
 hoogte waarnemer **5.0** meter
 hoogte spoor **2.0** meter
 hoogte scherm **0.0** meter
 afstand scherm **4.5** meter
 overzijde spoor **0.00** fr. bebouwd
 bodemfactor **0.80** fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)					
	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	86.2	84.1	80.4	80.7	76.2
mmissie scherm	52.4	50.3	46.6	46.9	42.4
immissie	52.4	50.3	46.6	46.9	42.4