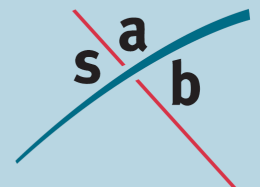


Akoestisch onderzoek wegverkeer

In het Veld en Hagelkruis, Hout-Blerick

Gemeente Venlo

Datum: 31 juli 2014
Projectnummer: 140142





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Bas Hermesen
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	In het Veld en Hagelkruis, Hout Blerick
Projectnummer:	140142

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Onderzoek	11
4.1	Onderzoeksopzet	11
4.2	Bepalen van de geluidsbelastingen	11
4.3	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	13
4.4	Cumulatieve geluidsbelasting	14
5	Conclusie	16
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	16
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	17
5.3	Waarborgen van het wooncomfort	18

Bijlagen

Bijlage A	Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de snelweg A73
Bijlage B	Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Helmusweg
Bijlage C	Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Baarlosestraat
Bijlage D	Geluidsbelastingen in tabelvorm
Bijlage E	Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh
Bijlage F	Overzichtstekening 5: Hoogste geluidsbelastingen exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh
Bijlage G	Overzichtstekening 6: Grafische weergave van het model Helmusweg
Bijlage H	Rapportage van het model Helmusweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten zuiden van de A73 is een voormalig glastuinbedrijf gesloopt in de kern Hout-Blerick (gemeente Venlo). Op de vrijgekomen ruimte is woningbouw gepland. De bouw van de woningen is inmiddels vastgelegd in het geldende bestemmingsplan “Kern Hout-Blerick”. Door Zuidgrond B.V. is een bouwplan ontwikkeld voor 17 grondgebonden woningen aan de straten In het Veld en Hagelkruis. In onderstaande afbeelding is het besluitgebied aangeduid met een rood kader.



Figuur 1: Ligging van besluitgebied

1.2 Doel van het onderzoek

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidsgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het Bgh voor railverkeer weer-geven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente Venlo heeft nog geen gemeentelijk beleid ten aanzien van het verlenen van hogere waarden vastgesteld. Zij volgen tot de vaststelling hiervan de oude onthefingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

In deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig².

² Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister.

De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh), zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Hoogste geluidsbelasting op referentiepunt	Zones langs spoorwegen
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3. Overzicht van de zones langs spoorwegen

2.2 Bouwbesluit 2012

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaaï en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.53) gebruikt.

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van de een spoorweg en een gezoneerde industrieterreinen.

Het plangebied ligt nabij de snelweg A73. Deze snelweg A73 heeft 4 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. Het plangebied ligt op een afstand van 150 meter van de weg en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Ten noorden van het plangebied ligt de Helmusweg en ten oosten van het plangebied ligt de Baarlosestraat. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft 2 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt hierdoor binnen de zone van deze weg.

De overige wegen nabij het plangebied, zoals In het Veld, Hagelkruis, De Beeretweg en de Zalzerskampweg, zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen en bedrijven. Deze wegen hebben een lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de snelweg A73, Helmusweg en de Baarlosestraat.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Uitgangspunten

Snelheid

- Op de Helmusweg en de Baarlosestraat geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.
- Op de A73 geldt een maximumsnelheid van 100 km/uur. Op basis van de gegevens uit het geluidsregister is voor de personenauto's (lichte motorvoertuigen) met 100 km/uur en voor vrachtverkeer (middelzware en zware voertuigen) gerekend met 80 km/uur op de hoofdrijbanen.

Verharding

- Op de Helmusweg en de Baarlosestraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).
- Op de A73 ligt dubbellaags zeer open asfaltbeton (2L ZOAB) op de hoofdrijbanen.

Kruispuntcorrectie

Op de kruising Baarlosestraat – Zalzerkampweg staat een verkeersregelininstallatie (VRI). Voor dit kruispunt is een kruispuntcorrectie toegepast voor een 2^{de} orde ongelijkwaardige kruising.

Bebouwing en waarneemhoogten

De geplande woningen krijgen maximaal 3 lagen met geluidsgevoelige ruimten. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

Tabel 4. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De Helmusweg en de Baarlosestraat hebben een 50 km-regime. De geluidsbelastingen van deze twee wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur³.

De snelweg A73 heeft een maximum snelheid van 120 km/uur. Bij wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur of meer worden gecorrigeerd met een aftrek van 2 dB⁴, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen hoger is dan 70 km/uur.

³ Bij het opstellen van het RMG 2012 zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

⁴ Behalve bij geluidsbelastingen van 56 en 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, bij deze geluidsbelastingen moet op basis van de wijziging van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (d.d. mei 2014) een aftrek van 3 respectievelijk 4 dB, worden toegepast.

3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersprognose voor het jaar 2025 van de Helmusweg en de Baarlosestraat zijn afkomstig van de gemeente Venlo.

De verkeersgegevens van de A73 zijn afkomstig uit het geluidsregister. Bij deze verkeersgegevens is 1,5 dB plafondcorrectie waarde toegepast bij de berekening van de geluidsbelastingen.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2025	Etmaalintensiteit volgens GPP
A73 Noordelijke rijbanen	-	54.204
A73 Noordelijke rijbanen	-	54.939
Helmusweg	2.900	-
Groetweg	5.904	-
Baarlosestraat, ten zuiden van de Helmusweg	4.804	-
Baarlosestraat, ten noorden van de Helmusweg	3.592	-

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV	MZMV	ZMV	%/uur	LMV	MZMV	ZMV	%/uur	LMV	MZMV	ZMV
A73 Noordelijke rijbaan	6,29	62,4	9,9	27,7	3,31	61,4	5,7	32,9	1,42	45,5	9,0	45,5
A73 Zuidelijke rijbaan	6,32	68,8	8,2	23,0	3,32	67,9	4,8	27,3	1,36	52,6	7,8	39,6
Helmusweg	6,45	88,2	10,2	1,6	3,86	95,5	3,6	0,9	0,90	92,3	7,7	0,0
Groetweg	6,40	94,2	5,0	0,8	4,00	97,9	1,7	0,4	0,90	96,2	3,8	0,0
Baarlosestraat, ten noorden van Helmusweg	6,37	97,7	2,0	0,3	4,06	99,5	0,5	0,0	0,92	97,7	2,3	0,0
Baarlosestraat, ten zuiden van Helmusweg	6,38	97,0	2,6	0,4	4,04	99,3	0,7	0,0	0,92	97,0	3,0	0,0

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de snelweg A73, de Helmusweg en de Baarlosestraat zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3. De grafische weergave van het model Helmusweg is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Helmusweg opgenomen. De geluidsbelastingen van de snelweg A73, de Helmusweg en de Baarlosestraat zijn weergegeven als groep 1, 2 respectievelijk 3 in deze bijlage.

4.2.1 Snelweg A73

De hoogste geluidsbelastingen per woning⁵ ten gevolge van de snelweg A73 zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R01	49
R02	49
R03	49
R04	50
R05	49
R06	49
R07	49
R08	50
T01	50
T02	47
T03	49
T04	47
T05	48
T06	47
V01	51
V02	51
V03	50

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de snelweg A73

⁵ Voor V01 tot en met V03 zijn de kadastrale percelen als uitgangspunt genomen voor het onderzoek. Als er vijf woningen in dit gebied gebouwd gaan worden dan vormt dit geen belemmering voor de haalbaarheid van het plan.

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de snelweg A73 weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij 15 van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van snelweg A73. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs snelwegen bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 1 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.2.2 Helmusweg

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Helmusweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R01	36
R02	37
R03	36
R04	36
R05	37
R06	39
R07	39
R08	39
T01	35
T02	36
T03	35
T04	34
T05	34
T06	33
V01	37
V02	35
V03	32

Tabel 8. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Helmusweg

In overzichtstekening 2, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Helmusweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van Helmusweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 39 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.2.3 Baarlosestraat

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Baarlosestraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R01	28
R02	31
R03	31
R04	31
R05	32
R06	31
R07	30
R08	35
T01	35
T02	34
T03	33
T04	34
T05	35
T06	32
V01	32
V02	31
V03	32

Tabel 9. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Baarlosestraat

In overzichtstekening 3, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Baarlosestraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van Baarlosestraat. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 35 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De snelweg A73 zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de snelweg A73 worden verleend door de gemeente. Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen (17) mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (2L ZOAB) op de snelweg A73 door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel. Maar ook in het kader van het Tracébesluit Rijksweg 74 (2010) is een afweging gemaakt welke bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk waren. In het kader van deze afweging is dubbellaags Zeer Open Asfaltbeton en grondwallen gerealiseerd op de A73. In het kader van dit plan is het dan ook haalbaar om aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen te treffen aan de snelweg A73.

4.3.2 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.4 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woningen in het plangebied liggen in de zones van de snelweg A73, de Helmusweg en de Baarlosestraat. Volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn. Op basis van het RMG 2012 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor de snelweg A73, de Helmusweg en de Baarlosestraat. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve geluidsbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage D. In overzichtstekening 4 en 5 (bijlage E en F) zijn de cumulatieve geluidsbelastingen (inclusief en exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh) weergegeven.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
R01	51	18
R02	51	18
R03	51	18
R04	52	19
R05	52	19
R06	52	19
R07	52	19
R08	52	19
T01	52	19
T02	50	17
T03	51	18
T04	50	17
T05	50	17
T06	50	17
V01	54	21
V02	53	20
V03	52	19

Tabel 10. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

5 Conclusie

Door de Zuidgrond B.V. is een bouwplan ontwikkeld voor 17 grondgebonden woningen aan de straten In het Veld en Hagelkruis. Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Snelweg A73

Uit dit onderzoek blijkt dat bij 15 van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van snelweg A73. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs snelwegen bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 1 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Helmusweg

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van Helmusweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 39 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Baarlosestraat

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de 17 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van Baarlosestraat. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van bedraagt 35 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

5.1.1 Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de snelweg A73, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze 15 van de 17 woningen kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Venlo volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: “door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen”. Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing, aangezien door de bouw van de 17 woningen de open plek in de kern Hout-Blerick wordt opgevuld. De situatie past in het gemeentelijk beleid. Hierdoor wordt voor deze woningen een hogere waarde verleend door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplan-procedure.

In het verleden (2009) is voor 6 woningen (twee-onder-één-kapwoningen) hogere waarden verleend op basis van het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd door Cauberg-Huygen⁶. Op basis van dit onderzoek is voor 17 woningen een hogere waarde nodig. Voor deze 17 woningen wordt door de gemeente hogere waarden verleend ten gevolge van de A73. De aan te vragen hogere waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Snelweg A73		
	hogere waarden in dB	waarneempunt	waarneemhoogte in meters
R01	49	4	7,5 m
R02	49	5	7,5 m
R03	49	8	7,5 m
R04	50	10	7,5 m
R05	49	16	7,5 m
R06	49	18	7,5 m
R07	49	20	7,5 m
R08	50	21	7,5 m
T01	50	27	7,5 m
T03	49	35	7,5 m
V01	51	52	7,5 m
V02	51	58	7,5 m
V03	50	62	7,5 m

Tabel 11. Aan te vragen hogere waarden

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
R01	51	18
R02	51	18
R03	51	18
R04	52	19
R05	52	19
R06	52	19
R07	52	19
R08	52	19
T01	52	19
T02	50	17
T03	51	18
T04	50	17
T05	50	17
T06	50	17
V01	54	21
V02	53	20
V03	52	19

Tabel 12. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

⁶ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Locatie "Helmusweg" te Hout-Blerick, referentie: 20072789-03, d.d. 12 november 2008.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Voor één woning (V01) is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk om aan te tonen of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012.

5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied is een geluidsbelaste locatie aangezien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden en bij de verlening van de hogere waarden ook nog worden gekeken naar zogenaamde compenserende factoren (aanvullende eisen ten aanzien van het wooncomfort). In dit plan kunnen de volgende zaken als compenserende factoren worden aangemerkt:

- Alle woningen in dit plan hebben één of meerdere geluidsluwe gevels⁷.
- De buitenruimte is bij woningen aan de geluidsluwe zijde van de woning gelegen.
- Minimaal één slaapkamer in de woning is gelegen aan de geluidsluwe gevel.

⁷ Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de snelweg A73

SAB, Arnhem

project Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever Gemeente Venlo



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel
- waarneempunt vrij

omschrijving

overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelasting in dB
t.g.v. snelweg A73
(inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Bijlage B

**Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Hel-
musweg**

SAB, Arnhem

project Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever Gemeente Venlo



Bijlage C

Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Baarlosestraat

SAB, Arnhem

project Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever Gemeente Venlo



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel
- waarneempunt vrij

omschrijving

overzichtstekening 3
Hoogste geluidsbelasting in dB
t.g.v. de Baarlosestraat
(inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Bijlage D

Geluidsbelastingen in tabelvorm

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Cumulatieve	
			t.g.v. de Snelweg A73		t.g.v. de Helmusweg		t.g.v. de Baarlosestraat		geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R01	1	1,5	45,10	43,10	28,18	23,18	29,18	24,18	45,29	43,20
R01	1	4,5	47,23	45,23	29,89	24,89	30,80	25,80	47,41	45,32
R01	1	7,5	48,31	46,31	32,11	27,11	32,75	27,75	48,53	46,42
R01	2	1,5	44,25	42,25	35,63	30,63	25,34	20,34	44,86	42,57
R01	2	4,5	46,41	44,41	36,25	31,25	26,71	21,71	46,85	44,64
R01	2	7,5	48,78	46,78	38,13	33,13	28,45	23,45	49,18	46,98
R01	3	1,5	45,13	43,13	39,15	34,15	25,17	20,17	46,14	43,67
R01	3	4,5	47,02	45,02	39,91	34,91	26,48	21,48	47,82	45,44
R01	3	7,5	49,51	47,51	41,47	36,47	27,96	22,96	50,17	47,85
R01	4	1,5	46,46	44,46	38,39	33,39	27,27	22,27	47,13	44,81
R01	4	4,5	48,53	46,53	39,12	34,12	28,85	23,85	49,04	46,79
R01	4	7,5	50,96	48,96	40,79	35,79	30,50	25,50	51,39	49,18
R02	5	1,5	46,46	44,46	39,75	34,75	27,36	22,36	47,34	44,93
R02	5	4,5	48,33	46,33	40,39	35,39	29,06	24,06	49,02	46,69
R02	5	7,5	50,90	48,90	41,96	36,96	30,93	25,93	51,46	49,19
R02	6	1,5	45,03	43,03	29,73	24,73	33,46	28,46	45,44	43,24
R02	6	4,5	47,20	45,20	30,85	25,85	34,27	29,27	47,51	45,36
R02	6	7,5	48,28	46,28	32,12	27,12	35,60	30,60	48,61	46,45
R03	7	1,5	45,15	43,15	28,46	23,46	33,19	28,19	45,50	43,33
R03	7	4,5	47,40	45,40	29,72	24,72	34,07	29,07	47,67	45,54
R03	7	7,5	48,87	46,87	31,29	26,29	35,51	30,51	49,14	47,01
R03	8	1,5	46,07	44,07	38,39	33,39	27,44	22,44	46,80	44,45
R03	8	4,5	48,15	46,15	39,00	34,00	29,06	24,06	48,70	46,43
R03	8	7,5	50,75	48,75	40,82	35,82	30,87	25,87	51,21	48,99
R04	9	1,5	45,14	43,14	29,84	24,84	32,42	27,42	45,49	43,32
R04	9	4,5	47,45	45,45	31,02	26,02	33,42	28,42	47,71	45,58
R04	9	7,5	49,24	47,24	32,64	27,64	35,12	30,12	49,50	47,37
R04	10	1,5	46,54	44,54	35,93	30,93	32,60	27,60	47,06	44,81
R04	10	4,5	48,82	46,82	36,50	31,50	33,69	28,69	49,19	47,01
R04	10	7,5	51,68	49,68	38,20	33,20	35,62	30,62	51,97	49,83
R04	11	1,5	46,37	44,37	39,11	34,11	29,87	24,87	47,20	44,81
R04	11	4,5	48,76	46,76	39,48	34,48	32,02	27,02	49,33	47,05
R04	11	7,5	51,50	49,50	40,96	35,96	34,46	29,46	51,95	49,73

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Snelweg A73		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Helmusweg		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Baarlosestraat		Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R04	12	1,5	46,25	44,25	39,26	34,26	27,43	22,43	47,09	44,69
R04	12	4,5	48,35	46,35	39,75	34,75	29,17	24,17	48,96	46,67
R04	12	7,5	50,86	48,86	41,28	36,28	31,19	26,19	51,36	49,12
R05	13	1,5	44,88	42,88	28,17	23,17	32,29	27,29	45,20	43,04
R05	13	4,5	47,07	45,07	29,66	24,66	33,76	28,76	47,34	45,21
R05	13	7,5	48,96	46,96	32,25	27,25	34,78	29,78	49,21	47,09
R05	14	1,5	44,87	42,87	37,47	32,47	26,68	21,68	45,65	43,28
R05	14	4,5	46,86	44,86	38,07	33,07	28,75	23,75	47,46	45,17
R05	14	7,5	49,88	47,88	39,67	34,67	31,34	26,34	50,33	48,11
R05	15	1,5	44,74	42,74	38,42	33,42	26,75	21,75	45,71	43,25
R05	15	4,5	46,70	44,70	38,95	33,95	28,66	23,66	47,43	45,08
R05	15	7,5	49,26	47,26	40,33	35,33	30,58	25,58	49,83	47,56
R05	16	1,5	47,06	45,06	40,93	35,93	35,81	30,81	48,26	45,70
R05	16	4,5	49,06	47,06	41,33	36,33	35,91	30,91	49,91	47,51
R05	16	7,5	51,18	49,18	42,48	37,48	36,90	31,90	51,87	49,54
R06	17	1,5	44,87	42,87	28,53	23,53	29,34	24,34	45,09	42,98
R06	17	4,5	47,29	45,29	30,40	25,40	32,11	27,11	47,51	45,40
R06	17	7,5	49,40	47,40	33,51	28,51	34,77	29,77	49,65	47,53
R06	18	1,5	47,44	45,44	42,05	37,05	34,46	29,46	48,71	46,12
R06	18	4,5	49,34	47,34	42,43	37,43	34,70	29,70	50,27	47,83
R06	18	7,5	51,36	49,36	43,54	38,54	36,00	31,00	52,13	49,76
R07	19	1,5	44,82	42,82	34,32	29,32	29,62	24,62	45,31	43,07
R07	19	4,5	47,23	45,23	34,69	29,69	32,57	27,57	47,60	45,42
R07	19	7,5	49,31	47,31	36,49	31,49	34,99	29,99	49,68	47,50
R07	20	1,5	47,73	45,73	42,24	37,24	32,68	27,68	48,92	46,36
R07	20	4,5	49,36	47,36	42,64	37,64	33,18	28,18	50,28	47,85
R07	20	7,5	51,37	49,37	43,74	38,74	34,78	29,78	52,14	49,77
R08	21	1,5	47,85	45,85	42,66	37,66	33,26	28,26	49,11	46,53
R08	21	4,5	49,43	47,43	42,99	37,99	33,40	28,40	50,41	47,95
R08	21	7,5	51,52	49,52	44,11	39,11	34,92	29,92	52,32	49,94
R08	22	1,5	47,10	45,10	40,81	35,81	32,49	27,49	48,14	45,65
R08	22	4,5	48,97	46,97	40,90	35,90	33,83	28,83	49,71	47,36
R08	22	7,5	50,14	48,14	41,96	36,96	35,66	30,66	50,89	48,53

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Snelweg A73		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Helmusweg		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Baarlosestraat		Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
R08	23	1,5	46,72	44,72	40,66	35,66	37,73	32,73	48,10	45,47
R08	23	4,5	48,46	46,46	40,73	35,73	38,27	33,27	49,48	47,00
R08	23	7,5	50,09	48,09	41,76	36,76	39,70	34,70	51,02	48,58
R08	24	1,5	44,81	42,81	28,53	23,53	29,90	24,90	45,05	42,93
R08	24	4,5	47,23	45,23	30,45	25,45	32,39	27,39	47,46	45,35
R08	24	7,5	49,11	47,11	33,13	28,13	34,92	29,92	49,38	47,25
T01	25	1,5	44,80	42,80	33,42	28,42	24,68	19,68	45,14	42,98
T01	25	4,5	46,96	44,96	34,53	29,53	26,47	21,47	47,24	45,10
T01	25	7,5	49,33	47,33	36,40	31,40	27,64	22,64	49,57	47,45
T01	26	1,5	46,13	44,13	31,64	26,64	31,75	26,75	46,43	44,28
T01	26	4,5	48,38	46,38	32,87	27,87	32,35	27,35	48,60	46,49
T01	26	7,5	51,26	49,26	35,73	30,73	34,22	29,22	51,46	49,36
T01	27	1,5	47,03	45,03	38,42	33,42	30,89	25,89	47,68	45,37
T01	27	4,5	49,27	47,27	38,54	33,54	32,34	27,34	49,70	47,49
T01	27	7,5	51,62	49,62	39,94	34,94	34,18	29,18	51,98	49,80
T01	28	1,5	46,05	44,05	39,31	34,31	38,61	33,61	47,49	44,83
T01	28	4,5	47,75	45,75	39,15	34,15	38,95	33,95	48,79	46,30
T01	28	7,5	49,32	47,32	40,12	35,12	40,21	35,21	50,26	47,82
T02	29	1,5	44,94	42,94	35,45	30,45	25,34	20,34	45,45	43,20
T02	29	4,5	47,12	45,12	36,06	31,06	27,12	22,12	47,49	45,31
T02	29	7,5	48,81	46,81	37,21	32,21	28,54	23,54	49,14	46,98
T02	30	1,5	43,47	41,47	28,05	23,05	28,73	23,73	43,73	41,60
T02	30	4,5	45,58	43,58	29,22	24,22	30,38	25,38	45,81	43,69
T02	30	7,5	48,43	46,43	32,12	27,12	33,53	28,53	48,67	46,55
T02	31	1,5	43,08	41,08	29,48	24,48	27,67	22,67	43,38	41,23
T02	31	4,5	45,31	43,31	30,34	25,34	29,28	24,28	45,55	43,43
T02	31	7,5	48,24	46,24	32,52	27,52	32,38	27,38	48,46	46,35
T02	32	1,5	45,94	43,94	39,96	34,96	36,75	31,75	47,32	44,68
T02	32	4,5	47,76	45,76	39,72	34,72	37,33	32,33	48,72	46,27
T02	32	7,5	49,08	47,08	40,58	35,58	38,72	33,72	49,99	47,56
T03	33	1,5	44,99	42,99	28,69	23,69	28,11	23,11	45,18	43,08
T03	33	4,5	46,59	44,59	30,56	25,56	29,20	24,20	46,77	44,68
T03	33	7,5	48,18	46,18	32,86	27,86	30,08	25,08	48,37	46,28

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Cumulatieve	
			t.g.v. de Snelweg A73		t.g.v. de Helmusweg		t.g.v. de Baarlosestraat		geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
T03	34	1,5	45,64	43,64	33,36	28,36	28,50	23,50	45,97	43,81
T03	34	4,5	47,77	45,77	34,16	29,16	30,27	25,27	48,03	45,90
T03	34	7,5	50,44	48,44	35,86	30,86	33,39	28,39	50,67	48,56
T03	35	1,5	46,12	44,12	38,11	33,11	31,63	26,63	46,89	44,52
T03	35	4,5	48,36	46,36	37,95	32,95	32,87	27,87	48,85	46,61
T03	35	7,5	50,75	48,75	39,16	34,16	34,49	29,49	51,14	48,95
T03	36	1,5	45,73	43,73	39,07	34,07	34,02	29,02	46,81	44,31
T03	36	4,5	47,64	45,64	38,72	33,72	35,73	30,73	48,41	46,04
T03	36	7,5	49,36	47,36	39,63	34,63	37,76	32,76	50,06	47,73
T04	37	1,5	45,88	43,88	38,78	33,78	34,31	29,31	46,90	44,42
T04	37	4,5	47,67	45,67	38,30	33,30	35,84	30,84	48,39	46,05
T04	37	7,5	49,46	47,46	39,12	34,12	38,91	33,91	50,18	47,84
T04	38	1,5	43,57	41,57	26,40	21,40	29,18	24,18	43,80	41,69
T04	38	4,5	45,65	43,65	28,55	23,55	31,13	26,13	45,88	43,77
T04	38	7,5	48,32	46,32	30,64	25,64	35,06	30,06	48,59	46,46
T04	39	1,5	43,79	41,79	32,22	27,22	28,36	23,36	44,20	42,00
T04	39	4,5	45,98	43,98	32,44	27,44	30,51	25,51	46,28	44,14
T04	39	7,5	48,16	46,16	33,81	28,81	34,41	29,41	48,49	46,33
T04	40	1,5	44,96	42,96	32,19	27,19	25,90	20,90	45,23	43,10
T04	40	4,5	46,84	44,84	33,53	28,53	27,44	22,44	47,09	44,96
T04	40	7,5	48,29	46,29	35,54	30,54	28,67	23,67	48,56	46,43
T05	41	1,5	44,75	42,75	30,35	25,35	26,68	21,68	44,97	42,86
T05	41	4,5	46,39	44,39	31,48	26,48	28,16	23,16	46,59	44,49
T05	41	7,5	48,27	46,27	33,33	28,33	29,93	24,93	48,47	46,37
T05	42	1,5	45,44	43,44	31,25	26,25	31,40	26,40	45,76	43,61
T05	42	4,5	47,18	45,18	32,96	27,96	32,44	27,44	47,48	45,33
T05	42	7,5	49,70	47,70	35,04	30,04	34,72	29,72	49,98	47,84
T05	43	1,5	45,54	43,54	37,63	32,63	34,48	29,48	46,47	44,03
T05	43	4,5	47,42	45,42	37,47	32,47	35,10	30,10	48,06	45,75
T05	43	7,5	49,75	47,75	38,54	33,54	36,40	31,40	50,25	48,01
T05	44	1,5	45,13	43,13	37,85	32,85	37,84	32,84	46,51	43,88
T05	44	4,5	47,11	45,11	37,47	32,47	38,22	33,22	48,04	45,60
T05	44	7,5	48,90	46,90	38,24	33,24	39,56	34,56	49,70	47,32

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Cumulatieve	
			t.g.v. de Snelweg A73		t.g.v. de Helmusweg		t.g.v. de Baarlosestraat		geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex	incl. aftrek ex	excl. aftrek ex	incl. aftrek ex	excl. aftrek ex	incl. aftrek ex	excl. aftrek ex	incl. aftrek ex
			art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh	art. 110g Wgh
T06	45	1,5	44,85	42,85	38,28	33,28	33,69	28,69	45,98	43,45
T06	45	4,5	46,71	44,71	37,70	32,70	35,44	30,44	47,50	45,13
T06	45	7,5	48,88	46,88	38,40	33,40	37,29	32,29	49,52	47,21
T06	46	1,5	42,15	40,15	25,08	20,08	29,27	24,27	42,45	40,30
T06	46	4,5	44,38	42,38	26,72	21,72	32,23	27,23	44,71	42,55
T06	46	7,5	46,24	44,24	28,54	23,54	34,75	29,75	46,61	44,43
T06	47	1,5	42,23	40,23	25,78	20,78	29,70	24,70	42,56	40,40
T06	47	4,5	44,44	42,44	27,45	22,45	32,57	27,57	44,79	42,62
T06	47	7,5	46,17	44,17	29,48	24,48	35,19	30,19	46,59	44,38
T06	48	1,5	43,83	41,83	31,80	26,80	26,77	21,77	44,17	42,01
T06	48	4,5	45,70	43,70	32,83	27,83	28,34	23,34	45,99	43,85
T06	48	7,5	47,28	45,28	34,59	29,59	30,22	25,22	47,59	45,44
V01	49	1,5	47,93	45,93	35,97	30,97	32,76	27,76	48,32	46,13
V01	49	4,5	50,26	48,26	36,73	31,73	34,38	29,38	50,55	48,41
V01	49	7,5	52,43	50,43	38,64	33,64	36,19	31,19	52,71	50,57
V01	50	1,5	47,85	45,85	36,84	31,84	32,00	27,00	48,28	46,07
V01	50	4,5	50,26	48,26	37,48	32,48	33,84	28,84	50,58	48,42
V01	50	7,5	52,26	50,26	39,02	34,02	35,82	30,82	52,55	50,41
V01	51	1,5	48,15	46,15	35,82	30,82	33,29	28,29	48,53	46,34
V01	51	4,5	50,42	48,42	36,67	31,67	34,87	29,87	50,71	48,57
V01	51	7,5	52,83	50,83	38,49	33,49	36,59	31,59	53,09	50,96
V01	52	1,5	48,49	46,49	39,97	34,97	31,06	26,06	49,13	46,82
V01	52	4,5	50,75	48,75	40,41	35,41	32,71	27,71	51,20	48,98
V01	52	7,5	53,14	51,14	41,96	36,96	34,79	29,79	53,52	51,33
V01	53	1,5	48,66	46,66	36,07	31,07	32,97	27,97	49,00	46,84
V01	53	4,5	50,81	48,81	37,18	32,18	34,14	29,14	51,08	48,95
V01	53	7,5	53,11	51,11	39,27	34,27	35,66	30,66	53,36	51,24
V01	54	1,5	48,68	46,68	36,94	31,94	33,93	28,93	49,10	46,89
V01	54	4,5	50,84	48,84	37,74	32,74	34,86	29,86	51,15	49,00
V01	54	7,5	52,79	50,79	39,28	34,28	36,14	31,14	53,07	50,93
V02	55	1,5	48,12	46,12	34,19	29,19	31,58	26,58	48,38	46,25
V02	55	4,5	50,22	48,22	35,95	30,95	33,51	28,51	50,47	48,35
V02	55	7,5	52,05	50,05	38,31	33,31	35,63	30,63	52,32	50,19

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Geluidsbelastingen in dB		Cumulatieve	
			t.g.v. de Snelweg A73		t.g.v. de Helmusweg		t.g.v. de Baarlosestraat		geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
V02	56	1,5	48,56	46,56	36,66	31,66	33,01	28,01	48,94	46,76
V02	56	4,5	50,66	48,66	37,68	32,68	34,33	29,33	50,97	48,82
V02	56	7,5	52,31	50,31	39,51	34,51	35,80	30,80	52,62	50,47
V02	57	1,5	48,58	46,58	36,25	31,25	32,95	27,95	48,94	46,76
V02	57	4,5	50,62	48,62	37,49	32,49	34,44	29,44	50,92	48,78
V02	57	7,5	52,36	50,36	39,66	34,66	36,11	31,11	52,68	50,53
V02	58	1,5	48,72	46,72	35,43	30,43	32,45	27,45	49,02	46,87
V02	58	4,5	50,87	48,87	36,61	31,61	33,92	28,92	51,11	48,99
V02	58	7,5	52,55	50,55	38,71	33,71	35,42	30,42	52,81	50,68
V02	59	1,5	48,34	46,34	31,76	26,76	32,88	27,88	48,55	46,45
V02	59	4,5	50,35	48,35	33,80	28,80	34,24	29,24	50,55	48,45
V02	59	7,5	52,10	50,10	36,13	31,13	35,98	30,98	52,31	50,21
V03	60	1,5	48,04	46,04	31,23	26,23	33,41	28,41	48,27	46,16
V03	60	4,5	50,08	48,08	32,99	27,99	34,92	29,92	50,29	48,19
V03	60	7,5	51,80	49,80	35,00	30,00	36,79	31,79	52,02	49,91
V03	61	1,5	48,26	46,26	34,87	29,87	34,33	29,33	48,62	46,44
V03	61	4,5	50,23	48,23	35,71	30,71	35,44	30,44	50,52	48,38
V03	61	7,5	52,02	50,02	37,10	32,10	37,02	32,02	52,29	50,16
V03	62	1,5	48,49	46,49	33,27	28,27	33,72	28,72	48,76	46,63
V03	62	4,5	50,36	48,36	34,99	29,99	34,95	29,95	50,60	48,48
V03	62	7,5	52,06	50,06	36,72	31,72	36,91	31,91	52,31	50,19
V03	63	1,5	48,42	46,42	33,51	28,51	32,97	27,97	48,68	46,55
V03	63	4,5	50,27	48,27	34,97	29,97	34,33	29,33	50,50	48,39
V03	63	7,5	51,96	49,96	36,56	31,56	36,11	31,11	52,19	50,08
V03	64	1,5	48,37	46,37	31,99	26,99	31,52	26,52	48,56	46,46
V03	64	4,5	50,22	48,22	33,42	28,42	33,07	28,07	50,39	48,31
V03	64	7,5	51,92	49,92	35,66	30,66	34,70	29,70	52,10	50,01

datum: 17 maart 2014

Projectnummer: 140142

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Snelweg A73		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Helmusweg		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Baarlosestraat		Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Hoogste geluidsbelastingen										
R01			51	49	41	36	33	28	51	49
R02			51	49	42	37	36	31	51	49
R03			51	49	41	36	36	31	51	49
R04			52	50	41	36	36	31	52	50
R05			51	49	42	37	37	32	52	50
R06			51	49	44	39	36	31	52	50
R07			51	49	44	39	35	30	52	50
R08			52	50	44	39	40	35	52	50
T01			52	50	40	35	40	35	52	50
T02			49	47	41	36	39	34	50	48
T03			51	49	40	35	38	33	51	49
T04			49	47	39	34	39	34	50	48
T05			50	48	39	34	40	35	50	48
T06			49	47	38	33	37	32	50	47
V01			53	51	42	37	37	32	54	51
V02			53	51	40	35	36	31	53	51
V03			52	50	37	32	37	32	52	50
Aantal woningen is geluidsbelasting hoger dan 48 dB			13		0		0		13	

Bijlage E

**Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen inclusief aftrek
ex artikel 110g Wgh**

SAB, Arnhem

project Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever Gemeente Venlo



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel
- waarneempunt vrij

omschrijving

overzichtstekening 4
Hoogste cumulatieve
geluidsbelasting in dB
(inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Bijlage F

**Overzichtstekening 5: Hoogste geluidsbelastingen exclusief aftrek
ex artikel 110g Wgh**

SAB, Arnhem

project Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever Gemeente Venlo



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel
- + waarneempunt vrij

omschrijving

overzichtstekening 5
Hoogste cumulatieve
geluidsbelasting in dB
(exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Bijlage G

**Overzichtstekening 6: Grafische weergave van het model Helmus-
weg**



- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - stomp scherm
 - hoogtelijn met scherm
 - hoogtelijn
- optrektoeslag
 - + waarneempunt gevel
 - + waarneempunt vrij

project
opdrachtgever

Helmusweg, Venlo (140142)
Gemeente Venlo

omschrijving
overzichtstekening 6
Grafische weergave van het model
Helmusweg



Bijlage H

Rapportage van het model Helmusweg

Projectgegevens

projectnaam: Helmusweg, Venlo (140142)
opdrachtgever: Gemeente Venlo
adviseur: SAB (Arnhem)
databaseversie: 851
situatie: Helmusweg
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	17-03-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:35
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	30.9	23.9	30	De Beeretweg 40	80	
2	34.0	24.0	27	De Beeretweg 31-33	80	
3	28.9	23.9	48	De Beeretweg 29	80	
4	33.9	23.9	27	De Beeretweg 38	80	
5	33.9	23.9	25	De Beeretweg 36	80	
6	33.9	23.9	31	Hagelkruis 26	80	
7	33.9	23.9	26	Hagelkruis 28	80	
8	33.9	23.9	27	Hagelkruis 30	80	
9	33.9	23.9	42	Hagelkruis 32+34	80	
10	33.9	23.9	27	Hagelkruis 36	80	
11	33.9	23.9	27	Hagelkruis 38	80	
12	33.9	23.9	27	Hagelkruis 40	80	
13	33.9	23.9	27	Hagelkruis 42	80	
14	33.8	23.8	26	Hagelkruis 29	80	
15	33.8	23.8	26	In het veld 28	80	
16	33.8	23.8	26	In het veld 26	80	
17	33.8	23.8	26	In het veld 24	80	
18	33.8	23.8	26	In het veld 22	80	
19	33.8	23.8	29	In het veld 20	80	
20	33.8	23.8	29	In het veld 18	80	
21	33.6	23.6	39	In het veld 25+27	80	
22	33.7	23.7	37	In het veld 21+23	80	
23	33.7	23.7	40	In het veld 17+19	80	
24	33.7	23.7	33	In het veld 13+15	80	
25	33.8	23.8	44	In het veld 9+11	80	
26	33.8	23.8	27	In het veld 7	80	
27	33.6	23.6	53	Hagelkruis	80	
28	31.5	23.5	40	Baarlosestraat 242	80	
29	30.5	23.5	41	Baarlosestraat 242	80	
30	29.8	21.8	43		80	
31	27.4	19.4	53		80	
32	24.7	17.7	33		80	
34	23.4	16.4	61		80	
35	22.6	15.6	33		80	
36	20.3	13.3	52		80	
37	18.2	11.2	40		80	
38	27.3	20.3	51		80	
39	17.5	9.5	29		80	
40	21.7	13.7	22		80	
41	23.2	15.2	30		80	
42	24.5	16.5	25		80	
43	26.0	18.0	22		80	
44	27.8	19.8	30		80	
45	29.4	21.4	28		80	
46	30.2	22.2	24		80	
47	30.3	22.3	22		80	
48	30.1	22.1	24		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
49	29.8	21.8	26		80	
50	30.1	22.1	26		80	
51	30.1	22.1	26		80	
52	29.1	21.1	26		80	
53	27.4	19.4	25		80	
54	25.6	17.6	28		80	
55	23.4	15.4	36		80	
56	21.0	13.0	39		80	
57	32.0	24.0	55		80	
58	31.9	23.9	35		80	
59	31.9	23.9	35		80	
60	31.8	23.8	29		80	
61	31.8	23.8	40		80	
62	25.1	17.1	59		80	
63	25.2	17.2	48		80	
64	25.7	17.7	47		80	
65	27.3	19.3	35		80	
66	28.3	20.3	44		80	
67	29.4	21.4	47		80	
68	31.7	23.7	35		80	
69	31.8	23.8	65		80	
70	31.8	23.8	52		80	
71	31.9	23.9	42		80	
72	31.9	23.9	30		80	
73	31.9	23.9	25		80	
74	29.8	23.8	184		80	
75	28.0	24.0	27		80	
76	27.0	24.0	28		80	
77	26.9	23.9	29		80	
78	26.5	23.5	320		80	
79	0.0	23.5	167		80	
80	26.5	23.5	361		80	
81	26.5	23.5	379		80	
82	28.5	23.5	31		80	
83	27.5	23.5	34		80	
84	30.5	23.5	38		80	
85	30.5	23.5	34		80	
86	30.5	23.5	31		80	
87	30.5	23.5	28		80	
88	30.5	23.5	28		80	
89	30.5	23.5	31		80	
90	30.5	23.5	29		80	
91	30.5	23.5	31		80	
92	30.5	23.5	27		80	
93	30.5	23.5	30		80	
94	30.5	23.5	28		80	
95	30.5	23.5	34		80	
96	30.5	23.5	27		80	
97	30.5	23.5	38		80	
98	30.5	23.5	31		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
99	26.5	23.5	160		80	
100	30.5	23.5	47		80	
101	30.5	23.5	41		80	
102	30.5	23.5	32		80	
103	30.5	23.5	22		80	
104	30.5	23.5	23		80	
105	30.5	23.5	24		80	
106	30.5	23.5	21		80	
107	30.5	23.5	24		80	
108	30.5	23.5	28		80	
109	30.5	23.5	43		80	
110	30.5	23.5	24		80	
111	30.6	23.6	22		80	
112	30.6	23.6	23		80	
113	30.6	23.6	35		80	
114	28.5	23.5	144		80	
115	27.6	22.6	215		80	
116	28.5	23.5	74		80	
117	28.0	23.0	66		80	
118	28.0	23.0	66		80	
119	30.5	23.5	48		80	
120	28.5	23.5	27		80	
121	28.3	23.3	31		80	
122	28.1	23.1	46		80	
124	28.1	23.1	32		80	
125	28.5	23.5	31		80	
126	29.0	24.0	145		80	
127	32.0	24.0	46		80	
128	30.0	24.0	37		80	
129	31.0	24.0	49		80	
130	31.0	24.0	32		80	
131	31.0	24.0	50		80	
132	31.0	24.0	41		80	
133	31.0	24.0	61		80	
134	30.0	24.0	300		80	
135	32.0	24.0	33		80	
136	31.0	24.0	48		80	
137	12.5	4.5	35		80	
139	16.9	7.9	29		80	
140	19.2	10.2	50		80	
141	17.3	7.3	52		80	
142	16.5	6.5	86		80	
143	15.3	5.3	57		80	
144	15.7	5.7	61		80	
145	17.2	7.2	48		80	
146	19.1	9.1	45		80	
147	17.2	7.2	114		80	
148	12.4	2.4	74		80	
149	12.7	2.7	76		80	
150	16.1	6.1	90		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
151	18.5	8.5	74		80	
152	16.3	6.3	60		80	
153	18.4	8.4	98		80	
154	21.8	11.8	60		80	
155	20.1	10.1	82		80	
156	22.6	12.6	91		80	
157	21.6	11.6	94		80	
158	23.4	13.4	114		80	
159	25.8	15.8	58		80	
160	34.0	24.0	78		80	
161	30.2	20.2	84		80	
162	28.5	18.5	62		80	
163	26.9	16.9	36		80	
164	26.3	16.3	45		80	
165	25.2	15.2	53		80	
166	28.0	18.0	53		80	
167	28.8	22.8	35		80	
168	27.9	21.9	34		80	
169	27.1	21.1	33		80	
170	26.2	20.2	33		80	
171	25.3	19.3	34		80	
172	31.0	24.0	262		80	
173	32.0	24.0	34		80	
174	32.0	24.0	33		80	
175	32.0	24.0	64		80	
176	33.0	24.0	35		80	
177	33.0	24.0	22		80	
178	33.0	24.0	116		80	
179	33.0	24.0	28		80	
180	33.0	24.0	27		80	
181	33.0	24.0	30		80	
182	30.5	23.5	57		80	
183	30.5	23.5	50		80	
184	31.7	23.7	29		80	
185	31.7	23.7	35		80	
186	31.7	23.7	29		80	
187	31.5	23.5	35		80	
188	31.5	23.5	29		80	
189	31.5	23.5	29		80	
190	31.5	23.5	39		80	
191	31.5	23.5	40		80	
192	31.7	23.7	39		80	
193	31.6	23.6	29		80	
194	31.6	23.6	29		80	
195	31.6	23.6	42		80	
196	31.7	23.7	39		80	
197	31.6	23.6	30		80	
198	31.6	23.6	27		80	
199	31.6	23.6	30		80	
200	31.6	23.6	32		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
201	31.6	23.6	31		80	
202	0.0	23.6	34		80	
203	0.0	23.5	39		80	
204	31.5	23.5	25		80	
205	31.6	23.6	31		80	
206	31.6	23.6	27		80	
207	31.6	23.6	26		80	
208	31.6	23.6	44		80	
209	31.6	23.6	47		80	
210	31.6	23.6	27		80	
211	31.7	23.7	48		80	
212	32.6	23.6	43		80	
213	32.6	23.6	35		80	
214	31.5	23.5	27		80	
215	26.5	23.5	70		80	
216	30.5	23.5	33		80	
217	32.5	23.5	23		80	
218	32.5	23.5	24		80	
219	32.6	23.6	24		80	
220	32.6	23.6	24		80	
221	32.6	23.6	24		80	
222	27.6	23.6	29		80	
223	30.6	23.6	38		80	
224	30.6	23.6	30		80	
225	30.6	23.6	45		80	
226	30.6	23.6	36		80	
227	30.6	23.6	47		80	
228	30.7	23.7	52		80	
229	32.6	23.6	90		80	
230	32.6	23.6	32		80	
231	32.7	23.7	42		80	
232	32.7	23.7	39		80	
233	32.7	23.7	32		80	
234	32.7	23.7	26		80	
235	32.7	23.7	27		80	
236	32.7	23.7	35		80	
237	32.6	23.6	40		80	
238	31.7	23.7	35		80	
239	31.6	23.6	32		80	
240	31.6	23.6	39		80	
241	31.6	23.6	32		80	
242	29.7	23.7	130		80	
243	31.7	23.7	46		80	
244	27.7	23.7	27		80	
245	30.5	23.5	46		80	
246	27.6	23.6	53		80	
247	27.7	23.7	41		80	
248	31.0	24.0	31		80	
249	34.0	24.0	27		80	
250	34.0	24.0	33		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
251	34.0	24.0	37		80	
252	34.0	24.0	31		80	
253	34.0	24.0	41		80	
254	34.0	24.0	32		80	
255	34.0	24.0	30		80	
256	33.9	23.9	24		80	
257	33.9	23.9	25		80	
258	33.9	23.9	31		80	
259	33.9	23.9	31		80	
260	33.9	23.9	31		80	
261	33.9	23.9	31		80	
262	33.8	23.8	52		80	
263	33.7	23.7	38		80	
264	33.6	23.6	41		80	
265	33.8	23.8	42		80	
266	33.7	23.7	38		80	
267	33.6	23.6	52		80	
268	32.0	23.5	32		80	
269	32.0	23.5	31		80	
270	33.6	23.6	23	In het veld 29	80	
271	33.6	23.6	87		80	
273	33.8	23.8	36	Hagelkruis 44+46	80	
274	33.8	23.8	24	Hagelkruis 48	80	
275	33.8	23.8	28	Hagelkruis 50	80	
276	33.8	23.8	34	Hagelkruis 52+54	80	
277	31.7	23.7	42		80	
279	31.9	23.9	51		80	
280	31.8	23.8	61		80	
281	31.8	23.8	55		80	
282	31.9	23.9	22		80	
283	32.9	23.9	21	R01	80	R01
284	32.9	23.9	21	R02	80	R02
285	32.9	23.9	21	R03	80	R03
286	32.9	23.9	21	R04	80	R04
287	32.9	23.9	21	R05	80	R05
288	32.9	23.9	21	R06	80	R06
289	32.9	23.9	21	R07	80	R07
290	32.9	23.9	19	R08	80	R08
291	32.9	23.9	25	T01	80	T01
292	32.9	23.9	26	T02	80	T02
293	32.9	23.9	25	T03	80	T03
294	32.9	23.9	25	T04	80	T04
295	32.8	23.8	25	T05	80	T05
296	32.8	23.8	25	T06	80	T06

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1716	30.7	23.1	535	st.(-2dB)	20	80		☐	
3152	27.6	23.2	275	scherp	20	80		☐	
4436	30.8	22.8	189	scherp	80	20		☐	
4437	28.8	23.5	136	scherp	80	20		☐	
4438	32.9	23.8	246	scherp	20	80		☐	
4440	27.6	21.7	353	scherp	20	80		☐	
4445	29.1	23.4	29	scherp	80	20		☐	
5602	29.8	19.3	254	scherp	80	20		☐	
5603	33.3	22.1	114	scherp	80	20		☐	
5605	33.3	23.8	94	scherp	80	20		☐	
5606	33.6	22.0	70	scherp	80	20		☐	
5607	30.3	24.2	31	scherp	80	80		☐	
5608	29.0	20.3	235	scherp	80	20		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
10	24.3	450	hoogtelijn + stomp scherm	
12	24.0	17	hoogtelijn	
17	30.0	9	hoogtelijn	
22	23.0	323	hoogtelijn + stomp scherm	
31	20.3	229	hoogtelijn + stomp scherm	
33	22.7	376	hoogtelijn + stomp scherm	
41	21.1	243	hoogtelijn + stomp scherm	
42	19.4	132	hoogtelijn + stomp scherm	
43	23.3	72	hoogtelijn + stomp scherm	
45	19.1	87	hoogtelijn + stomp scherm	
46	19.2	142	hoogtelijn + stomp scherm	
47	19.5	37	hoogtelijn + stomp scherm	
51	21.8	287	hoogtelijn + stomp scherm	
53	19.0	401	hoogtelijn + stomp scherm	
54	16.8	1393	hoogtelijn	
57	25.1	489	hoogtelijn + stomp scherm	
59	24.5	257	hoogtelijn + stomp scherm	
61	24.0	1327	hoogtelijn	
62	23.9	456	hoogtelijn + stomp scherm	
63	20.8	1988	hoogtelijn	
64	24.0	252	hoogtelijn	
66	22.3	175	hoogtelijn + stomp scherm	
67	24.0	248	hoogtelijn + stomp scherm	

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 18-03-2014 10:23

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 18-03-2014 10:23

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 18-03-2014 10:23

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 18-03-2014 10:23

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 18-03-2014 10:23

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
62	0.0	23.9 V03	vrij			VL A73 (1)	1	7.5	49.62	47.03	44.15	52.02	54.15	50.02	52.15	49.62	47.03	44.15
						VL Helmusweg (2)	1	1.5	34.18	31.16	25.06	34.87	35.06	29.87	30.06	34.18	31.16	25.06
						VL Helmusweg (2)	1	4.5	35.06	31.97	25.89	35.71	35.89	30.71	30.89	35.06	31.97	25.89
						VL Helmusweg (2)	1	7.5	36.44	33.37	27.29	37.10	37.29	32.10	32.29	36.44	33.37	27.29
						VL Baarlosestraat (3)	1	1.5	33.25	30.91	24.79	34.33	34.79	29.33	29.79	33.25	30.91	24.79
						VL Baarlosestraat (3)	1	4.5	34.37	32.01	25.90	35.44	35.90	30.44	30.90	34.37	32.01	25.90
						VL Baarlosestraat (3)	1	7.5	35.94	33.59	27.47	37.02	37.47	32.02	32.47	35.94	33.59	27.47
						VL totaal (0)	1	1.5	46.44	43.86	40.82	48.76	50.82	46.63	48.73	46.44	43.86	40.82
						VL totaal (0)	1	4.5	48.29	45.70	42.68	50.61	52.68	48.49	50.60	48.29	45.70	42.68
						VL totaal (0)	1	7.5	50.01	47.42	44.35	52.30	54.35	50.18	52.27	50.01	47.42	44.35
						VL A73 (1)	1	1.5	46.06	43.49	40.64	48.49	50.64	46.49	48.64	46.06	43.49	40.64
						VL A73 (1)	1	4.5	47.95	45.37	42.51	50.36	52.51	48.36	50.51	47.95	45.37	42.51
						VL A73 (1)	1	7.5	49.66	47.08	44.19	52.06	54.19	50.06	52.19	49.66	47.08	44.19
						VL Helmusweg (2)	1	1.5	32.63	29.50	23.44	33.27	33.44	28.27	28.44	32.63	29.50	23.44
						VL Helmusweg (2)	1	4.5	34.36	31.22	25.16	34.99	35.16	29.99	30.16	34.36	31.22	25.16
						VL Helmusweg (2)	1	7.5	36.07	32.98	26.90	36.72	36.90	31.72	31.90	36.07	32.98	26.90
						VL Baarlosestraat (3)	1	1.5	32.65	30.29	24.18	33.72	34.18	28.72	29.18	32.65	30.29	24.18
						VL Baarlosestraat (3)	1	4.5	33.88	31.49	25.41	34.95	35.41	29.95	30.41	33.88	31.49	25.41
						VL Baarlosestraat (3)	1	7.5	35.83	33.48	27.36	36.91	37.36	31.91	32.36	35.83	33.48	27.36
63	0.0	23.9 V03	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	46.36	43.77	40.74	48.68	50.74	46.55	48.65	46.36	43.77	40.74
						VL totaal (0)	1	4.5	48.19	45.60	42.57	50.51	52.57	48.39	50.50	48.19	45.60	42.57
						VL totaal (0)	1	7.5	49.89	47.29	44.25	52.19	54.25	50.08	52.17	49.89	47.29	44.25
						VL A73 (1)	1	1.5	45.99	43.42	40.57	48.42	50.57	46.42	48.57	45.99	43.42	40.57
						VL A73 (1)	1	4.5	47.86	45.28	42.42	50.27	52.42	48.27	50.42	47.86	45.28	42.42
						VL A73 (1)	1	7.5	49.56	46.98	44.09	51.96	54.09	49.96	52.09	49.56	46.98	44.09
						VL Helmusweg (2)	1	1.5	32.86	29.77	23.69	33.51	33.69	28.51	28.69	32.86	29.77	23.69
						VL Helmusweg (2)	1	4.5	34.32	31.23	25.15	34.97	35.15	29.97	30.15	34.32	31.23	25.15
						VL Helmusweg (2)	1	7.5	35.90	32.83	26.74	36.56	36.74	31.56	31.74	35.90	32.83	26.74
						VL Baarlosestraat (3)	1	1.5	31.90	29.52	23.43	32.97	33.43	27.97	28.43	31.90	29.52	23.43
						VL Baarlosestraat (3)	1	4.5	33.27	30.87	24.79	34.33	34.79	29.33	29.79	33.27	30.87	24.79
						VL Baarlosestraat (3)	1	7.5	35.04	32.67	26.57	36.11	36.57	31.11	31.57	35.04	32.67	26.57
						VL totaal (0)	1	1.5	46.21	43.62	40.64	48.55	50.64	46.46	48.58	46.21	43.62	40.64
						VL totaal (0)	1	4.5	48.04	45.45	42.48	50.39	52.48	48.30	50.42	48.04	45.45	42.48
						VL totaal (0)	1	7.5	49.77	47.17	44.18	52.10	54.18	50.01	52.12	49.77	47.17	44.18
						VL A73 (1)	1	1.5	45.94	43.37	40.52	48.37	50.52	46.37	48.52	45.94	43.37	40.52
						VL A73 (1)	1	4.5	47.79	45.22	42.37	50.22	52.37	48.22	50.37	47.79	45.22	42.37
						VL A73 (1)	1	7.5	49.51	46.93	44.06	51.92	54.06	49.92	52.06	49.51	46.93	44.06
						VL Helmusweg (2)	1	1.5	31.37	28.19	22.15	31.99	32.15	26.99	27.15	31.37	28.19	22.15
64	0.0	23.9 V03	vrij			VL Helmusweg (2)	1	4.5	32.81	29.61	23.58	33.42	33.58	28.42	28.58	32.81	29.61	23.58
						VL Helmusweg (2)	1	7.5	35.02	31.89	25.83	35.66	35.83	30.66	30.83	35.02	31.89	25.83
						VL Baarlosestraat (3)	1	1.5	30.47	28.04	21.99	31.52	31.99	26.52	26.99	30.47	28.04	21.99
						VL Baarlosestraat (3)	1	4.5	32.01	29.58	23.54	33.07	33.54	28.07	28.54	32.01	29.58	23.54
						VL Baarlosestraat (3)	1	7.5	33.64	31.23	25.17	34.70	35.17	29.70	30.17	33.64	31.23	25.17

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	Intensiteiten					snelheden				
										etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
30732	19.0	121	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	1670.40	258.80	724.91	.00	100	80	80
												avond	865.61	78.64	452.71	.00	100	80	80
												nacht	276.43	53.15	269.72	.00	100	80	80
31528	21.1	243	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	441.91	15.70	43.93	.00	65	65	65
												avond	229.08	4.76	27.44	.00	65	65	65
												nacht	72.61	3.19	16.23	.00	65	65	65
31529	19.4	131	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	441.91	15.70	43.93	.00	80	80	80
												avond	229.08	4.76	27.44	.00	80	80	80
												nacht	72.61	3.19	16.23	.00	80	80	80
31530	20.3	98	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	481.01	20.39	57.14	.00	80	80	80
												avond	249.54	6.21	35.70	.00	80	80	80
												nacht	79.11	4.17	21.12	.00	80	80	80
33284	19.1	564	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	1948.60	269.71	755.29	.00	100	80	80
												avond	1012.15	82.11	472.78	.00	100	80	80
												nacht	321.15	55.11	279.82	.00	100	80	80
33285	19.3	862	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	1644.04	317.02	887.25	.00	100	80	80
												avond	851.50	96.25	553.75	.00	100	80	80
												nacht	270.90	64.77	328.70	.00	100	80	80
33286	24.0	104	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	481.01	20.39	57.14	.00	50	50	50
												avond	249.54	6.21	35.70	.00	50	50	50
												nacht	79.11	4.17	21.12	.00	50	50	50
33287	23.4	71	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	441.91	15.70	43.93	.00	50	50	50
												avond	229.08	4.76	27.44	.00	50	50	50
												nacht	72.61	3.19	16.23	.00	50	50	50
33288	22.2	272	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	481.01	20.39	57.14	.00	65	65	65
												avond	249.54	6.21	35.70	.00	65	65	65
												nacht	79.11	4.17	21.12	.00	65	65	65
33289	20.0	131	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	481.01	20.39	57.14	.00	80	80	80
												avond	249.54	6.21	35.70	.00	80	80	80
												nacht	79.11	4.17	21.12	.00	80	80	80
39455	19.5	30	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	153.53	19.88	2.48	.00	80	80	80
												avond	91.27	4.39	1.05	.00	80	80	80
												nacht	23.59	1.08	.30	.00	80	80	80
39456	19.1	87	01 glad asfalt/DAB		A73 (1)			2		.0	☐	dag	153.53	19.88	2.48	.00	80	80	80
												avond	91.27	4.39	1.05	.00	80	80	80
												nacht	23.59	1.08	.30	.00	80	80	80
41016	21.9	122	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	510.10	14.90	41.71	.00	100	80	80
												avond	264.23	4.51	26.06	.00	100	80	80
												nacht	84.39	3.06	15.52	.00	100	80	80
41017	21.4	108	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	1613.40	322.06	902.04	.00	100	80	80
												avond	836.74	97.83	563.62	.00	100	80	80
												nacht	266.48	65.94	334.96	.00	100	80	80
41018	20.7	321	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	529.20	14.10	39.52	.00	100	80	80
												avond	275.04	4.29	24.75	.00	100	80	80
												nacht	87.42	2.89	14.68	.00	100	80	80
41019	20.7	303	72 2-laags zoab CROW316		A73 (1)			2		.0	☐	dag	1859.88	271.11	759.27	.00	100	80	80
												avond	964.28	82.44	474.23	.00	100	80	80
												nacht	306.53	55.39	281.32	.00	100	80	80
41021	24.0	470	01 glad asfalt/DAB		Helmusweg (2)	Helmusweg		5		2900.0		dag	6.45	88.20	10.20	1.60	50	50	50

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
41022	23.2	94 01 glad asfalt/DAB	Helmusweg (2)	Helmusweg		5	5904.0	☒	avond	3.86	95.50	3.60	.90	50	50	50	
								☒	nacht	.90	92.30	7.70	.00	50	50	50	
								☒	dag	6.40	94.20	5.00	.80	50	50	50	
								☒	avond	4.00	97.90	1.70	.40	50	50	50	
41023	24.4	128 01 glad asfalt/DAB	Baarlosestraat (3)	Baarlosestraat, ten		5	4804.0	☒	nacht	.90	96.20	3.80	.00	50	50	50	
								☒	dag	6.37	97.70	2.00	.30	50	50	50	
								☒	avond	4.06	99.50	.50		50	50		
								☒	nacht	.92	97.70	2.30		50	50		
41024	23.5	427 01 glad asfalt/DAB	Baarlosestraat (3)	Baarlosestraat, ten		5	3592.0	☒	dag	6.38	97.00	2.60	.40	50	50	50	
								☒	avond	4.04	99.30	.70		50	50		
								☒	nacht	.92	97.00	3.00		50	50		

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	2e ongelijkwaardig	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1082	80.0	
2	1064	80.0	
4	746	80.0	
5	601	50.0	
6	399	50.0	
7	796	50.0	
9	461	50.0	
10	631	50.0	
11	414	50.0	
12	933	80.0	
14	471	50.0	
15	319	50.0	
16	764	80.0	
19	449	50.0	
20	277	50.0	
21	151	50.0	
22	362	50.0	
23	1055	50.0	
24	699	50.0	
25	1685	80.0	
26	828	50.0	
27	562	80.0	
28	146	50.0	
29	433	50.0	
30	358	80.0	
32	206		
33	200	50.0	
34	220	50.0	
35	150	50.0	
36	523	50.0	
37	257	50.0	
38	2076	50.0	
39	702	50.0	
40	286		
41	218	80.0	
42	595	50.0	
43	351	50.0	
45	331	50.0	

