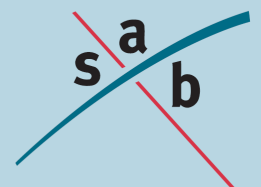


Akoestisch onderzoek

Balkbrug, bedrijventerrein Katingerveld

Gemeente Hardenberg

Datum: 4 juni 2009
Projectnummer: 80810



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de contouren	9
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de Hoogeveenseweg	9
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	10
4.5	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	12
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	14

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren

Bijlage B

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Hoogeveenseweg

Bijlage C

Geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg, in tabelvorm

Bijlage D

Berekening van de cumulatieve gevelbelasting

Bijlage E

**Overzichtstekening 3: Grafische invoer van het model
Hoogeveenseweg**

Bijlage F

Rapportage van het model Hoogeveenseweg

1 Inleiding

Tussen de kern van Balkbrug (gemeente Hardenberg) en de N48 is het bedrijventerrein Balkbrug Noord gelegen. De gemeente Hardenberg is voornemens om dit bedrijventerrein uit te breiden in noordelijke richting. Het nieuwe gedeelte van het bedrijventerrein bestaat uit ongeveer 20 ha. Langs de Hoogeveenseweg worden zeven woonwikkavels mogelijk gemaakt.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van het bedrijventerrein met de bijbehorende bedrijfswoningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (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.

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*: 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 hoogste toelaatbare geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	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

Voor 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

Voor 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. De verwachting is dat de meeste gemeenten de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007, voorlopig blijven toepassen.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor 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 gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven in tabel 2.

	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 onderzoeksplichtig¹.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. 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.

Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gega-randeerd.

2.2 **Bouwbesluit**

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 bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij weg- en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). 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 er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 **Rekenmethodieken**

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006) in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg).

2.3.1 ***Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen***

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-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 II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 7.72) 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 2006 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 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- 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 de bedrijfswoningen liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

De bedrijfswoningen liggen direct aan de Hoogeveenseweg. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De bedrijfswoningen liggen in de zone van deze weg.

Het bedrijventerrein krijgt drie ontsluitingen. Twee ontsluitingen liggen direct aan de Coevorderweg. De derde ontsluiting komt uit op de Hoogeveenseweg, deze is alleen voor fietsers. Omdat deze ontsluiting niet gebruikt kan worden door motorvoertuigen is deze weg niet akoestisch relevant.

Op meer dan 400 meter van de woon-werkkavels ligt de Coevorderweg (N377). Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft vier rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 350 meter. De bedrijfswoningen liggen dan ook buiten de zone van deze weg.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de Hoogeveenseweg geldt een maximum snelheid van 50 km/uur voor het wegvak binnen de bebouwde kom. Op het wegvak buiten de bebouwde kom gaat naar verwachting een maximum snelheid van 60 km/uur gelden.

Verharding

Op de Hoogeveenseweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing

De geplande bedrijfswoningen zullen maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt

De waarneempunten zijn geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond), 4,5 (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van alle 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/uur².

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Hoogeveenseweg voor het jaar 2013 zijn afkomstig vanuit het verkeersmodel van de gemeente Hardenberg.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2019 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 3 zijn de etmaalintensiteit voor het prognosejaar 2013, de autonome groei, de etmaalintensiteit voor 2019 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit (jaar)	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2019
Hoogeveenseweg	1.530 (2013)	1,5 %/jaar	1.673

Tabel 3. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 4 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 %
Hoogeveenseweg	6,5	3,9	0,8	99,1	99,3	99,5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2

Tabel 4. Periode- en voertuigverdelingen

² Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" 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 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.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald. Als uit de berekening blijkt dat de bedrijfswoningen buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat de bedrijfswoningen binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de contouren

De ligging van de 48 en 53 dB-contouren zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 en 53 dB-contouren weergegeven. In deze tekening zijn tevens de bedrijfskavels genummerd.

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt het grootste deel van de kavels waarop de bedrijfswoningen worden gebouwd te liggen binnen de 48 dB-contour van de Hoogeveenseweg. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de Hoogeveenseweg

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer zijn beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

Bij de berekening van de gevelbelasting is uitgegaan van een bebouwingsvrije zone van (voortuin) van 4 meter diep, gemeten vanuit de plangrens. Dit betekent dat de woningen een afstand tot de wegas hebben van minimaal 14,5 meter.

Bij de zeven bedrijfskavels zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevellijn. De hoogste geluidsbelasting bedraagt op de gevellijn 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de kavels van de bedrijfswoningen genummerd en de gevellijn (4 meter vanuit de perceelsgrens) is weergegeven. In bijlage C zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische invoer van het model Hoogeveenseweg is weergegeven in overzichtstekening 3, bijlage D. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage E is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Hoogeveenseweg opgenomen.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij zeven bedrijfskavels op de gevellijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een gevelbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Hoogeveenseweg 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 gevelbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de gevelbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg worden aangevraagd bij de gemeente Hardenberg.

Aangezien het plan slechts een beperkt aantal bedrijfswoningen (7) 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.

4.4.1 Bronmaatregelen

Voor de Hoogeveenseweg zijn geen concrete plannen om het wegdek te vervangen. Het is niet mogelijk om in regulier onderhoud het huidige wegdek (dicht asfaltbeton) te vervangen door een stiller wegdek. Het plaatselijk vervangen van het wegdek is niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog op één bedrijfswoning overschreden.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Hoogeveenseweg tot de bedrijfswoningen, zodanig dat de gevelbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Hoogeveenseweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.4.3 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 gevelbelasting 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 gevelbelasting 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.

4.4.4 Conclusie

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

4.5 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden en 35 dB(A) bij industrielawaai.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de zeven bedrijfswoningen gebeurt alleen door het wegverkeer op de Hoogeveenseweg. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de bedrijfswoningen. Ten gevolge van het wegverkeer wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de westgevel.

Wel zal naar verwachting het huidige bedrijventerrein Balkbrug Noord zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) ten gevolge van industrielawaai. Ten gevolge van het industrielawaai wordt de voorkeursgrenswaarde naar verwachting overschreden op de oost- en zuidgevel.

Op geen van de gevels van de bedrijfswoningen wordt zowel de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai als industrielawaai overschreden. In dergelijke gevallen hoeft volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting" geen cumulatieve geluidbelasting worden berekend.

De hoogste geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de woningen bedraagt 58 dB uitgedrukt in het industriespectrum.

De cumulatieve geluidbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woningen een minimale geluidsisolatie van $(58-33=)$ 25 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Tussen de kern van Balkbrug (gemeente Hardenberg) en de N48 is het bedrijventerrein Balkbrug Noord gelegen. De gemeente Hardenberg is voornemens om dit bedrijventerrein uit te breiden in noordelijke richting. In het nieuwe gedeelte van het bedrijventerrein bestaat uit ongeveer 20 ha. Langs de Hoogeveenseweg worden zeven woon-werkkavels mogelijk gemaakt.

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

Uit dit onderzoek blijkt dat bij zeven bedrijfskavels op de gevellijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij zeven woonkavels de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogeveenseweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Voor de zeven bedrijfswoningen kan bij de gemeente Hardenberg een hogere waarde worden aangevraagd. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De bedrijfswoningen langs de Hoogeveenseweg zijn noodzakelijk voor de bedrijfsvoering van de bijbehorende bedrijven.

De verwachting is dat veel gemeenten in hun geluidsbeleid de oude ontheffingscriteria voorlopig blijven volgen uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: "ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid". Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan voor deze bedrijfswoningen een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Hardenberg. De aan te vragen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 5.

Woning	Aan te vragen hogere waarden in dB
BW01	52
BW02	52
BW03	52
BW04	52
BW05	52
BW06	52
BW07	53

Tabel 5. Aan te vragen hogere waarden

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de zeven bedrijfswoningen gebeurt alleen door het wegverkeer op de Hoogeveenseweg. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de bedrijfswoningen. Ten gevolge van het wegverkeer wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de westgevel.

Wel zal naar verwachting het huidige bedrijventerrein Balkbrug Noord zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) ten gevolge van industrielawaai. Ten gevolge van het industrielawaai wordt de voorkeursgrenswaarde naar verwachting overschreden op de oost- en zuidgevel.

Op geen van de gevels van de bedrijfswoningen wordt zowel de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai als industrielawaai overschreden. In dergelijke gevallen hoeft volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting" geen cumulatieve geluidbelasting worden berekend.

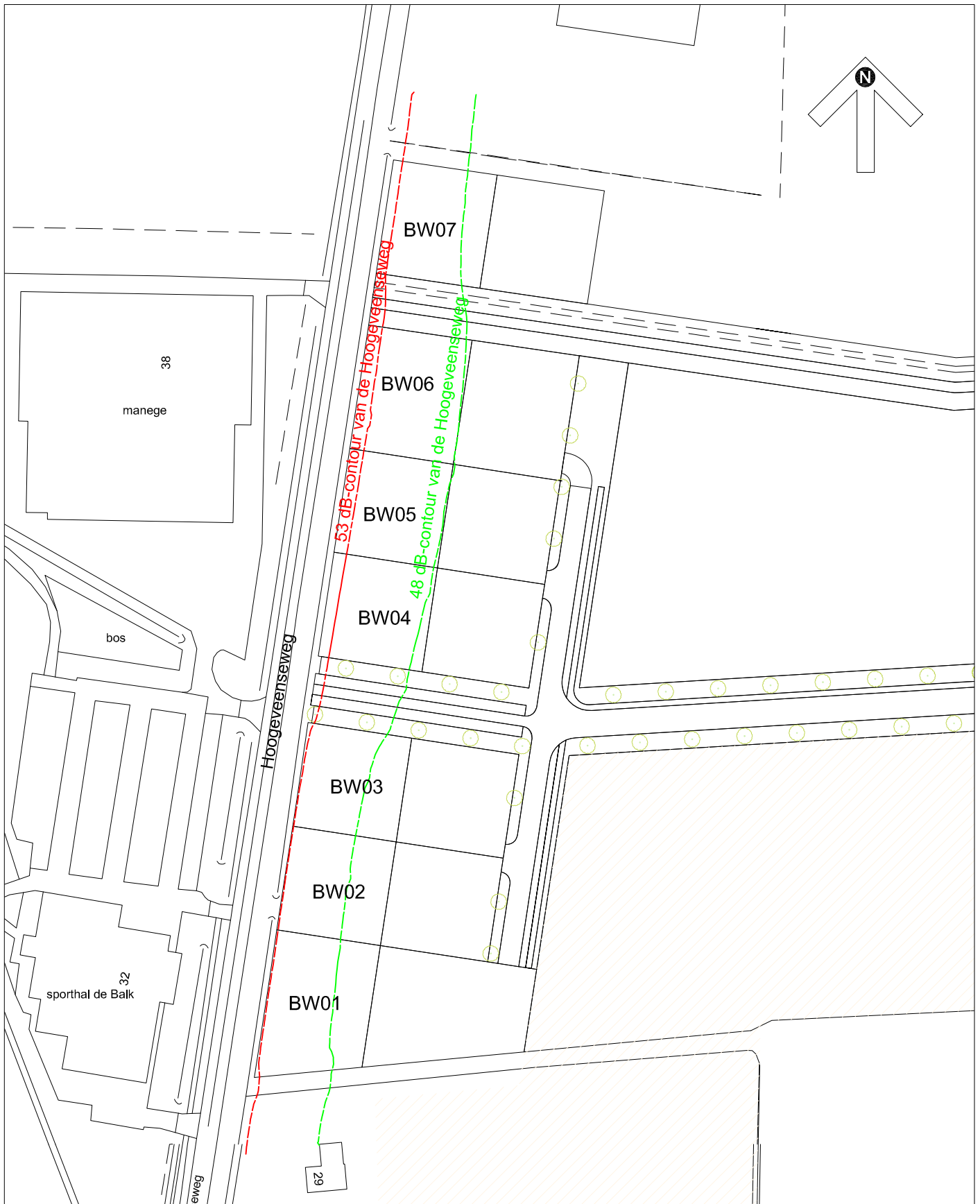
De hoogste geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de woningen bedraagt 58 dB uitgedrukt in het industriespectrum.

De cumulatieve geluidbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woningen een minimale geluidsisolatie van $(58-33=)$ 25 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwoakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

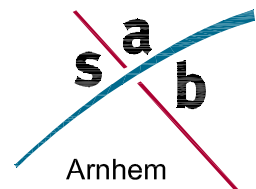
Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren



overzichtstekening **Ligging van de 48 dB-contouren**

formaat : A4
 schaal : 1:1500
 datum : 24-03-2009
 projectnr. : 80810
 tekeningnr. : 100**a

gemeente **HARDENBERG**



Bijlage B

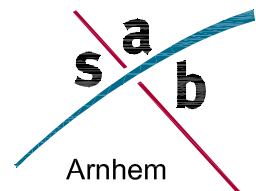
Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Hoogeveenseweg



overzichtstekening **Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het
wegverkeer op de Hoogeveenseweg**

formaat : A4
 schaal : 1:1500
 datum : 27-03-2009
 projectnr. : 80810
 tekeningnr. : 2

gemeente **HARDENBERG**



Bijlage C

Geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Hoogveenseweg, in tabelvorm

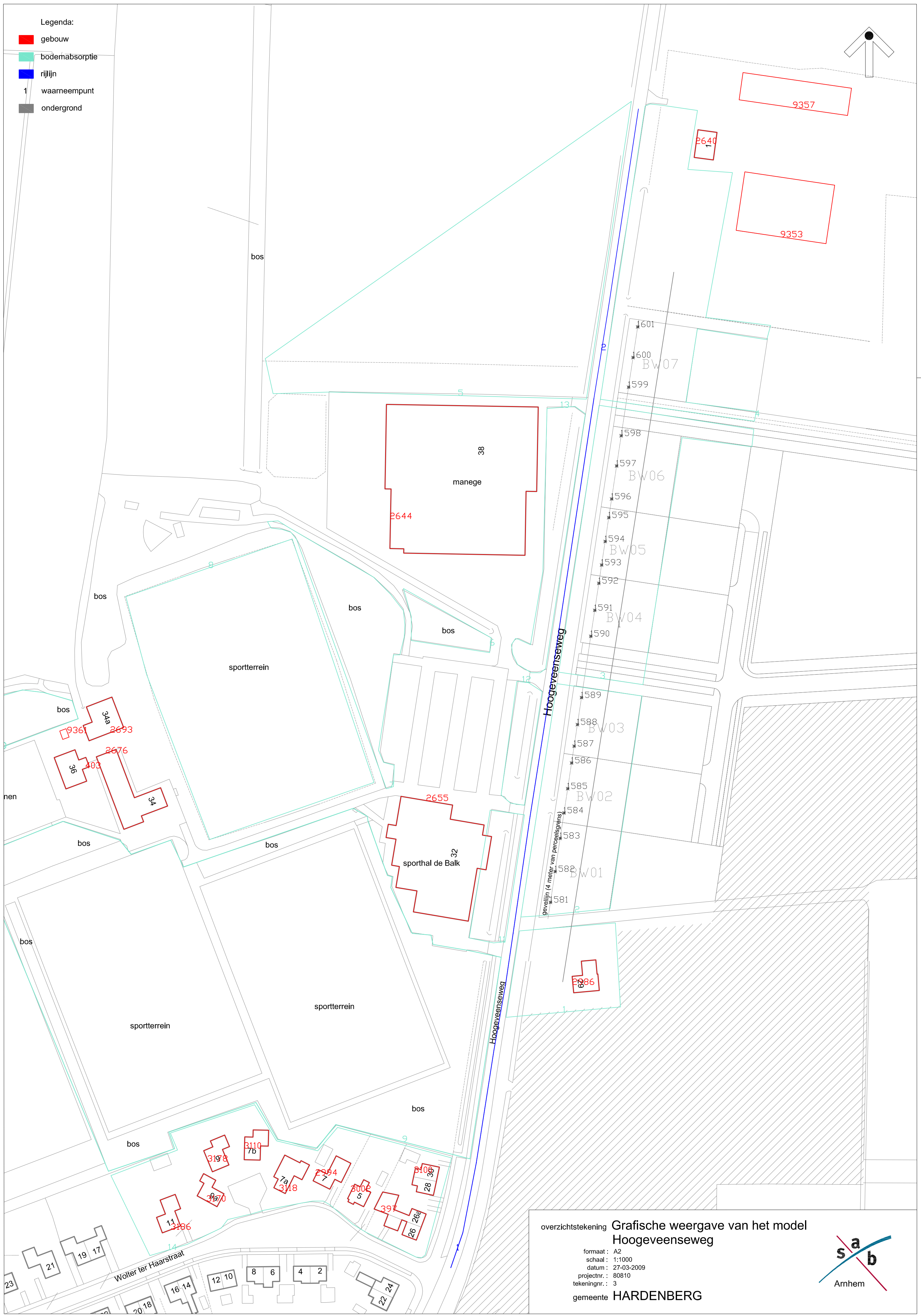
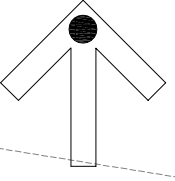
Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Hoogeveenseweg, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
BW01	1581	1,5	56,69	53,21	45,83	56,73	52
BW01	1581	4,5	57,14	53,66	46,27	57,18	52
BW01	1581	7,5	57,09	53,61	46,22	57,13	52
BW01	1582	1,5	56,55	53,07	45,69	56,59	52
BW01	1582	4,5	57,02	53,55	46,16	57,07	52
BW01	1582	7,5	56,97	53,50	46,11	57,02	52
BW01	1583	1,5	56,46	52,99	45,61	56,51	52
BW01	1583	4,5	56,92	53,44	46,06	56,96	52
BW01	1583	7,5	56,88	53,40	46,02	56,92	52
BW02	1584	1,5	56,42	52,95	45,57	56,47	51
BW02	1584	4,5	56,85	53,38	45,99	56,90	52
BW02	1584	7,5	56,80	53,32	45,94	56,84	52
BW02	1585	1,5	56,39	52,91	45,53	56,43	51
BW02	1585	4,5	56,80	53,32	45,93	56,84	52
BW02	1585	7,5	56,74	53,27	45,88	56,79	52
BW02	1586	1,5	56,37	52,89	45,51	56,41	51
BW02	1586	4,5	56,76	53,29	45,90	56,81	52
BW02	1586	7,5	56,70	53,23	45,84	56,75	52
BW03	1587	1,5	56,47	52,99	45,61	56,51	52
BW03	1587	4,5	56,86	53,38	45,99	56,90	52
BW03	1587	7,5	56,79	53,31	45,93	56,83	52
BW03	1588	1,5	56,48	53,00	45,62	56,52	52
BW03	1588	4,5	56,86	53,39	46,00	56,91	52
BW03	1588	7,5	56,79	53,31	45,92	56,83	52
BW03	1589	1,5	56,58	53,10	45,72	56,62	52
BW03	1589	4,5	56,94	53,46	46,07	56,98	52
BW03	1589	7,5	56,86	53,39	46,00	56,91	52
BW04	1590	1,5	56,50	53,03	45,65	56,55	52
BW04	1590	4,5	56,89	53,41	46,02	56,93	52
BW04	1590	7,5	56,83	53,36	45,97	56,88	52
BW04	1591	1,5	56,54	53,06	45,68	56,58	52
BW04	1591	4,5	56,93	53,45	46,07	56,97	52
BW04	1591	7,5	56,89	53,42	46,03	56,94	52
BW04	1592	1,5	56,60	53,12	45,74	56,64	52
BW04	1592	4,5	57,01	53,53	46,15	57,05	52
BW04	1592	7,5	56,99	53,51	46,13	57,03	52
BW05	1593	1,5	56,62	53,15	45,77	56,67	52
BW05	1593	4,5	57,05	53,57	46,19	57,09	52
BW05	1593	7,5	57,04	53,56	46,17	57,08	52
BW05	1594	1,5	56,66	53,19	45,81	56,71	52
BW05	1594	4,5	57,12	53,64	46,26	57,16	52
BW05	1594	7,5	57,11	53,64	46,25	57,16	52
BW05	1595	1,5	56,70	53,22	45,84	56,74	52
BW05	1595	4,5	57,18	53,71	46,32	57,23	52
BW05	1595	7,5	57,18	53,70	46,32	57,22	52
BW06	1596	1,5	56,72	53,25	45,87	56,77	52
BW06	1596	4,5	57,23	53,75	46,37	57,27	52
BW06	1596	7,5	57,23	53,75	46,37	57,27	52
BW06	1597	1,5	56,72	53,24	45,86	56,76	52
BW06	1597	4,5	57,23	53,76	46,37	57,28	52
BW06	1597	7,5	57,22	53,74	46,36	57,26	52
BW06	1598	1,5	56,87	53,40	46,02	56,92	52
BW06	1598	4,5	57,38	53,91	46,53	57,43	52
BW06	1598	7,5	57,38	53,90	46,52	57,42	52
BW07	1599	1,5	57,19	53,71	46,35	57,24	52
BW07	1599	4,5	57,58	54,11	46,74	57,63	53
BW07	1599	7,5	57,53	54,05	46,68	57,58	53
BW07	1600	1,5	57,31	53,84	46,48	57,36	52
BW07	1600	4,5	57,68	54,20	46,83	57,73	53
BW07	1600	7,5	57,61	54,13	46,76	57,66	53
BW07	1601	1,5	57,40	53,92	46,56	57,45	52
BW07	1601	4,5	57,75	54,28	46,91	57,80	53
BW07	1601	7,5	57,67	54,20	46,83	57,72	53

Bijlage D

**Overzichtstekening 3: Grafische invoer van het model Hoogeveen-
seweg**

- Legenda:
- gebouw
 - bodemabsorptie
 - rijlijn
 - 1 waarneempunt
 - ondergrond



overzichtstekening **Grafische weergave van het model**
Hoogeveenseweg

formaat : A2
 schaal : 1:1000
 datum : 27-03-2009
 projectnr. : 80810
 tekeningnr. : 3

gemeente **HARDENBERG**

Arnhem

Bijlage E

Rapportage van het model Hoogeveenseweg

Projectgegevens

projectnaam: Balkbrug, bedrijventerrein Kateringerveld
opdrachtgever: gemeente Hardenberg
adviseur: SAB Arnhem (BURG)
databaseversie: 772
situatie: gevelbelasting
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaai

rekenhart: 2.04 01.12.2008
aut. berekening gemiddeld maaiveld: Ü
gem.bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 27-03-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 08:27
rekenmethode:
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
meteo correctie:

Bebouwing

nr	z_gem	m_gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
397	7.0	0.0	81.9		80	dx1:33
403	4.0	0.0	49.8		80	dx1:33
2640	7.0	0.0	32.8		80	dx1:33
2644	7.0	0.0	256.9		80	dx1:33
2655	7.0	0.0	182.8		80	dx1:33
2676	4.0	0.0	109.7		80	dx1:33
2693	4.0	0.0	46.7		80	dx1:33
2986	7.0	0.0	38.3		80	dx1:33
2994	7.0	0.0	43.1		80	dx1:33
3002	7.0	0.0	38.4		80	dx1:33
3100	7.0	0.0	43.0		80	dx1:33
3110	7.0	0.0	43.5		80	dx1:33
3118	7.0	0.0	46.5		80	dx1:33
3170	7.0	0.0	37.5		80	dx1:33
3178	7.0	0.0	43.6		80	dx1:33
3186	7.0	0.0	42.8		80	dx1:33
9353	5.0	0.0	105.5		80	dx1:34
9357	5.0	0.0	108.0		80	dx1:34
9361	4.0	0.0	10.8		80	dx1:34

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	sh	wnh	inc. affrek(VL)				L(periode)				kruispunttoeslag (VL)						
												Lden	Letm	Lden	Letm	inc. prognose(RL)	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht				
1581	0.0	0.0		--			BW01		VL	1	1.5	56.73	56.69	51.73	51.69	56.69	53.21	45.83	.00	.00	.00	.00	.00	.00		
									VL	1	4.5	57.18	57.14	52.18	52.14	57.14	53.66	46.27	.00	.00	.00	.00	.00	.00		
									VL	1	7.5	57.13	57.09	52.13	52.09	57.09	53.61	46.22	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
1582	0.0	0.0		--			BW01		VL	1	1.5	56.59	56.55	51.59	51.55	56.55	53.07	45.69	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	
									VL	1	4.5	57.07	57.02	52.07	52.02	57.02	53.55	46.16	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	57.02	56.97	52.02	51.97	56.97	53.50	46.11	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1583	0.0	0.0		--			BW01		VL	1	1.5	56.51	56.46	51.51	51.46	56.46	52.99	45.61	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.96	56.92	51.96	51.92	56.92	53.44	46.06	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.92	56.88	51.92	51.88	56.88	53.40	46.02	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1584	0.0	0.0		--			BW02		VL	1	1.5	56.47	56.42	51.47	51.42	56.42	52.95	45.57	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.90	56.85	51.90	51.85	56.85	53.38	45.99	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.84	56.80	51.84	51.80	56.80	53.32	45.94	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1585	0.0	0.0		--			BW02		VL	1	1.5	56.43	56.39	51.43	51.39	56.39	52.91	45.53	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.84	56.80	51.84	51.80	56.80	53.32	45.93	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.79	56.74	51.79	51.74	56.74	53.27	45.88	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1586	0.0	0.0		--			BW02		VL	1	1.5	56.41	56.37	51.41	51.37	56.37	52.89	45.51	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.81	56.76	51.81	51.76	56.76	53.29	45.90	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.75	56.70	51.75	51.70	56.70	53.23	45.84	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1587	0.0	0.0		--			BW03		VL	1	1.5	56.51	56.47	51.51	51.47	56.47	52.99	45.61	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.90	56.86	51.90	51.86	56.86	53.38	45.99	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.83	56.79	51.83	51.79	56.79	53.31	45.93	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1588	0.0	0.0		--			BW03		VL	1	1.5	56.52	56.48	51.52	51.48	56.48	53.00	45.62	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.91	56.86	51.91	51.86	56.86	53.39	46.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.83	56.79	51.83	51.79	56.79	53.31	45.92	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1589	0.0	0.0		--			BW03		VL	1	1.5	56.62	56.58	51.62	51.58	56.58	53.10	45.72	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.98	56.94	51.98	51.94	56.94	53.46	46.07	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.91	56.86	51.91	51.86	56.86	53.39	46.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1590	0.0	0.0		--			BW04		VL	1	1.5	56.55	56.50	51.55	51.50	56.50	53.03	45.65	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.93	56.89	51.93	51.89	56.89	53.41	46.02	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.88	56.83	51.88	51.83	56.83	53.36	45.97	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1591	0.0	0.0		--			BW04		VL	1	1.5	56.58	56.54	51.58	51.54	56.54	53.06	45.68	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	56.97	56.93	51.97	51.93	56.93	53.45	46.07	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	56.94	56.89	51.94	51.89	56.89	53.42	46.03	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1592	0.0	0.0		--			BW04		VL	1	1.5	56.64	56.60	51.64	51.60	56.60	53.12	45.74	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	57.05	57.01	52.05	52.01	57.01	53.53	46.15	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	57.03	56.99	52.03	51.99	56.99	53.51	46.13	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1593	0.0	0.0		--			BW05		VL	1	1.5	56.67	56.62	51.67	51.62	56.62	53.15	45.77	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	4.5	57.09	57.05	52.09	52.05	57.05	53.57	46.19	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
									VL	1	7.5	57.08	57.04	52.08	52.04	57.04	53.56	46.17	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1594	0.0	0.0		--			BW05		VL	1	1.5	56.71	56.66	51.71	51.66	56.66	53.19	45.81	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z_gem	m_gem	lengte	wegdek	hellingcor.	kenmerk	periode	Intensiteiten			snelheden		
								licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
1	0.0	0.0	386.0	1=glad asfalt			dag	89.0	6.0	5.0	50	50	50
							avond	89.0	6.0	5.0	50	50	50
							nacht	91.0	5.0	4.0	50	50	50
2	0.0	0.0	128.4	1=glad asfalt			dag	89.0	6.0	5.0	60	60	60
							avond	89.0	6.0	5.0	60	60	60
							nacht	91.0	5.0	4.0	60	60	60

Bodemabsorptie

nr	lengte	31	63	128	250	500	1000	2000	4000	8000	kenmerk
1	129.4		50.0								
2	180.4		50.0								
3	262.6		50.0								
4	397.3		50.0								
5	349.0		80.0								
6	73.8		80.0								
7	283.7		80.0								
8	266.0		80.0								
9	646.0		80.0								
10	176.7		80.0								
11	87.9		80.0								
12	74.3		80.0								
13	196.9										
14	357.7		50.0								

