

**Akoestisch onderzoek Casterhoven
Weg- en railverkeer deelgebied 1c en 2ab**

Datum 24 december 2013
Referentie 20131872-02

Referentie 20131872-02
Rapporttitel Akoestisch onderzoek Casterhoven
Weg- en railverkeer deelgebied 1c en 2ab

Datum 24 december 2013

Opdrachtgever Bureau Verkuylen
Veemarktkade 8
5222 AE 'S-HERTOGENBOSCH
Contactpersoon De heer ing. J. Nijssen

Behandeld door ing. T.H.A.M. Taris
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Europalaan 18-18a
5232 BC 'S-HERTOGENBOSCH
Postbus 638
5201 AP 'S-HERTOGENBOSCH
Telefoon 073-7517900
Fax 073-7517901

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
2	Inleiding	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Situatie	6
3.2	Wegverkeer	7
3.2.1	Verkeersgegevens wegverkeer	7
3.2.2	Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaaï	7
3.3	Railverkeer	8
3.3.1	Verkeersgegevens railverkeer	8
3.3.2	Toegepaste rekenmethode spoorweglawaaï	8
3.3.3	Rekenmodel	8
4	Wettelijk kader	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Wegverkeerslawaaï	9
4.2.1	Omvang geluidzones langs wegen	9
4.2.2	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	10
4.2.3	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	10
4.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	10
4.3	Railverkeer	11
4.3.1	Omvang geluidzones langs spoorwegen	11
4.3.2	'Nieuwe situaties'	11
4.3.3	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	11
4.4	Voorliggende situatie	12
4.4.1	Wegverkeer	12
4.4.2	Railverkeer	12
5	Berekeningsresultaten	13
5.1	Geluidcontouren wegverkeer	13
5.2	Geluidcontouren railverkeer	14
5.3	Cumulatie geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en railverkeer	15
6	Evaluatie toetsing Wet geluidhinder	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Toetsing wegverkeerslawaaï	16
6.3	Toetsing spoorweglawaaï	16
7	Evaluatie beoordeling goede ruimtelijke ordening	17
7.1	Resultaten:	17
7.2	Aandachtspunten	18

Figuren

Figuur I

Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer

Figuur I-2 Overzicht rekenmodel railverkeer

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1 Invoergegevens Geomilieu

Bijlage II

Bijlage II-1 Verkeersgegevens gemeente Neder-Betuwe

Bijlage III

Bijlage III-1 Contourplots

1 Samenvatting

Door DPA Cauberg-Huygen B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de ten gevolge van het weg- en railverkeer optredende geluidbelasting op de in de toekomst te bebouwen deelgebieden van bestemmingsplan Casterhoven te Kesteren. Voorliggend onderzoek betreft de deelpercelen 1c, 2a en 2b. Op het perceel zullen tientallen woningen worden gesitueerd. Het onderzoek is noodzakelijk omdat (bepaalde delen van) het plangebied gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van zowel gezoneerde wegen (de Hoofdstraat en de Broekdijk) als de ten noorden en zuiden gelegen spoorwegen (traject 733/734 en 781/782/785).

Ten gevolge van het wegverkeerslawaai en het spoorweglawaai wordt de voorkeursgrenswaarde nergens overschreden. Voor de realisering van woningen op deze percelen worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 54 dB. Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan dient aangetoond te worden dat de woningen beschikken over een geluidluwe zijde/ buitenruimte. Op de gevels waar de werkelijke geluidbelasting meer dan 53 bedraagt dient aangetoond te worden dat aan de gestelde geluideisen van het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.1) wordt voldaan.

2 Inleiding

In opdracht van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de ten gevolge optredende geluidbelasting op de in de toekomst te bebouwen deelgebieden van bestemmingsplan Casterhoven te Kesteren. Het betreft in voorliggend onderzoek de deelpercelen 1c, 2a en 2b.

Op het perceel zullen tientallen woningen worden gesitueerd. Het onderzoek is noodzakelijk omdat (beperkte delen van) het plangebied gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van zowel gezoneerde wegen (de Hoofdstraat en de Broekdijk) als de ten noorden en zuiden gelegen spoorwegen (Betuwelijn traject 733/734 en Betuweroute 781/782/785). Daarnaast is het bouwplan op korte afstand van een aantal nog aan te leggen 30 km/uur wegen gelegen die onderdeel uitmaken van hetzelfde bestemmingsplan. Rondom dergelijke wegen is geen zone gelegen (wgh). Toetsing aan de eisen uit de Wet geluidhinder is voor die laatstgenoemde wegen, niet noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen wel meegenomen in de beoordeling.

De resultaten van het akoestische onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

3 Uitgangspunten

3.1 Situatie

Op de beoogde percelen, gelegen in het gebied tussen de Broekdijk en het noordelijker gelegen Betuwelijn (railtraject 733/734, Elst – Dordrecht) te Kesteren, wordt een nieuwbouwplan gerealiseerd. Het nieuwbouwplan bestaat uit de bouw van een groot aantal eengezinswoningen en wordt gefaseerd uitgevoerd. In figuur 3.1 is de locatie weergegeven. Het voorliggende onderzoek betreft de fases 2c, 3a en 3b. De exacte ligging van de woningen is nog niet bekend. De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van “vrije veld” geluidcontouren op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte op de deelgebieden in de rode kaders (zoals weergegeven in figuur 3.1).



Figuur 3.1: situatietekening

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door Bureau Verkuylen verstrekte digitale ondergronden van het gebied. De overige parameters (hoogte bestaande bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) zijn geïnventariseerd. De bijgevoegde figuur I-1 geeft een overzicht van het vervaardigde rekenmodel met daarop aangegeven de bodemgebieden, hoogtelijnen, geluidreflecterende en afschermende objecten.

3.2 Wegverkeer

3.2.1 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens voor het teljaar 2013 zijn aangeleverd door de gemeente Neder-Betuwe. De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteiten, de verdeling van intensiteiten voor de dag-, de avond-, en de nachtperiode, de toegestane maximumsnelheid en het wegdektype. De verkeersgegevens omvatten ook de verdeling per voertuigcategorie. De aangeleverde etmaalintensiteit is met 1,5% per jaar opgehoogd om tot de gegevens van het prognosejaar 2024 te komen. In tabel 3.1 zijn de gebruikte gegevens van de Broekdijk en de Hoofdstraat (60 km/uur) opgenomen. De gehanteerde verkeersgegevens van de twee genoemde wegen waarvoor een geluidzone geldt en voor de 30 km/uur-wegen zijn weergegeven in bijlage I-1.

Tabel 3.1: verkeersgegevens toekomstige situatie (2024)

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode	Uur-percentage [%]	Voertuigverdeling per categorie			Wegdek-type	Snelheid [km/uur]
				Q _{lv} [%]	Q _{mvv} [%]	Q _{zvv} [%]		
Hoofdstraat	5429	Dag	6,50	92	5	3	W0	60
		Avond	3,75	92	5	3		
		Nacht	0,88	92	5	3		
Broekdijk	3700	Dag	6,67	79	10	11	W0	60
		Avond	3,00	79	10	11		
		Nacht	1,00	79	10	11		

Toelichting bij tabel:

- Q_{lv} : percentage lichte motorvoertuigen
- Q_{mvv} : percentage middelzwaar vrachtverkeer
- Q_{zvv} : percentage zwaar vrachtverkeer
- Wegdektype W0 : fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)

3.2.2 Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaai

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaardrekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2.30. In bijlage II-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, ontvangerpunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor 1,0 (zachte bodem, vervolgens zijn de harde bodemoppervlakten in het rekenmodel ingevoerd).

3.3 Railverkeer

3.3.1 Verkeersgegevens railverkeer

De toekomstige verkeersgegevens zijn gebaseerd op gegevens afkomstig uit het geluidregister spoorwegen dat per 1 juli 2012 in werking is getreden.

3.3.2 Toegepaste rekenmethode spoorweglawaai

De te verwachten toekomstige geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaard Rekenmethode II' zoals deze is beschreven in het 'Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, bijlage IV'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2.30.

3.3.3 Rekenmodel

In het voorgaande is reeds aangegeven dat gebruik is gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu 2.30 ten behoeve van de berekeningen. In bijlage I-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, ontvangerpunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 1,0 (zachte bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor 0 (hard)

4 Wettelijk kader

4.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting (L_{Aeq}) van een weg en een spoortraject over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond} + 5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht} + 10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB.'

4.2 Wegverkeerslawaai

4.2.1 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (artikel 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (artikel 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Breedte geluidzones (artikel 74 Wgh)
Stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

4.2.2 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnen-niveau.

4.2.3 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

4.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuwe weg wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen. Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente onder bepaalde voorwaarden een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 82, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB dan kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw.

In tabel 4.2 is de normstelling uit de Wet geluidhinder opgenomen.

Tabel 4.2: overzicht grens- en ontheffingswaarden wegverkeerlawaai in dB

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde ¹
nieuw te bouwen woning/geluidgevoelige bestemming	48	53 / 63

4.3 Railverkeer

4.3.1 Omvang geluidzones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

4.3.2 'Nieuwe situaties'

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtig baanvak door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

4.3.3 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege spoorwegverkeer in 'nieuwe situaties' zijn gebaseerd op artikel 7 tot en met 10 van het Besluit geluidhinder spoorwegen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente Neder-Betuwe onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente Neder-Betuwe een hogere waarde dan de in artikel 7, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor overige geluidgevoelige bestemmingen op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

¹ Afhankelijk of de woning is gelegen in buiten- of binnenstedelijke gebied

Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB kunnen aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw. Het is mogelijk dat het gebouw dan akoestisch gunstig ingedeeld dient te worden.

Van deze bepaling kan worden afgeweken indien naar het oordeel van de gemeente overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

4.4 Voorliggende situatie

Voor de bouwlocatie geldt het criterium: nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemming langs bestaande (spoor-)wegen. In het Besluit geluidhinder worden voor de navolgende 'nieuwe situatie' (nog niet geprojecteerde gebouwen) de volgende eisen gesteld:

4.4.1 Wegverkeer

Ten aanzien van het wegverkeer op de Broekdijk en de Hoofdstraat is de volgende situatie van toepassing:

- de bouwlocatie is gelegen in binnenstedelijk gebied;
- de breedte van de geluidzone van de bovengenoemde wegen bedraagt 250 meter aan weerszijde van de weg;
- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de nieuwbouw;
- de maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB;
- de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB.

De overige wegen rondom het bouwplan maken deel uit van het plangebied en worden nog aangelegd. Deze nieuwe wegen zijn volgens de Wet geluidhinder niet voorzien van een geluidzone (30 km/uur zone).

4.4.2 Railverkeer

Traject Betuwelijn en Betuweroute:

- De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woningen;
- De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB op de gevels van de nieuwbouw.

Tabel 4.3: overzicht grens- en ontheffingswaarden (spoorweglawaai)

Situatie	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
<i>Bestaande spoorweg</i>		
- nieuw te bouwen woningen	55	68

5 Berekeningsresultaten

5.1 Geluidcontouren wegverkeer

Op basis van de in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten is op verschillende rekenhoogtes (1.5, 4.5 en 7.5 meter boven plaatselijk maaiveld) een contourenberekening uitgevoerd. In bijlage III-1 zijn deze contouren weergegeven. Figuren A-1 t/m A-3 laten de contouren ten gevolge van het wegverkeer op de Hoofdstraat zien, figuren B-1 t/m B-3 de contouren ten gevolge van het wegverkeer op de Broekdijk, figuren C-1 t/m C-3 de contouren ten gevolge van het verkeer op 30 km/uur-wegen en figuren D-1 t/m D-3 de contouren ten gevolge van het verkeer op alle wegen samen (incl. 30 km/uur-wegen). Op basis van deze berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Hoofdstraat

- Het plangebied ligt deels binnen de geluidzone van de Hoofdstraat;
- Figuren A-1 t/m A-3 laten zien dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek conform art. 110g Wgh) nergens wordt overschreden. Voor de realisering van woningen op dit perceel worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

Broekdijk

- Het plangebied ligt deels binnen de geluidzone van de Broekdijk;
- Figuren B-1 t/m B-3 laten zien dat beoogde gebied gelegen is buiten de 48 dB-contour (incl. aftrek conform art. 110g Wgh). De geluidbelasting op de gevels van de op dit perceel te realiseren woningen zal de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijden. Voor de realisering van woningen op dit perceel worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

30 km/uur-wegen

- De overige wegen rondom het bouwplan zijn 30 km/uur-wegen. Toetsing aan de eisen van de Wet geluidhinder voor de woningen in het plangebied is niet noodzakelijk;
- Figuren C-1 t/m C-3 laten zien dat de 53 dB-contour (werkelijke geluidbelasting) van deze wegen eveneens buiten het perceel gelegen is (maatgevende hoogte 7,5 meter).

Gecumuleerde geluidbelastingen

- Figuren D-1 t/m D-3 laten zien dat de 53 dB-contour (excl. aftrek art. 110g Wgh – werkelijke geluidbelasting) van alle wegen samen (Hoofdstraat, Broekdijk en 30 km/uur wegen) buiten het perceel is gelegen, met uitzondering van de zuidelijkste punt van het zuidelijke perceel. De geluidbelasting is hier op 7,5 meter hoogte op een gebied van 10m² 54 dB op basis van de gekozen uitgangspunten.



Figuur 5.1: gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op 7,5 meter hoogte (maatgevende hoogte)

5.2 Geluidcontouren railverkeer

Op basis van de in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten is op verschillende rekenhoogtes (1.5, 4.5 en 7.5 meter boven plaatselijk maaiveld) een contourenberekening uitgevoerd. In bijlage III-1 zijn deze contouren weergegeven. Figuren E-1 t/m E-3 laten de contouren ten gevolge van het railverkeer dat gebruikmaakt van de Betuwelijn zien, figuren F-1 t/m F-3 de contouren ten gevolge van het railverkeer dat gebruik maakt van de Betuweroute. Figuren G-1 t/m G-3 geven de contouren weer ten gevolge van het railverkeer op alle omringende trajecten samen. Op basis van deze berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Betuwelijn (traject 733/734, Elst – Dordrecht):

- Figuren E-1 t/m E-3 laten zien dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB nergens wordt overschreden. Voor de realisering van woningen op dit perceel worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

Betuwerroute (traject 781, 782 en 785)

- Het plangebied ligt deels binnen de geluidzone van de Betuwerroute;
- Figuren F-1 t/m F-3 laten zien dat het perceel is gelegen buiten de 55 dB-contour. De geluidbelasting op de gevels van de op dit perceel te realiseren woningen zal de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschrijden. Voor de realisering van woningen op dit perceel worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

Gecumuleerde geluidbelastingen

- Figuren G-1 t/m G-3 laten zien dat de 55 dB-contour ten gevolge van het railverkeer op alle relevante trajecten samen buiten het perceel is gelegen.

5.3 Cumulatie geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en railverkeer

Met behulp van het berekeningsprogramma GeoMilieu Analyst zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van de verschillende lawaaisoorten opgeteld en is L_{cum} berekend volgens de voorgeschreven berekeningsmethode.

Uit analyse blijkt dat uitsluitend in de situatie waarbij de rekenhoogte 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld gelegen is, er een hogere geluidbelasting te verwachten is op de eerstelijns bebouwing indien deze zich bevindt in de meest zuidelijk gelegen punt van het zuidelijke perceel. Het gaat hierbij om een oppervlak van ongeveer 50 m². Afhankelijk van de later te bepalen invulling van de bouwvlakken dient bekeken te worden of er een berekening van de geluidwering noodzakelijk is. Immers in de situatie waarbij er een geluidbelasting van meer dan 53 dB berekend is, volstaat de minimaal vereiste geluidwering van 20 dB(A) niet om het maximaal toegestane binnenniveau van 33dB te waarborgen.

6 Evaluatie toetsing Wet geluidhinder

6.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt expliciet opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 Wet geluidhinder niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde 'dove' gevels). Voor 'dove' gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

6.2 Toetsing wegverkeerslawaai

Ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de Hoofdstraat en de Broekdijk wordt de voorkeursgrenswaarde gerespecteerd. De berekende geluidbelasting is dus maximaal 48 dB L_{den} (toetswaarde). Voor de realisering van woningen op deze percelen worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

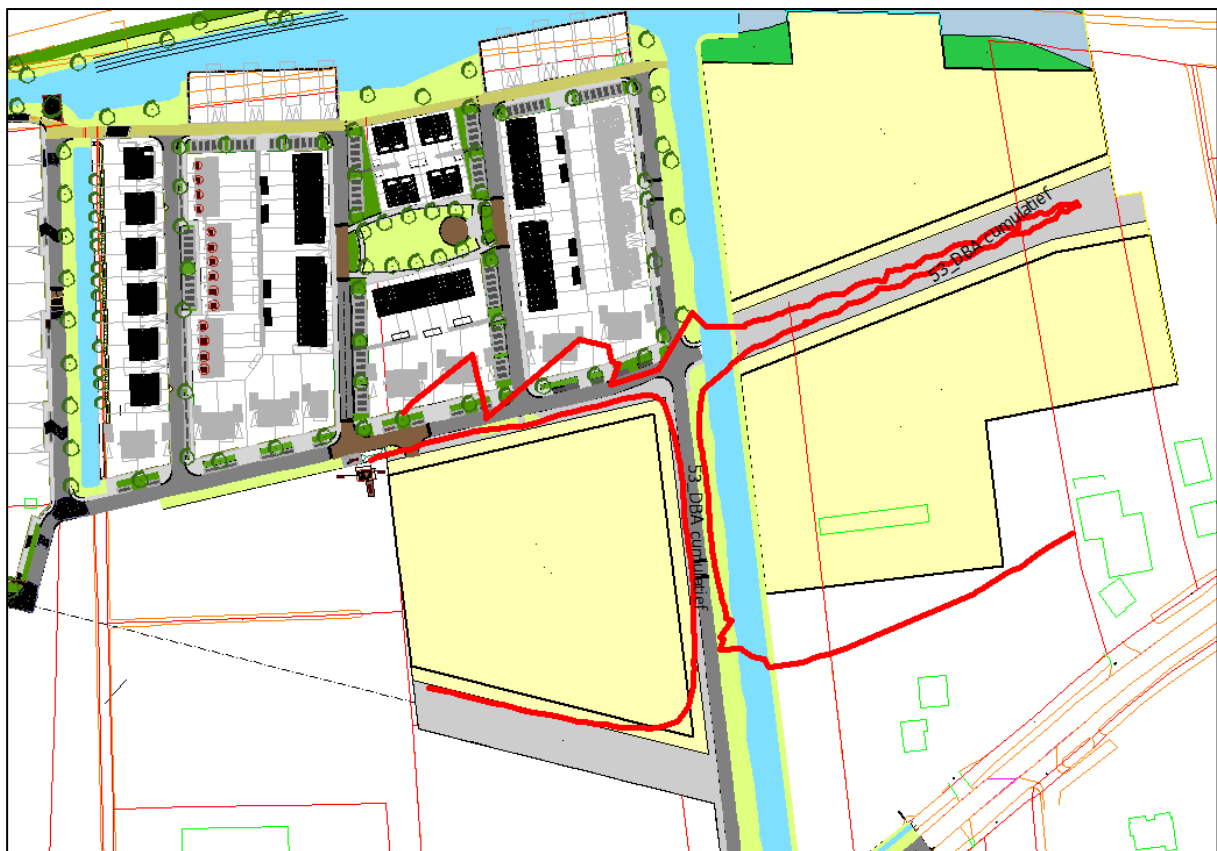
6.3 Toetsing spoorweglawaai

Ten gevolge van het spoorweglawaai (Betuweroute en -lijn) wordt de voorkeursgrenswaarde gerespecteerd. De berekende geluidbelasting is dus maximaal 55 dB L_{den} (toetswaarde). Voor de realisering van woningen op deze percelen worden door de Wet geluidhinder geen restricties gesteld.

7 Evaluatie beoordeling goede ruimtelijke ordening

7.1 Resultaten:

- De 53 dB-contourlijn ten gevolge van het verkeer op de 30 km/uur-wegen (figuur C3) in de directe omgeving is binnen het perceel gelegen;
- De 53 dB-contourlijn van de werkelijke geluidbelastingen (figuur C3) op een rekenhoogte van 7,5 meter boven maaiveld als gevolg van het verkeer op de gezoneerde (spoor-)wegen en 30 km/uur wegen samen is net binnen het zuidelijk perceel gelegen. Het betreft een oppervlak van 50m². De geluidbelasting op overige gedeelte van het perceel en op de overige percelen is onder de 53 dB gelegen (zowel op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte).



Figuur 7.1: 53 dB contourlijn cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde (spoor-)wegen + 30 km/uur wegen op 7,5 meter hoogte (maatgevende hoogte)

7.2 Aandachtspunten

Bij verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan dient rekening te worden gehouden de volgende zaken:

- Daar waar de woningen een geluidbelasting boven de 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) onder vinden dient aangetoond te worden dat deze woningen beschikken over een geluidluwe zijde/ geluidluwe buitenruimte. Geadviseerd wordt om minimaal 1 verblijfsruimte aan deze geluidluwe zijde te realiseren;
- Op de gevels waar de werkelijke geluidbelasting meer dan 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt dient bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond te worden dat aan de gestelde geluid-eisen zoals genoemd in artikel 3.1 van het Bouwbesluit wordt voldaan. De karakteristieke geluid-wering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald conform NEN 5077.

8 Conclusies

In opdracht van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de ten gevolge optredende geluidbelasting op de in de toekomst te bebouwen deelgebieden van bestemmingsplan Casterhoven te Kesteren. Voorliggend onderzoek betreft de deelpercelen 1c, 2a en 2b. Op het perceel zullen tientallen woningen worden gesitueerd.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat (bepaalde delen van) het plangebied gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van zowel gezoneerde wegen (de Hoofdstraat en de Broekdijk) als de ten noorden en zuiden gelegen spoorwegen (Betuwelijn traject 733/734 en Betuweroute 781/782/785). Daarnaast is het bouwplan op korte afstand van een aantal nog aan te leggen 30 km/uur wegen gelegen die onderdeel uitmaken van hetzelfde bestemmingsplan. Rondom dergelijke wegen is geen zone gelegen (wgh). Toetsing aan de eisen uit de Wet geluidhinder is voor die laatstgenoemde wegen, niet noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen wel meegenomen in de beoordeling.

Wet geluidhinder

Ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de onderzochte wegen wordt de voorkeursgrenswaarde gerespecteerd. De berekende geluidbelasting bedraagt maximaal 48 dB.


Ten gevolge van het spoorweglawaai ten gevolge van het treinverkeer op de Betuwelijn en Betuweroute wordt de voorkeursgrenswaarde (55 dB) evenmin overschreden.

Goede ruimtelijke ordening

Bij verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan dient rekening te worden gehouden de volgende zaken:

- Daar waar de woningen een geluidbelasting boven de 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) ondervinden dient aangetoond te worden dat deze woningen beschikken over een geluidluwe zijde/ geluidluwe buitenruimte. Geadviseerd wordt om minimaal 1 verblijfsruimte aan deze geluidluwe zijde te realiseren;
- Op de gevels waar de werkelijke geluidbelasting meer dan 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt dient bij de bouwvergunningaanvraag aangetoond te worden dat aan de gestelde geluid-eisen zoals genoemd in artikel 3.1 van het Bouwbesluit wordt voldaan. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald conform NEN 5077.

DPA Cauberg-Huygen B.V.

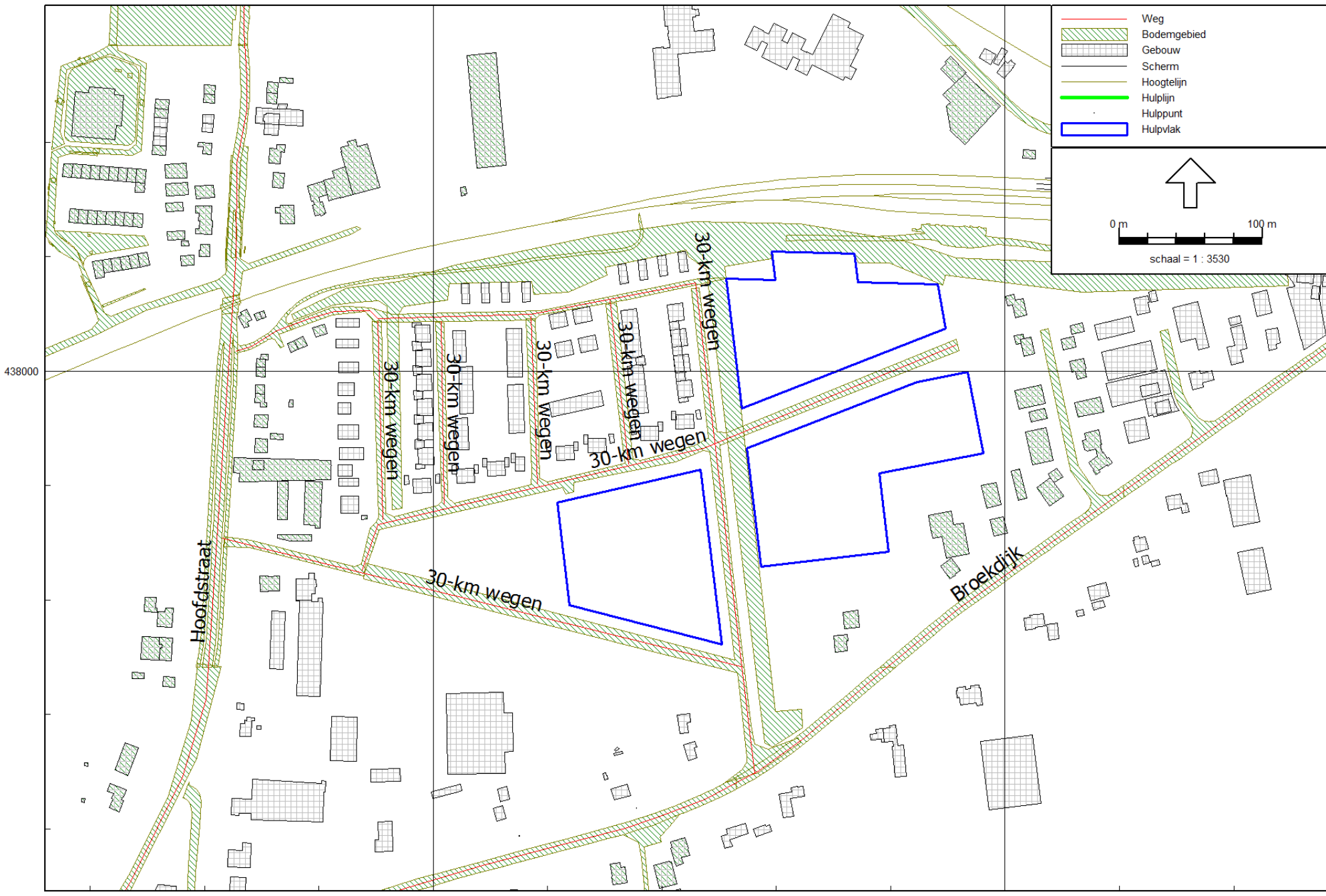


ing. T.H.A.M. Taris

Figuur I

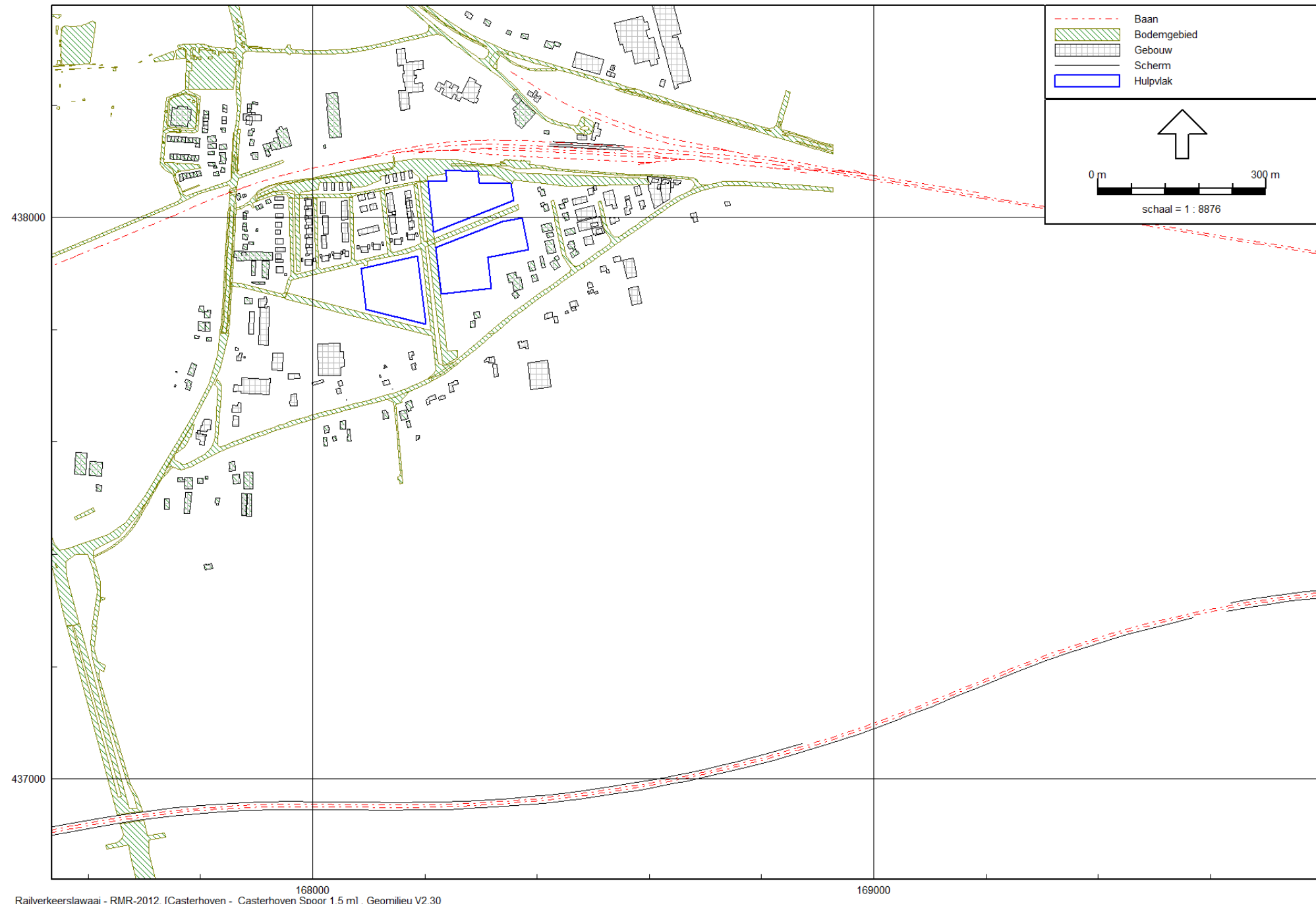
- Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer
- Figuur I-2 Overzicht rekenmodel railverkeer

Figuur I-1: Overzicht rekenmodel wegverkeer



Figuur I-2: Overzicht rekenmodel railverkeer

DPA Cauberg-Huygen B.V. - vestiging 's-Hertogenbosch



Bijlage I

Bijlage I-1 Invoergegevens Geomilieu

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))
1	Hoofdstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60
	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60
1	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30
2	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30
3	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30
4	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30
5	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30
6	30-km wegen	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	30

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
Casterhoven - Casterhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)
1	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--
	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--
	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
1	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
2	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
4	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
5	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
6	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
1	60	60	60	--	5429,00	6,50	3,75	0,88	--	--	--
	60	60	60	--	3700,00	6,67	3,00	1,00	--	--	--
	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
1	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
2	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
3	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
4	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
5	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--
6	30	30	30	--	500,00	6,50	3,50	1,00	--	--	--

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	--	--	92,00	92,00	92,00	--	5,00	5,00	5,00	--	3,00	3,00	3,00
	--	--	79,00	79,00	79,00	--	10,00	10,00	10,00	--	11,00	11,00	11,00
	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
1	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
2	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
3	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
4	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
5	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00
6	--	--	95,00	95,00	95,00	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00

Bijlage I-1 invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
Casterhoven - Casterhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)
1	--	--	--	--	--	324,65	187,30	43,95	--	17,64	10,18	2,39
	--	--	--	--	--	194,96	87,69	29,23	--	24,68	11,10	3,70
	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
1	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
2	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
3	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
4	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
5	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20
6	--	--	--	--	--	30,88	16,62	4,75	--	1,30	0,70	0,20

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
1	--	10,59	6,11	1,43	--	81,26	89,45	95,58	101,30	107,37
	--	27,15	12,21	4,07	--	82,55	90,66	97,23	102,35	106,77
	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
1	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
2	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
3	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
4	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
5	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84
6	--	0,32	0,18	0,05	--	70,71	75,03	84,21	85,62	90,84

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
1	103,82	97,03	87,07	78,87	87,07	93,19	98,91	104,98	101,43
	103,27	96,55	87,60	79,08	87,19	93,76	98,88	103,30	99,80
	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
1	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
2	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
3	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
4	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
5	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33
6	88,02	81,44	75,39	68,02	72,34	81,52	82,93	88,16	85,33

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
1	94,64	84,68	72,57	80,77	86,90	92,62	98,68	95,13	88,35
	93,08	84,13	74,31	82,42	88,99	94,11	98,53	95,03	88,31
	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
1	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
2	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
3	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
4	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
5	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31
6	78,76	72,70	62,58	66,90	76,08	77,49	82,71	79,89	73,31

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
1	78,39	--	--	--	--	--	--	--	--
	79,36	--	--	--	--	--	--	--	--
	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
1	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
2	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
3	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
4	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
5	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--
6	67,26	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,59	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,55	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,52	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,41	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,65	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,61	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,55	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,40	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,65	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,43	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,58	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,56	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,55	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu	8,00	8,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,43	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,45	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,47	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,43	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,41	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,94	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,99	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,39	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,46	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,45	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,43	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,47	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,29	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,91	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,96	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,55	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,51	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,96	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,47	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,04	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,92	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,81	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,84	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,87	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,76	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,92	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,74	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,72	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,75	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,87	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,74	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,71	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,69	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,86	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,82	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,91	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,35	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,40	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,23	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,37	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,79	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,84	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	7,14	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,93	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,65	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,69	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,88	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,41	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,41	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,94	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,83	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,51	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,93	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,83	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,73	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,62	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
 Casterhoven - Casterhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,88	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,24	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,66	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	6,93	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,02	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,76	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,62	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,79	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,85	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,91	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,81	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,36	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,33	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,64	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,72	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,47	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,47	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,46	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,63	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	2,46	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	4,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	9,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,67	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,99	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,98	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,89	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,70	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	9,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,90	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	5,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,86	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1 invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
Casterhoven - Casterhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,72	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,82	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	1,71	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,84	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	geomilieu2	8,00	8,84	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I-1

invoergegevens Geomilieu

Model: wegverkeer 1,5 m
Casterhoven - Casterhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80
LWPOLYLINE	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II

Bijlage II-1 Verkeersgegevens gemeente Neder-Betuwe

Meting: 2013 apr: Classificatie (lengte)
 Locatie: Hoofdstraat : (335275002) Broekdijk - Fruitstraat
 Wegvak: Broekdijk - Fruitstraat
 Plaats: Kesteren
 Periode: 9-4-2013 t/m 16-4-2013

	Werkdag		Weekdag		Zaterdag		Zondag	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Dagperiode								
Etmaal (0-24 uur)	5083	100%	4609	100%	4472	100%	2375	100%
Dag (7-19 uur)	3979	78%	3580	78%	3478	78%	1688	71%
Avond (19-23 uur)	757	15%	713	15%	707	16%	502	21%
Nacht (23-7 uur)	347	7%	316	7%	287	6%	185	8%
Ochtendspits (7-9 uur)	742	15%	576	12%	262	6%	59	2%
Avondspits (16-18 uur)	844	17%	735	16%	611	14%	315	13%
Richting								
Fruitstraat	2745	54%	2479	54%	2366	53%	1265	53%
Broekdijk	2338	46%	2130	46%	2106	47%	1110	47%
Categorie								
0 - 3,7 meter	4660	92%	4249	92%	4155	93%	2286	96%
3,7 - 7 meter	252	5%	218	5%	202	5%	66	3%
> 7 meter	171	3%	142	3%	115	3%	23	1%

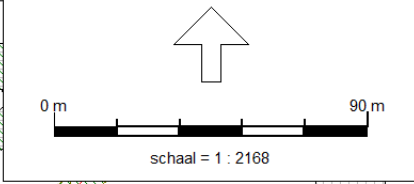
Bijlage III

Bijlage III-1 Contourplots



- Weg
- Bodemgebied
- Gebouw
- Scherm
- Hoogtelijn
- Hulplijn
- Hulp punt
- Hulpvlak

periode: groep:	Lden Hoofdstraat Inclusief groepsreducties
	0 - 48 dB
	48 - 53 dB
	53 - 58 dB
	58 - 60 dB
	60 - 63 dB
	63 - 65 dB
	65 - 99 dB





438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400





438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400

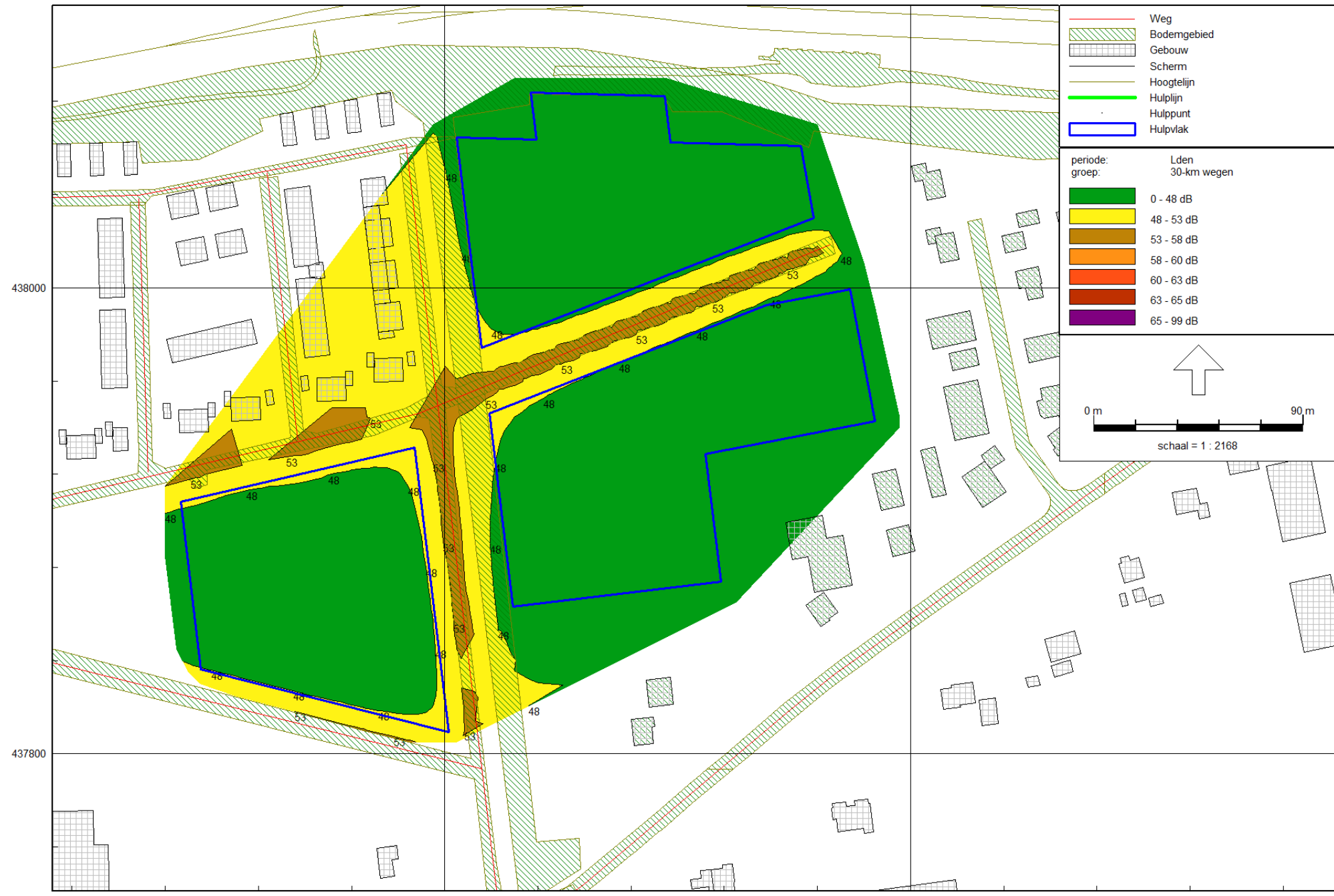


438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400











438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400



438000

437800

168200

168400



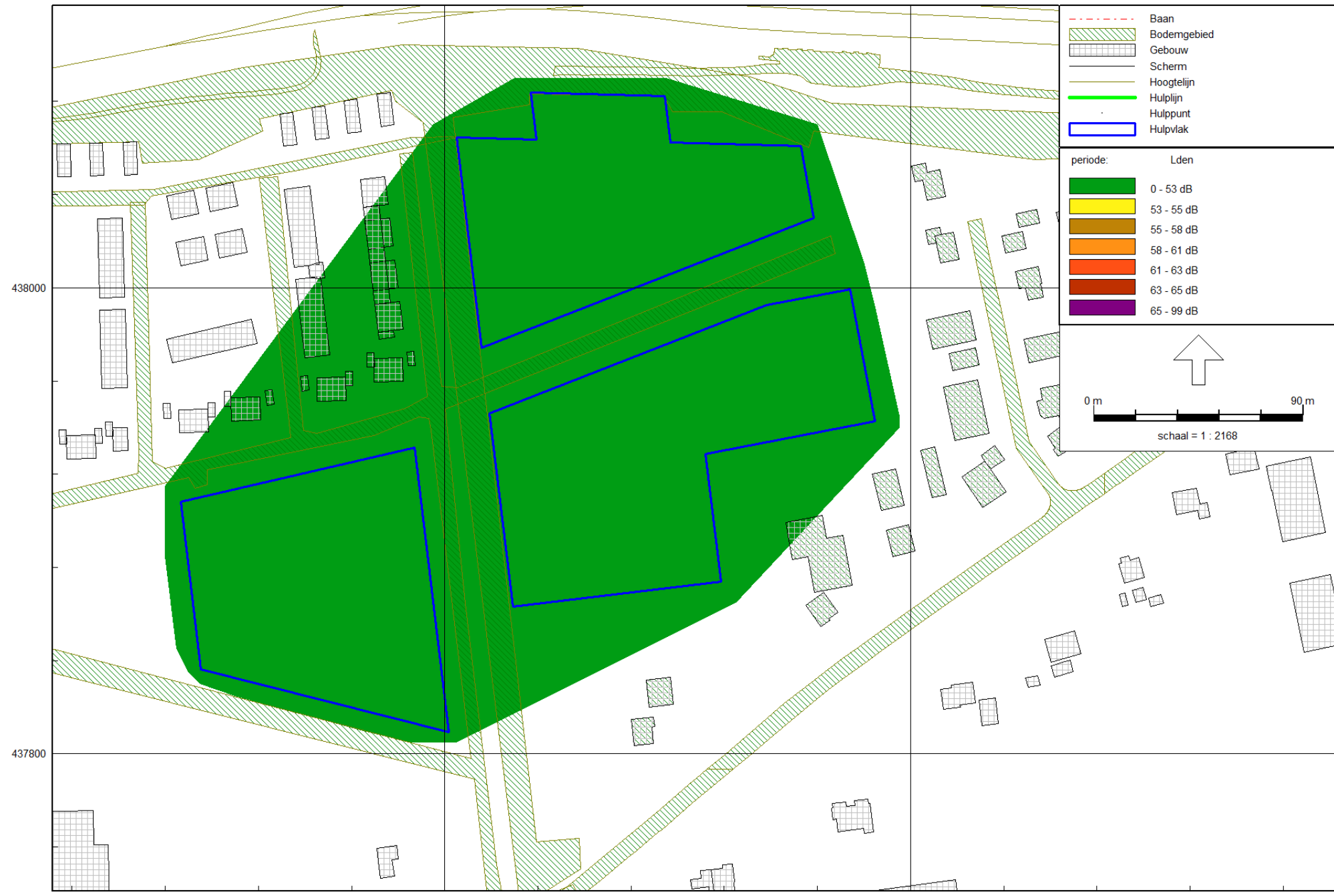
438000

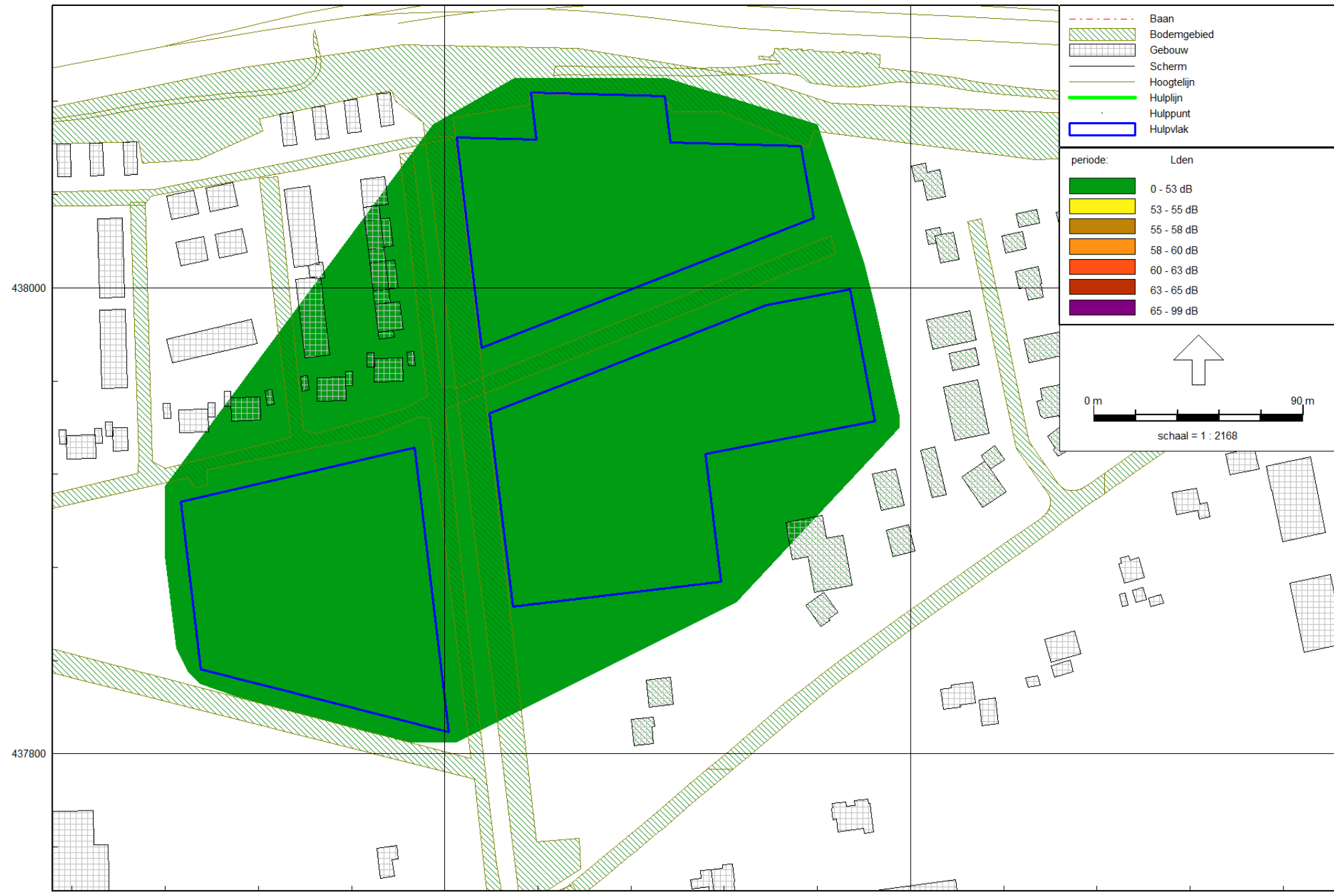
437800

168200

168400







438000

437800

168200

168400

