

EXTERNE BIJLAGE 2: AKOESTISCH ONDERZOEK

Project	:	AO Hof te Berkel te Horst
Projectnr.	:	M9 309
Referentie	:	M9 309.801
Datum	:	21 september 2009

Onderwerp	:	Verkenend onderzoek wegverkeerslawai
------------------	---	--------------------------------------

1. Inleiding

In opdracht van Kragten is, in het kader van de opstelling van een bestemmingsplan voor het bouwplan "Hof te Berkel" te Horst, gemeente Horst aan de Maas, door K+ Adviesgroep bv een verkennend akoestisch onderzoek verricht. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de 48, 53 en 63 dB contour.

In onderstaande figuur 1 is globaal de ligging van de bouwplannen weergegeven.



Figuur 1: globale ligging bouwplan te Hof te Berkel te Horst

Het bouwplan betreft het oprichten van woningen in de nabijheid van het centrum en zorgvoorzieningen in Horst.

2. Uitgangspunten

2.1. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen zijn verstrekt door de gemeente Horst aan de Maas en afkomstig van verkeerstellingen. Het betreffen tellingen uit 2006 en 2007. Om te komen tot een verkeersprognose voor 2020, is uitgegaan van 1,5% groei per jaar. In bijlage IV is een overzicht opgenomen van de verstrekte verkeersgegevens. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

De Gasthuisstraat ligt binnen een 30 km/h gebied. Dit betekent dat er in het kader van de Wet geluidhinder geen restricties worden gesteld aan de hoogte van de geluidbelastingen. Echter op grond van het Bouwbesluit worden wel eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, afhankelijk van de hoogte van de optredende gevelbelasting kunnen, op grond van afdeling 3.1 van Bouwbesluit, zwaardere eisen worden gesteld aan de geluidwering van de gevel(s).

Tabel 2.1: Overzicht prognose verkeersgegevens 2020.

Weg	Etmaal-intensiteit 2020	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Wegdek	Snelheid
				Qlv	Qmv	Qzv		
Venloseweg	3801	D	7.21	92.65	6.46	0.89	1	50 km/h
		A	2.59	97.22	2.78	0.0		
		N	0.44	87.27	10.91	1.82		
Dr. vd Meerendonkstraat	4283	D	6.53	92.48	7.12	0.40	1	50 km/h
		A	3.99	96.45	3.55	0.0		
		N	0.71	93.53	6.47	0.0		
Gasthuisstraat (noord)	4261	D	6.92	94.75	4.67	0.58	1	30 km/h
		A	3.17	97.30	2.47	0.22		
		N	0.53	96.00	4.00	0.0		
Gasthuisstraat (west)	3641	D	6.85	93.21	6.05	0.74	1	30 km/h
		A	3.28	96.65	3.09	0.26		
		N	0.58	93.43	6.57	0.0		

Hierbij is:

Periode: Gemiddelde aandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: Gemiddelde uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qmv: Gemiddelde uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qzv: Gemiddelde uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Wegdek 1: Wegverharding bestaande uit glad asfalt;

Snelheid: Ter plaatse toegestane maximum snelheid.

2.2. Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

Bij de modelring van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

3. Normstelling wegverkeerslawaaï

3.1. Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.2. Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 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 (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 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 3.1.

Tabel 3.1.: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied	Breedte (m) geluidzones (art. 74)
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

3.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende 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 geluidsproductie 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 binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.4. 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, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.5. Nieuwe situaties

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

3.6. Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 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 onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- | | |
|--|-------------------------|
| - voorkeursgrenswaarde: | 48 dB (art. 82, lid 1); |
| - maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: | 63 dB (art. 83, lid 2); |
| - maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied vervangende nieuwbouw: | 68 dB (art. 83, lid 5). |

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4. Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn 48 dB (voorkeursgrenswaarde), 53 dB en de 63 dB (maximale grenswaarde nieuwe situatie) geluidcontour bepaald vanwege wegverkeerslawaai. De vermelde resultaten zijn Lden waarden inclusief 5 dB aftrek volgens artikel 110g Wgh.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een waarneemhoogte van 1,5m, 4,5m en 7,5m. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte.

In bijlage IIa, b en c zijn de figuren opgenomen van de berekende 48, 53 en 63 dB contouren t.g.v. de Venloseweg, Dr. vd Meerdonkstraat en de Gasthuisstraat.

5. Conclusie wegverkeerslawaaï

5.1. Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht. Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2. Venloseweg

- Een gedeelte van het bouwplan valt binnen de 48 dB contour. Een aanvullend onderzoek om de geluidbelasting op de gevel te bepalen is noodzakelijk.
- De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

5.3. Dr. vd Meerdonkstraat

- Een gedeelte van het bouwplan valt binnen de 48 dB contour. Een aanvullend onderzoek om de geluidbelasting op de gevel te bepalen is noodzakelijk.
- De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

5.4. Gasthuisstraat

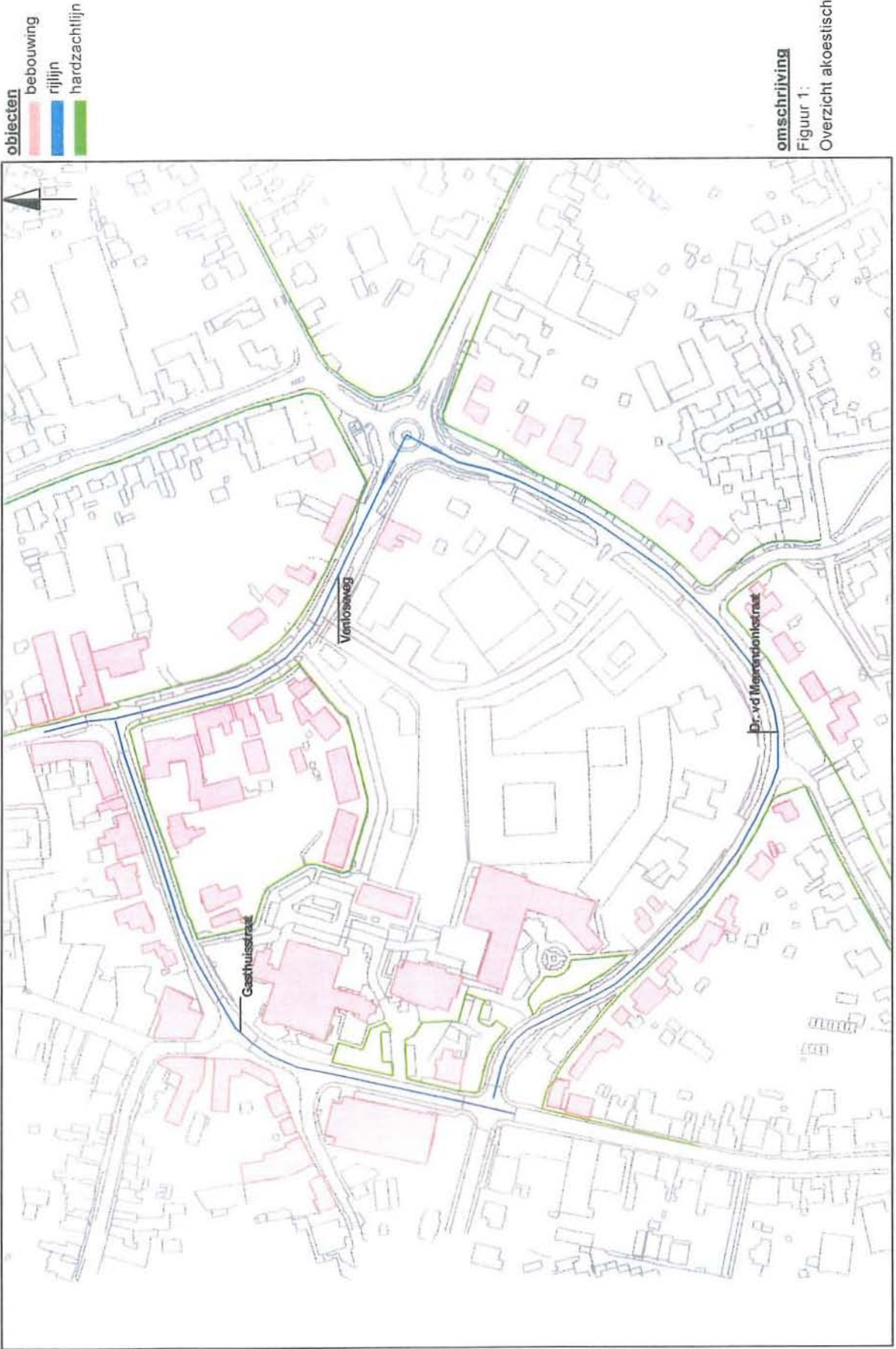
- De maximum snelheid bedraagt 30 km/h. In het kader van de Wet geluidhinder is de weg niet zoneringsplichtig. Dit betekent dat er geen eisen worden gesteld aan de hoogte van de optredende gevelbelasting, echter in het kader van het Bouwbesluit kunnen toch zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.
- Het voorliggende bouwplan valt buiten de 48 dB contour. In het kader van het bouwbesluit worden geen zwaardere eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

BIJLAGE I

Figuren

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



omschrijving

Figuur 1:

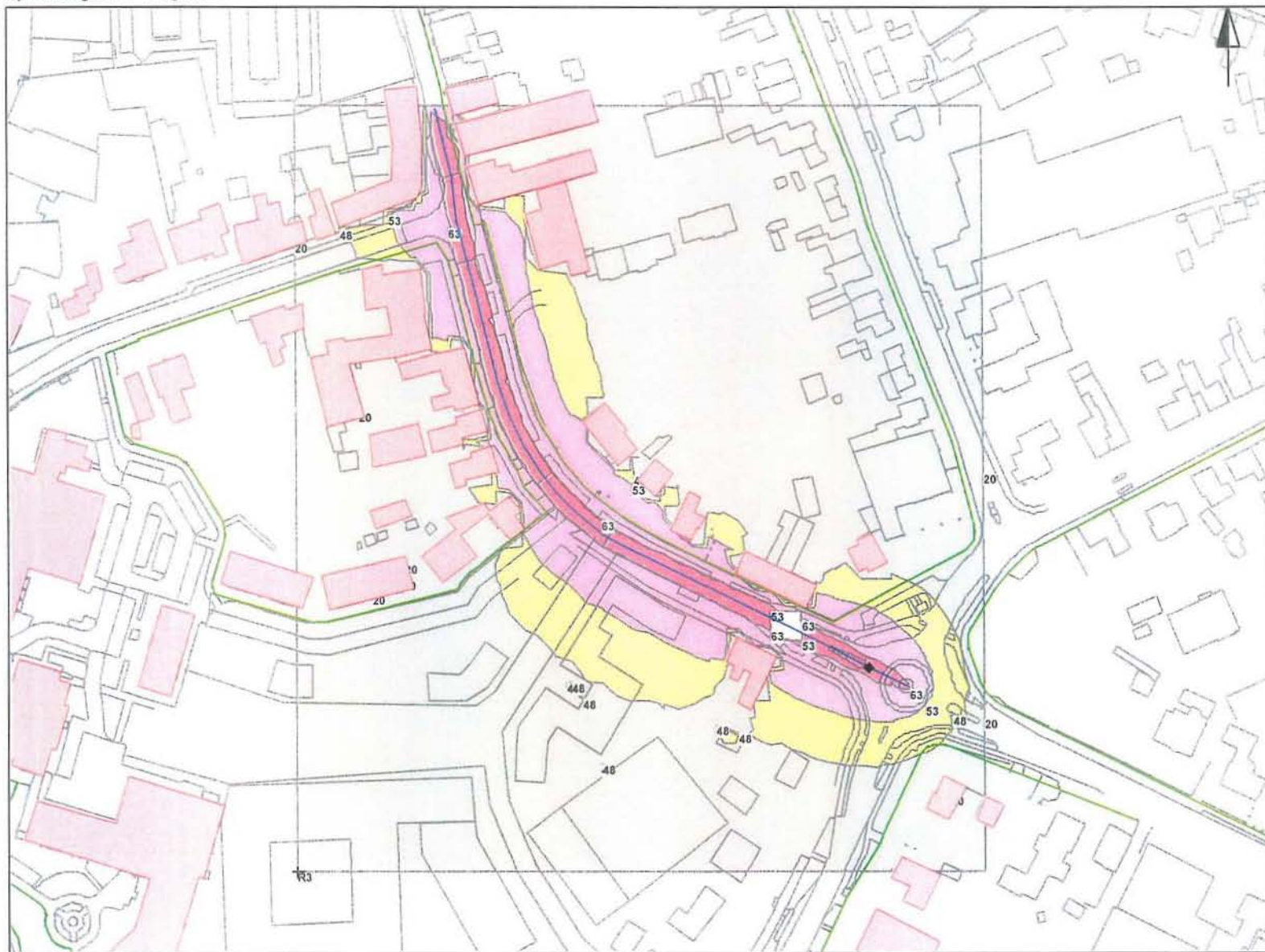
Overzicht akoestisch rekenmodel

BIJLAGE IIa

Berekende contouren Venloseweg

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



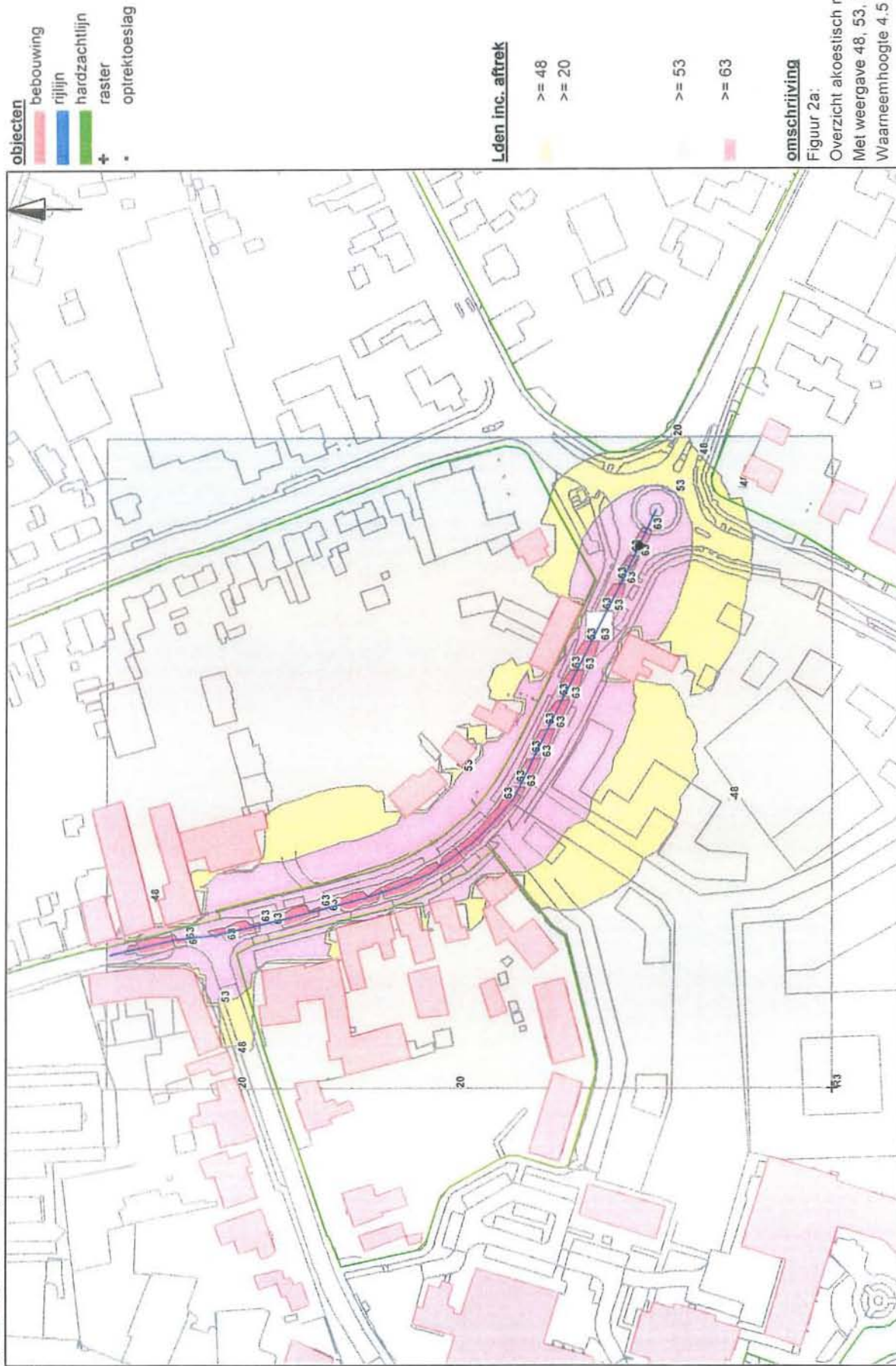
- objecten**
- bebouwing
 - rijlijn
 - hardzachtlijn
 - + raster
 - optrektoeslag

- Lden inc. aftrek**
- >= 48
 - >= 20
 - >= 53
 - >= 63

omschrijving
Figuur 2a:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Met weergave 48, 53, 63 dB contour
Waarneemhoogte 1.5 m.

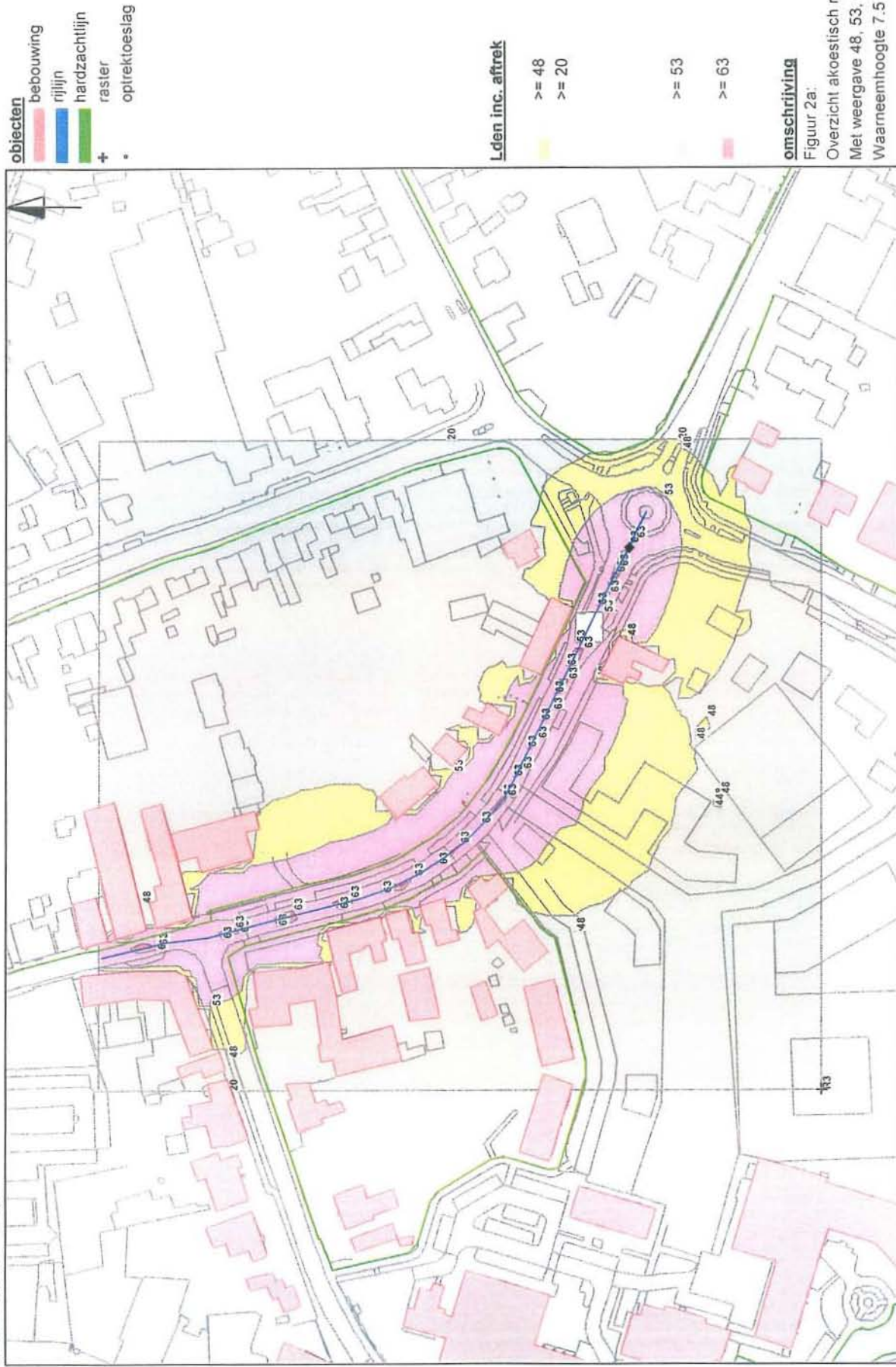
K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



BIJLAGE IIb

Berekende contouren Dr. vd Meerendonkstraat

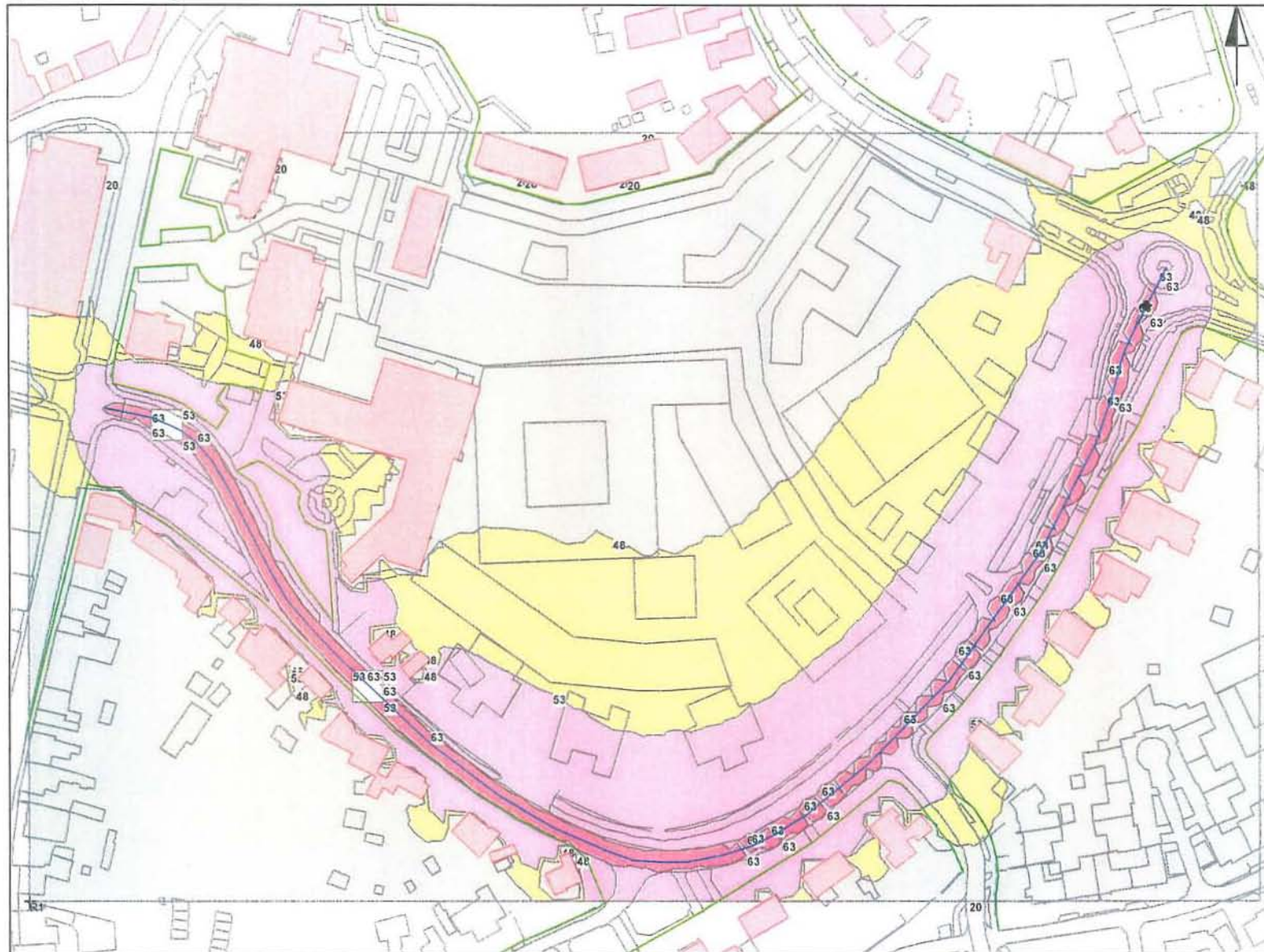
K+ Adviesgroep b.v.

project MS 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



- objecten**
- beboewing
 - rijlijn
 - hardzachtlijn
 - + raster
 - optrektoeslag

Lden inc. aftrek

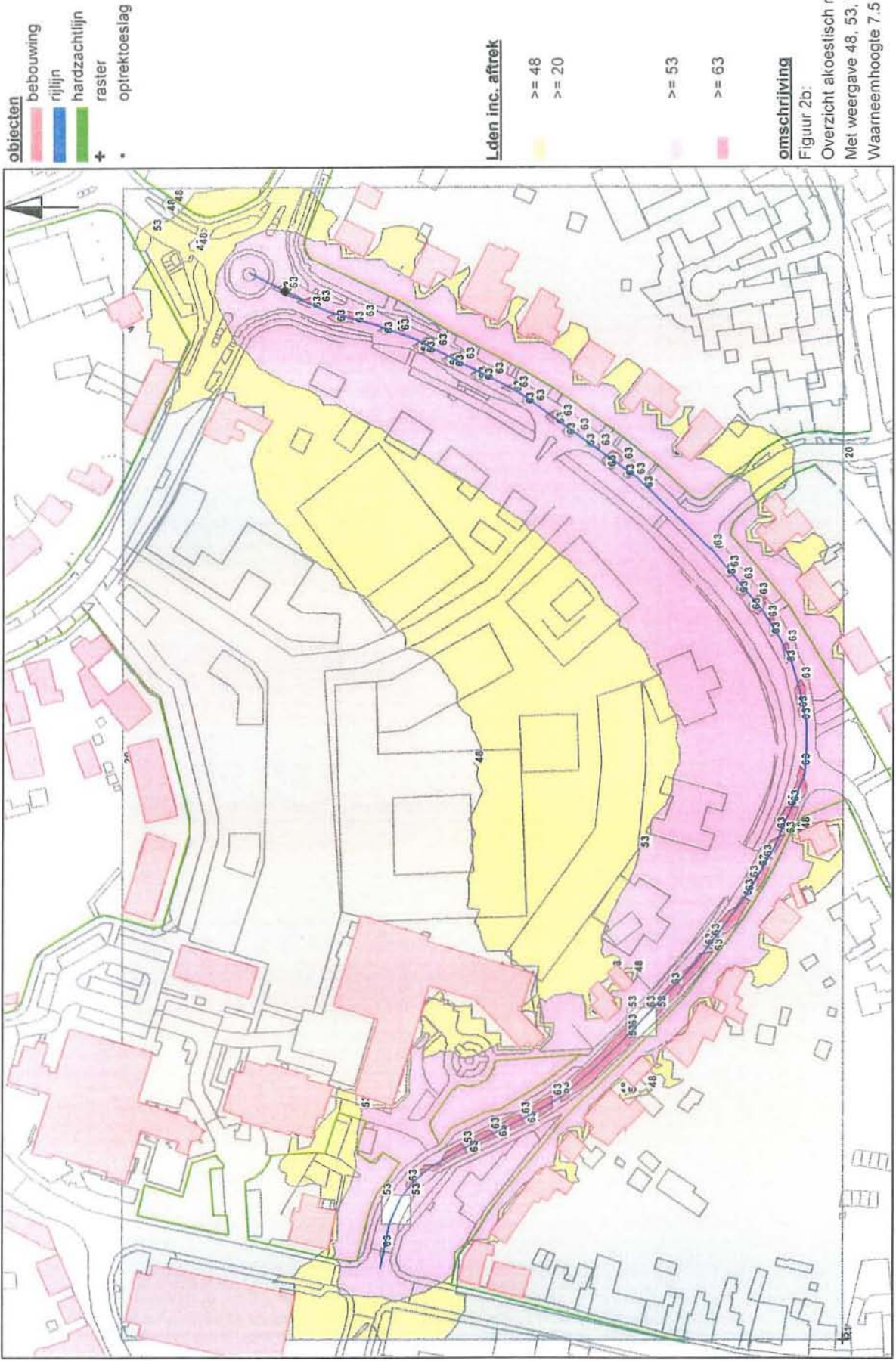
- >= 48
- >= 53
- >= 63

omschrijving

Figuur 2b:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Met weergave 48, 53, 63 dB contour
Waarneemhoogte 4.5 m.

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten

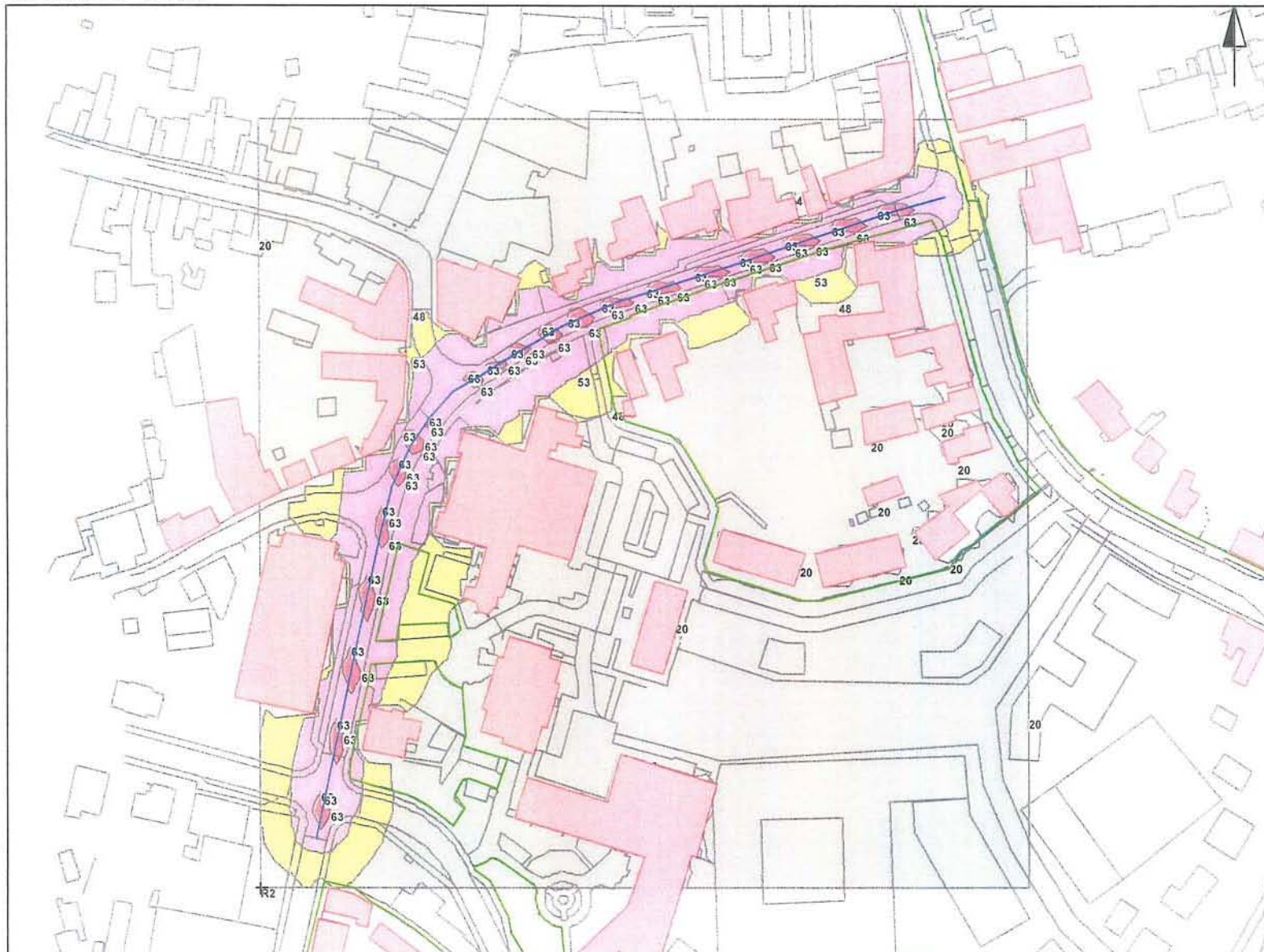


BIJLAGE IIc

Berekende contouren Gasthuisstraat

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



objecten
bebauwing
rijlijn
hardzachtlijn
+ raster

Lden inc. aftrek

>= 48
>= 20

>= 53
>= 63

omschrijving

Figuur 2c:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Met weergave 48, 53, 63 dB contour
Waarneemhoogte 1.5 m.

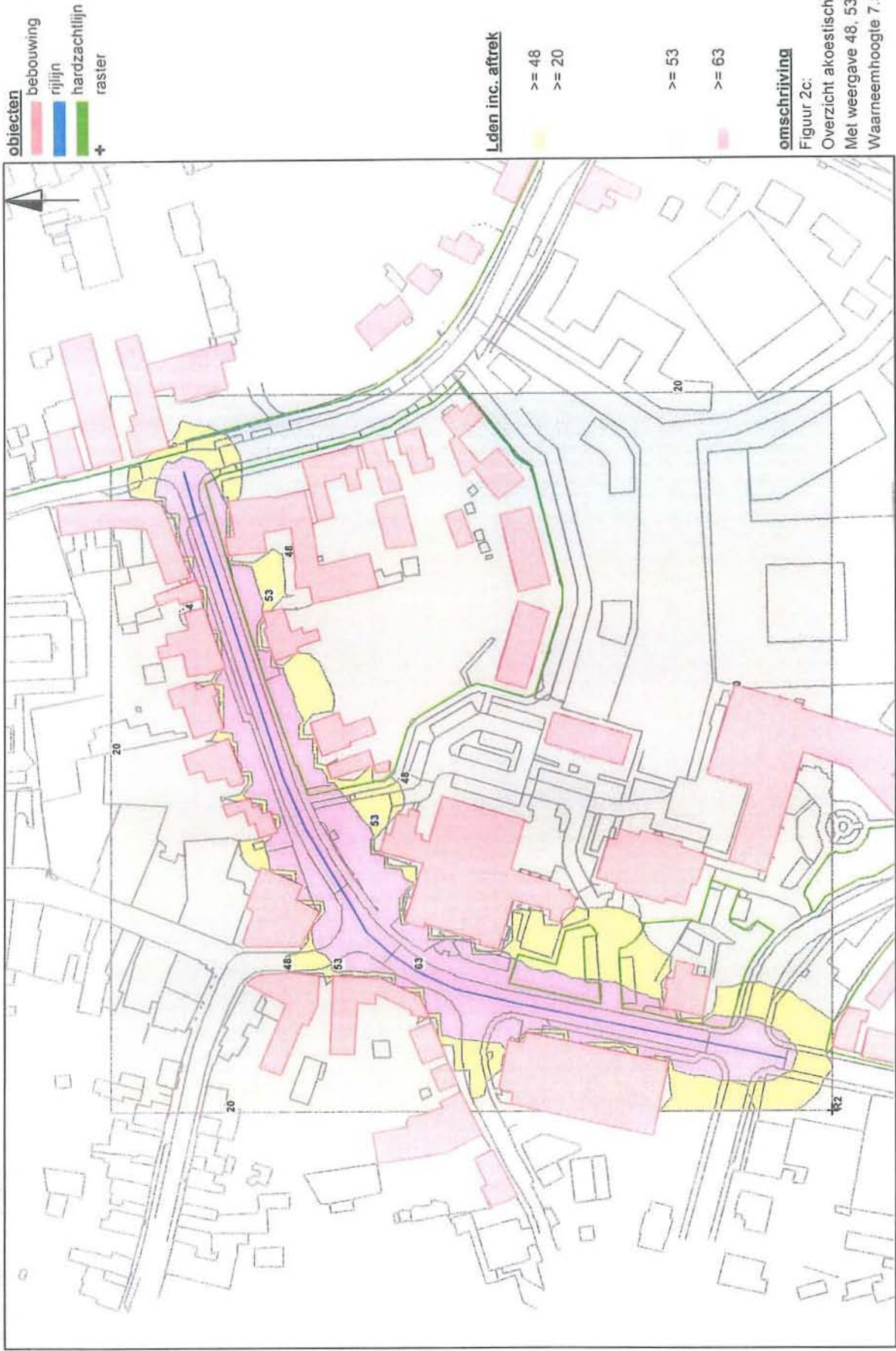
K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten



BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Overzicht verkeersstellingen L.b.v. Hof te Berkel											
teipunt	weg / straat		totaal mvt. stmaal	auto's	licht vrachtverkeer	zwaar vrachtverkeer	bromfisciers	Maximumsnelheid	snelheid 85%	wegdekverharding	locatie teipunt
213	Gasthuisstraat	2007	3514	3339	153	19	386	30	48	asfalt	Noordzijde plangebied (eenrichtingsverkeer)
	7-19u		2915	2762	136	17	286				
	19-23u		445	433	11	1	52				
	23-7u		159	144	6		28				
214	Venloseweg N	2007	3132	2921	185	26	288	50	46	asfalt	Oostzijde plangebied
	7-19u		2709	2510	175	24	242				
	19-23u		324	315	9	0	30				
	23-7u		110	96	12	2	15				
216	Dr.v/d Meerend	2007	3529	3288	230	11	833	50	51	asfalt	Zuidzijde plangebied
	7-19u		2755	2557	197	11	602				
	19-23u		553	543	20	0	134				
	23-7u		201	188	13	0	97				
292	Gasthuisstraat	2008	2956	2769	168	19	1437	30	52	asfalt	Westzijde plangebied (t.h.v. Merthal)
	7-19u		2431	2266	147	18	1095				
	19-23u		388	375	12	1	171				
	23-7u		137	128	9	0	171				

**Akoestisch onderzoek bouwplan
Hof te Berkel, gemeente Horst aan de Maas**

Projectnr. M9 309.401

Opdrachtgever : Kragten
Schoolstraat 8 6049 BN Herten
Postbus 14 6040 AA Roermond
Tel: 088 – 33 66 333 Fax: 088 – 33 66 099
Contactpersoon: De heer ir. E. van Hees

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans



Datum : 9 juni 2011

Referentie : QR/SL/M9 309.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling wegverkeerslawaai	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.5	Nieuwe situaties	7
3.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	7
4	Berekeningsresultaten	8
5	Evaluatie	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Wegverkeerslawaai Venloseweg	15
5.3	Wegverkeerslawaai Dr. Van de Meerendonkstraat	16
6	Conclusie	17

Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaai
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens
Bijlage IV	Gecumuleerde gevelbelastingen en vereiste gevel geluidwering

1 INLEIDING

In opdracht van Kragten is, in het kader van de opstelling van een bestemmingsplan voor het bouwplan “Hof te Berkel” te Horst, gemeente Horst aan de Maas, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het bouwplan betreft het oprichten van woningen in de nabijheid van het centrum en zorgvoorzieningen in Horst.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Venloseweg en de Dr. Van de Meerendonkstraat. De Gasthuisstraat is een 30 km/h weg en daarmee een niet gezoneerde weg. Gezien de afstand tot het bouwplan is dit wegvak akoestisch niet relevant en verder in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In onderstaande figuur 1 is globaal de ligging van de bouwplannen weergegeven.



Figuur 1.1: globale ligging bouwplan te Hof te Berkel te Horst

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” d.d. 12 december 2006.

Bij de berekening is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever ter beschikking gestelde situatietekening. In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Het stedenbouwkundig ontwerp is van 28 februari 2011 en is door de opdrachtgever aangereikt. In figuur 1 van bijlage I is een grafisch overzicht opgenomen van het onderzocht bouwplan.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen zijn verstrekt door de gemeente Horst aan de Maas en afkomstig van verkeerstellingen. Het betreffen tellingen uit 2006 en 2007. Om te komen tot een verkeersprognose voor 2021 is uitgegaan van 1,5% groei per jaar. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. Voor nadere informatie over de verstrekt verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage III.

Tabel 2.1: Overzicht prognose verkeersgegevens 2021 bouwplan Hof te Berkel.

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Wegdek	Snelheid
				Qlv	Qmv	Qzv		
Venloseweg	3132 (2007) 3860 (2021)	D	7.21	92.65	6.46	0.89	1	50 km/h
		A	2.59	97.22	2.78	-		
		N	0.44	87.27	10.91	1.82		
Dr. vd Meerendonkstraat	3529 (2007) 4350 (2021)	D	6.53	92.48	7.12	0.40	1	50 km/h
		A	3.99	96.45	3.55	-		
		N	0.71	93.53	6.47	-		

Hierbij is:

Periode: Gemiddeld uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: Gemiddelde uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qmv: Gemiddelde uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qzv: Gemiddelde uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Wegdek 1 = wegverharding bestaande uit glad asfalt (referentie wegdek RMV2006);

Snelheid: Ter plaatse toegestane maximum snelheid.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode II", zoals deze is beschreven in het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006".

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

3 NORMSTELLING WEGVERKEERSLAWAAI

3.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 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 (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 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 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied	Breedte (m) geluidzones (art. 74)
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

3.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende 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 geluidsproductie 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 binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.4 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, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.5 Nieuwe situaties

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

3.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Indien het bouwplan ligt binnen meerdere geluidbronnen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet te leiden tot onaanvaardbare geluidbelastingen.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied vervangende nieuwbouw: 68 dB (art. 83, lid 5).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de te verwachten optredende gevelbelastingen. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

Tabel 4.1: Overzicht optredende gevelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarnem-punt	Waarnem-hoogte	Berekende waarde		Afrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
1	1.5	16	63	5	11	58	wonen	48	63
1	4.5	16	63	5	11	58	wonen	48	63
1	7.5	17	63	5	12	58	wonen	48	63
2	1.5	29	56	5	24	51	wonen	48	63
2	4.5	29	57	5	24	52	wonen	48	63
2	7.5	29	57	5	24	52	wonen	48	63
3	1.5	22	56	5	17	51	wonen	48	63
3	4.5	22	57	5	17	52	wonen	48	63
3	7.5	22	57	5	17	52	wonen	48	63
4	1.5	17	63	5	12	58	wonen	48	63
4	4.5	18	63	5	13	58	wonen	48	63
4	7.5	18	63	5	13	58	wonen	48	63
5	1.5	20	54	5	15	49	wonen	48	63
5	4.5	20	55	5	15	50	wonen	48	63
5	7.5	21	55	5	16	50	wonen	48	63
5	10.5	21	55	5	16	50	wonen	48	63
6	1.5	20	62	5	15	57	wonen	48	63
6	4.5	20	62	5	15	57	wonen	48	63
6	7.5	20	62	5	15	57	wonen	48	63
6	10.5	10	62	5	5	57	wonen	48	63
7	1.5	16	61	5	11	56	wonen	48	63
7	4.5	17	61	5	12	56	wonen	48	63
7	7.5	17	61	5	12	56	wonen	48	63
7	10.5	-	61	5	-	56	wonen	48	63
8	1.5	30	56	5	25	51	wonen	48	63
8	4.5	30	57	5	25	52	wonen	48	63
8	7.5	32	57	5	27	52	wonen	48	63
8	10.5	33	57	5	28	52	wonen	48	63
9	1.5	15	56	5	10	51	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Overzicht optredende gevelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarnemepunt	Waarnemehoogte	Berekende waarde		Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
9	7.5	17	57	5	12	52	wonen	48	63
9	10.5	17	57	5	12	52	wonen	48	63
10	1.5	19	60	5	14	55	wonen	48	63
10	4.5	20	60	5	15	55	wonen	48	63
10	7.5	21	60	5	16	55	wonen	48	63
10	10.5	20	60	5	15	55	wonen	48	63
11	1.5	30	62	5	25	57	wonen	48	63
11	4.5	30	62	5	25	57	wonen	48	63
11	7.5	30	62	5	25	57	wonen	48	63
11	10.5	30	62	5	25	57	wonen	48	63
12	1.5	21	59	5	16	54	wonen	48	63
12	4.5	22	60	5	17	55	wonen	48	63
12	7.5	24	60	5	19	55	wonen	48	63
12	10.5	25	60	5	20	55	wonen	48	63
13	1.5	32	55	5	27	50	wonen	48	63
13	4.5	32	56	5	27	51	wonen	48	63
13	7.5	33	56	5	28	51	wonen	48	63
13	10.5	34	56	5	29	51	wonen	48	63
14	1.5	26	55	5	21	50	wonen	48	63
14	4.5	26	56	5	21	51	wonen	48	63
14	7.5	27	56	5	22	51	wonen	48	63
14	10.5	28	56	5	23	51	wonen	48	63
15	1.5	20	59	5	15	54	wonen	48	63
15	4.5	21	60	5	16	55	wonen	48	63
15	7.5	22	60	5	17	55	wonen	48	63
15	10.5	24	60	5	19	55	wonen	48	63
16	1.5	33	62	5	28	57	wonen	48	63
16	4.5	33	62	5	28	57	wonen	48	63
16	7.5	33	62	5	28	57	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Overzicht optredende gevelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde		Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
16	10.5	33	62	5	28	57	wonen	48	63
17	1.5	32	60	5	27	55	wonen	48	63
17	4.5	31	60	5	26	55	wonen	48	63
17	7.5	32	60	5	27	55	wonen	48	63
17	10.5	33	60	5	28	55	wonen	48	63
18	1.5	35	56	5	30	51	wonen	48	63
18	4.5	35	57	5	30	52	wonen	48	63
18	7.5	36	57	5	31	52	wonen	48	63
18	10.5	40	57	5	35	52	wonen	48	63
19	1.5	39	61	5	34	56	wonen	48	63
19	4.5	39	62	5	34	57	wonen	48	63
19	7.5	40	62	5	35	57	wonen	48	63
20	1.5	42	60	5	37	55	wonen	48	63
20	4.5	41	61	5	36	56	wonen	48	63
20	7.5	42	61	5	37	56	wonen	48	63
21	1.5	43	62	5	38	57	wonen	48	63
21	4.5	44	62	5	39	57	wonen	48	63
21	7.5	45	62	5	40	57	wonen	48	63
22	1.5	46	61	5	41	56	wonen	48	63
22	4.5	47	61	5	42	56	wonen	48	63
22	7.5	48	61	5	43	56	wonen	48	63
23	1.5	48	62	5	43	57	wonen	48	63
23	4.5	50	62	5	45	57	wonen	48	63
23	7.5	50	62	5	45	57	wonen	48	63
24	1.5	54	61	5	49	56	wonen	48	63
24	4.5	55	61	5	50	56	wonen	48	63
24	7.5	55	61	5	50	56	wonen	48	63
25	1.5	58	61	5	53	56	wonen	48	63
25	4.5	58	61	5	53	56	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Overzicht optredende geveelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde		Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
25	7.5	58	61	5	53	56	wonen	48	63
26	1.5	60	52	5	55	47	wonen	48	63
26	4.5	61	52	5	56	47	wonen	48	63
26	7.5	61	52	5	56	47	wonen	48	63
27	1.5	54	38	5	49	33	wonen	48	63
27	4.5	55	40	5	50	35	wonen	48	63
27	7.5	55	41	5	50	36	wonen	48	63
28	1.5	43	44	5	38	39	wonen	48	63
28	4.5	45	45	5	40	40	wonen	48	63
28	7.5	45	46	5	40	41	wonen	48	63
29	1.5	50	41	5	45	36	wonen	48	63
29	4.5	52	42	5	47	37	wonen	48	63
29	7.5	52	43	5	47	38	wonen	48	63
30	1.5	50	41	5	45	36	wonen	48	63
30	4.5	52	41	5	47	36	wonen	48	63
30	7.5	52	42	5	47	37	wonen	48	63
31	1.5	51	38	5	46	33	wonen	48	63
31	4.5	52	39	5	47	34	wonen	48	63
31	7.5	53	41	5	48	36	wonen	48	63
32	1.5	52	39	5	47	34	wonen	48	63
32	4.5	54	40	5	49	35	wonen	48	63
32	7.5	54	41	5	49	36	wonen	48	63
33	1.5	56	41	5	51	36	wonen	48	63
33	4.5	56	41	5	51	36	wonen	48	63
33	7.5	56	42	5	51	37	wonen	48	63
34	1.5	62	36	5	57	31	wonen	48	63
34	4.5	62	36	5	57	31	wonen	48	63
34	7.5	62	37	5	57	32	wonen	48	63
35	1.5	57	28	5	52	23	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Overzicht optredende gevelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde		Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
35	4.5	58	29	5	53	24	wonen	48	63
35	7.5	58	31	5	53	26	wonen	48	63
36	1.5	53	30	5	48	25	wonen	48	63
36	4.5	54	31	5	49	26	wonen	48	63
36	7.5	54	32	5	49	27	wonen	48	63
37	1.5	49	32	5	44	27	wonen	48	63
37	4.5	51	32	5	46	27	wonen	48	63
37	7.5	51	33	5	46	28	wonen	48	63
38	1.5	56	36	5	51	31	wonen	48	63
38	4.5	57	36	5	52	31	wonen	48	63
38	7.5	57	37	5	52	32	wonen	48	63
39	1.5	61	32	5	56	27	wonen	48	63
39	4.5	61	32	5	56	27	wonen	48	63
39	7.5	61	32	5	56	27	wonen	48	63
40	1.5	56	28	5	51	23	wonen	48	63
40	4.5	56	28	5	51	23	wonen	48	63
40	7.5	56	30	5	51	25	wonen	48	63
41	1.5	54	33	5	49	28	wonen	48	63
41	4.5	55	33	5	50	28	wonen	48	63
41	7.5	55	34	5	50	29	wonen	48	63
42	1.5	56	26	5	51	21	wonen	48	63
42	4.5	56	27	5	51	22	wonen	48	63
42	7.5	57	29	5	52	24	wonen	48	63
43	1.5	51	28	5	46	23	wonen	48	63
43	4.5	52	29	5	47	24	wonen	48	63
43	7.5	52	30	5	47	25	wonen	48	63
44	1.5	21	50	5	16	45	wonen	48	63
44	4.5	22	52	5	17	47	wonen	48	63
44	7.5	23	52	5	18	47	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Overzicht optredende gevelbelastingen bouwplan Hof te Berkel [in dB].

Waarnemepunt	Waarnemehoogte	Berekende waarde		Afrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh		Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat		Venloseweg	Dr. Van de Meerendonkstraat			
45	1.5	31	50	5	26	45	wonen	48	63
45	4.5	32	52	5	27	47	wonen	48	63
45	7.5	34	53	5	29	48	wonen	48	63
46	1.5	42	48	5	37	43	wonen	48	63
46	4.5	42	50	5	37	45	wonen	48	63
46	7.5	43	50	5	38	45	wonen	48	63
47	1.5	49	33	5	44	28	wonen	48	63
47	4.5	50	34	5	45	29	wonen	48	63
47	7.5	51	35	5	46	30	wonen	48	63
48	1.5	48	27	5	43	22	wonen	48	63
48	4.5	50	28	5	45	23	wonen	48	63
48	7.5	50	30	5	45	25	wonen	48	63
49	1.5	46	28	5	41	23	wonen	48	63
49	4.5	48	29	5	43	24	wonen	48	63
49	7.5	48	30	5	43	25	wonen	48	63

5 EVALUATIE

5.1 Algemeen

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

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw 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 tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaai)”*.

5.2 Wegverkeerslawaai Venloseweg

- In waarneempunt 24 t/m 27, 32 t/m 36, 38 t/m 42 zijn op één of meerdere bouwlagen optredende geluidbelastingen berekend hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zie tabel 4.1.
- De gevelbelasting bedraagt ten hoogste 57 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel bronmaatregelen in de zin van geluidarm asfalt heeft een beperkte reductie van maximaal 5 dB, zodat de gevelbelasting niet kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op 200 m x 8 m x € 50,-- /m² = € 80.000,-- en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard. Het aanbrengen van een geluidscherm stuit op stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële bezwaren.
- Bij de gemeente Horst aan de Maas dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het bouwplan een open plaats opvult tussen al aanwezige bebouwing dan wel komt ter vervanging van aanwezige bebouwing.
- Aan deze ontheffing kan de gemeente aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het voorliggende bouwplan voldoet hieraan.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnen. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. In bijlage IV is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde gevelbelastingen en de vereiste geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

5.3 Wegverkeerslawaai Dr. Van de Meerendonkstraat

- In waarneempunt 1 t/m 25 zijn op één of meerdere bouwlagen optredende geluidbelastingen berekend hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zie tabel 4.1.
- De gevelbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel bronmaatregelen in de zin van geluidarm asfalt heeft een beperkte reductie van maximaal 5 dB, zodat de gevelbelasting niet kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op $350 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times \text{€ } 50,-- / \text{m}^2 = \text{€ } 105.000,--$ en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard. Het aanbrengen van een geluidscherm stuit op stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële bezwaren.
- Bij de gemeente Horst aan de Maas dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het bouwplan een open plaats opvult tussen al aanwezige bebouwing dan wel komt ter vervanging van aanwezige bebouwing.
- Aan deze ontheffing kan de gemeente aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het voorliggende bouwplan voldoet hieraan.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnen. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. In bijlage IV is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde gevelbelastingen en de vereiste geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

6 CONCLUSIE

In opdracht van bureau Kragten is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan “Hof te Berkel” te Horst, een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat in het kader van de Wet geluidhinder vanwege wegverkeerslawaai van de Venloseweg en de Dr. Van de Meerendonkstraat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde stuit op bezwaren van financiële aard. Voor zowel de Venloseweg én de Dr. Van de Meerendonkstraat zouden maatregelen moeten worden getroffen. De kosten voor dergelijke maatregelen zullen na verwachting een bedrag van € 100.000,-- ruim overschrijden en zijn om die reden niet nader onderzocht.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Bij de gemeente Horst aan de Maas dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Aan dit verzoek kan door de gemeente aanvullende voorwaarden worden gesteld. In de voorliggende situatie is de achtergevel de geluidluwe gevel.







Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen worden eisen gesteld aan de geluidbelasting binnen de woning. In een aanvullend onderzoek dienen de te treffen geluidwerende gevelmaatregelen te worden bepaald. In bijlage IV is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde gevelbelastingen en de op grond van afdeling 3.1 van het Bouwbesluit vereiste minimale gevel geluidwering.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten

- objecten**
-  bodemabsorptie
 -  bebouwing
 -  rijlijn
 -  hardzachtlijn
 -  optrektoeslag
 -  waarneempunt gevel



omschrijving

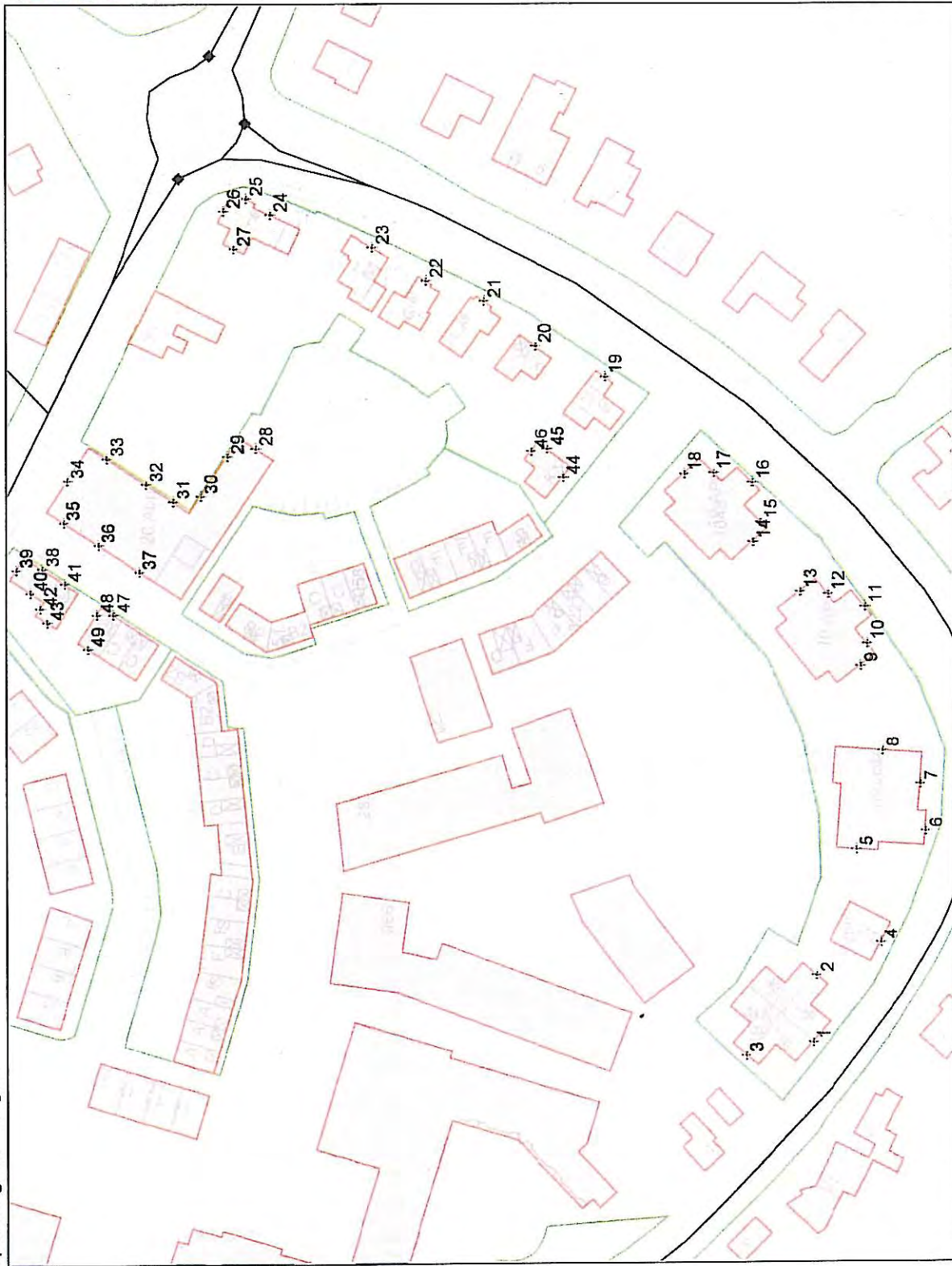
Figuur 1:
Overzicht akoestisch rekenmodel

0 300
schaal: 1 : 3000

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten

- objecten
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hardzachtlijn
 - optrektoeslag
 - waarneempunt gevel








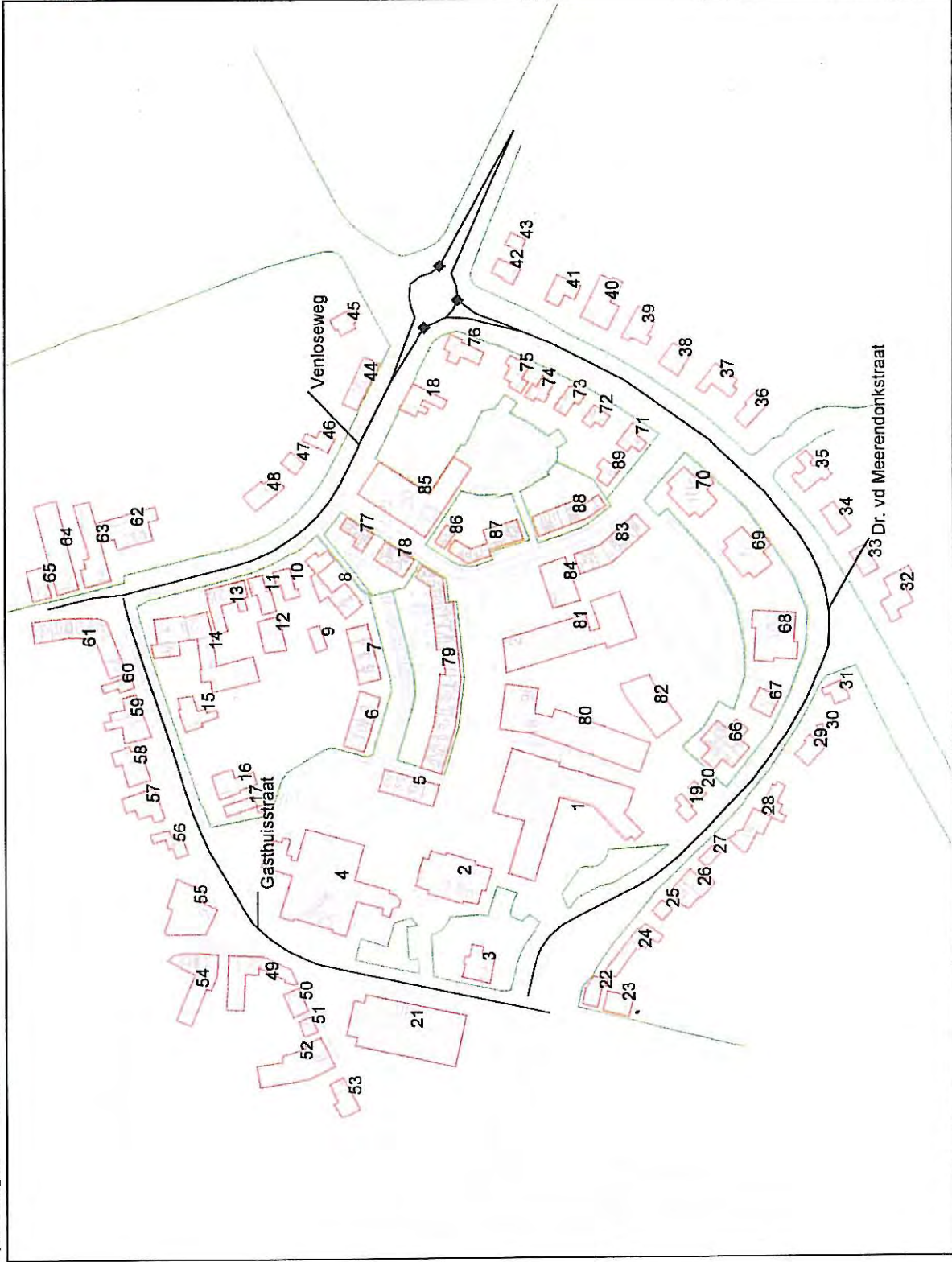
omschrijving

Figuur 2:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Situering waarneempunten

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten

- objecten**
-  bodemabsorptie
 -  bebouwing
 -  rijlijn
 -  hardzachtlijn
 -  optrektoeslag



omschrijving
Figuur 3:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Nummering bebouwing

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 309 AO Hof te Berkel te Horst
opdrachtgever Kragten

- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hardzachtlijn
 - optrektoeslag



omschrijving

Figuur 4:
Overzicht akoestisch rekenmodel
Nummering rijlijnen

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaa

Projectgegevens

projectnaam: M9 309 AO Hof te Berkel te Horst

opdrachtgever: Kragten

adviseur:

databaseversie: B23

situatie: eerste situatie

uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslaaai

rekenhart:

15.00 18.11.2010

aut. berekening gemiddeld maaveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

09-06-2011

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

13:56

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

Bebouwing

n°	zgem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	10,0	0,0	262		80	
2	8,0	0,0	110		80	
3	8,0	0,0	50		80	
4	10,0	0,0	239		80	
5	8,0	0,0	67		80	
6	8,0	0,0	67		80	
7	8,0	0,0	67		80	
8	8,0	0,0	112		80	
9	8,0	0,0	30		80	
10	8,0	0,0	43		80	
11	8,0	0,0	48		80	
12	8,0	0,0	39		80	
13	8,0	0,0	76		80	
14	8,0	0,0	175		80	
15	8,0	0,0	59		80	
16	8,0	0,0	52		80	
17	8,0	0,0	43		80	
18	8,0	0,0	67		80	
19	8,0	0,0	36		80	
20	8,0	0,0	18		80	
21	8,0	0,0	137		80	
22	8,0	0,0	40		80	
23	8,0	0,0	33		80	
24	8,0	0,0	80		80	
25	8,0	0,0	22		80	
26	8,0	0,0	61		80	
27	8,0	0,0	21		80	
28	8,0	0,0	115		80	
29	8,0	0,0	*36		80	
30	8,0	0,0	14		80	
31	8,0	0,0	39		80	
32	8,0	0,0	78		80	
33	8,0	0,0	36		80	
34	8,0	0,0	38		80	
35	8,0	0,0	65		80	
36	8,0	0,0	42		80	
37	8,0	0,0	57		80	
38	8,0	0,0	42		80	
39	8,0	0,0	57		80	
40	8,0	0,0	68		80	
41	8,0	0,0	46		80	
42	8,0	0,0	41		80	
43	8,0	0,0	21		80	
44	8,0	0,0	42		80	
45	8,0	0,0	35		80	
46	8,0	0,0	31		80	
47	8,0	0,0	25		80	

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectia	kenmerk
48	8.0	0.0	47		80	
49	8.0	0.0	116		80	
50	8.0	0.0	33		80	
51	8.0	0.0	29		80	
52	8.0	0.0	88		80	
53	8.0	0.0	45		80	
54	8.0	0.0	104		80	
55	8.0	0.0	80		80	
56	8.0	0.0	53		80	
57	8.0	0.0	58		80	
58	8.0	0.0	58		80	
59	8.0	0.0	63		80	
60	8.0	0.0	37		80	
61	8.0	0.0	126		80	
62	8.0	0.0	85		80	
63	8.0	0.0	95		80	
64	8.0	0.0	68		80	
65	8.0	0.0	40		80	
66	12.0	0.0	81		80	
67	9.0	0.0	33		80	
68	12.0	0.0	86		80	
69	12.0	0.0	85		80	
70	12.0	0.0	85		80	
71	9.0	0.0	45		80	
72	9.0	0.0	34		80	
73	8.0	0.0	39		80	
74	9.0	0.0	46		80	
75	9.0	0.0	49		80	
76	9.0	0.0	55		80	
77	9.0	0.0	42		80	
78	9.0	0.0	44		80	
79	9.0	0.0	228		80	
80	20.0	0.0	184		80	
81	20.0	0.0	144		80	
82	20.0	0.0	75		80	
83	0.0	0.0	89		80	
84	0.0	0.0	59		80	
85	9.0	0.0	122		80	
86	9.0	0.0	22		80	
87	9.0	0.0	91		80	
88	9.0	0.0	66		80	
89	9.0	0.0	31		80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	428	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	0.0	0.0	707	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	0.0	0.0	302	hardzachtovergang + hoogtelijn	
4	0.0	0.0	279	hardzachtovergang + hoogtelijn	
5	0.0	0.0	496	hardzachtovergang + hoogtelijn	
6	0.0	0.0	279	hardzachtovergang + hoogtelijn	
7	0.0	0.0	130	hardzachtovergang + hoogtelijn	
8	0.0	0.0	115	hardzachtovergang + hoogtelijn	
9	0.0	0.0	184	hardzachtovergang + hoogtelijn	

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw.toets	refl kenmerk	riart groep	sh	wnh	inc. altrek(VL)			inc. prognose(RL)			excl. optrektoeslag (VL)			
									dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht
26	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	61.23	56.48	49.97	60.90	61.23	55.90	56.23	61.02	56.40	49.67
						VL totaal (0)	1	4.5	61.57	56.78	50.30	61.23	61.57	56.23	56.57	61.36	56.70	49.99
						VL totaal (0)	1	7.5	61.47	56.66	50.19	61.12	61.47	56.12	56.47	61.25	56.58	49.88
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	51.84	49.19	42.04	52.39	52.04	47.39	47.04	51.65	49.10	41.88
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	51.78	49.13	41.98	52.33	51.98	47.33	46.98	51.59	49.03	41.81
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	51.52	48.86	41.71	52.07	51.71	47.07	46.71	51.33	48.77	41.55
						VL Venloseweg (2)	1	1.5	60.70	55.58	49.21	60.24	60.70	55.24	55.70	60.48	55.50	48.88
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	61.09	55.97	49.61	60.63	61.09	55.83	56.09	60.87	55.88	49.28
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	61.00	55.88	49.53	60.54	61.00	55.54	56.00	60.78	55.79	49.19
						VL totaal (0)	1	1.5	54.40	49.51	42.82	53.96	54.40	48.96	49.40	54.40	49.51	42.82
						VL totaal (0)	1	4.5	55.34	50.44	43.78	54.90	55.34	49.90	50.34	55.34	50.44	43.78
						VL totaal (0)	1	7.5	55.44	50.55	43.90	55.01	55.44	50.01	50.44	55.44	50.55	43.90
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	37.84	35.31	28.08	38.43	38.08	33.43	33.08	37.84	35.31	28.08
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	39.34	36.79	29.57	39.93	39.57	34.93	34.57	39.34	36.79	29.57
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	39.98	37.42	30.20	40.56	40.20	35.56	35.20	39.98	37.42	30.20
27	0.0	0.0	gevel			VL Venloseweg (2)	1	1.5	54.30	49.34	42.68	53.83	54.30	48.83	49.30	54.30	49.34	42.68
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	55.22	50.25	43.62	54.75	55.22	49.75	50.22	55.22	50.25	43.62
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	55.32	50.34	43.72	54.85	55.32	49.85	50.32	55.32	50.34	43.72
						VL totaal (0)	1	1.5	46.71	43.16	36.16	46.82	46.71	41.82	41.71	46.65	43.14	36.10
						VL totaal (0)	1	4.5	48.07	44.36	37.42	48.12	48.07	43.12	43.07	48.01	44.33	37.35
						VL totaal (0)	1	7.5	48.83	45.19	38.24	48.91	48.83	43.91	43.83	48.77	45.16	38.17
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	43.89	41.33	34.11	44.47	44.11	39.47	39.11	43.84	41.31	34.07
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	44.74	42.17	34.96	45.32	44.96	40.32	39.96	44.69	42.14	34.92
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	45.77	43.19	35.99	46.35	45.99	41.35	40.99	45.72	43.17	35.95
						VL Venloseweg (2)	1	1.5	43.51	38.52	31.91	43.04	43.51	38.04	38.51	43.44	38.49	31.80
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	45.35	40.33	33.78	44.88	45.35	39.88	40.35	45.28	40.31	33.67
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	45.88	40.85	34.32	45.41	45.88	40.41	40.88	45.80	40.82	34.21
						VL totaal (0)	1	1.5	50.58	45.89	39.18	50.22	50.58	45.22	45.58	50.51	45.87	39.08
						VL totaal (0)	1	4.5	52.37	47.61	40.96	51.99	52.37	46.99	47.37	52.30	47.58	40.86
						VL totaal (0)	1	7.5	52.74	48.01	41.37	52.38	52.74	47.38	47.74	52.67	47.98	41.27
28	0.0	0.0	gevel			VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	40.19	37.67	30.43	40.79	40.43	35.79	35.43	40.15	37.65	30.39
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	41.19	38.64	31.42	41.78	41.42	36.78	36.42	41.15	38.62	31.38
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	42.25	39.69	32.47	42.83	42.47	37.83	37.47	42.21	39.67	32.44
						VL Venloseweg (2)	1	1.5	50.16	45.18	38.56	49.69	50.16	44.69	45.16	50.09	45.16	38.45
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	52.03	47.02	40.45	51.56	52.03	46.56	47.03	51.96	46.99	40.34
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	52.34	47.32	40.77	51.87	52.34	46.87	47.34	52.26	47.29	40.66
						VL totaal (0)	1	1.5	51.01	46.29	39.57	50.63	51.01	45.63	46.01	50.96	46.28	39.50
						VL totaal (0)	1	4.5	52.77	47.97	41.31	52.37	52.77	47.37	47.77	52.72	47.96	41.24
						VL totaal (0)	1	7.5	53.16	48.40	41.75	52.78	53.16	47.78	48.16	53.12	48.38	41.68
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	39.91	37.41	30.15	40.51	40.15	35.51	35.15	39.90	37.40	30.14
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	40.64	38.11	30.87	41.23	40.87	36.23	35.87	40.63	38.10	30.86
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	41.87	39.33	32.10	42.46	42.10	37.46	37.10	41.86	39.32	32.09
						VL Venloseweg (2)	1	1.5	50.66	45.69	39.04	50.19	50.66	45.19	45.66	50.61	45.67	38.97
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	52.49	47.50	40.90	52.36	52.49	47.02	47.49	52.44	47.48	40.82
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	52.83	47.83	41.25	52.36	52.83	47.36	47.83	52.78	47.81	41.17
29	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	51.17	46.35	39.67	50.76	51.17	45.76	46.17	51.13	46.33	39.60
						VL totaal (0)	1	4.5	52.92	48.04	41.41	52.49	52.92	47.49	47.92	52.87	48.02	41.34
						VL totaal (0)	1	7.5	53.23	48.38	41.75	52.82	53.23	47.82	48.23	53.18	48.36	41.68
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	1.5	37.67	35.15	27.91	38.27	37.91	33.27	32.91	37.66	35.15	27.90
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	4.5	38.44	35.89	28.67	39.03	38.67	34.03	33.67	38.43	35.88	28.66
						VL Dr. Meerendonkstraat	1	7.5	39.98	37.40	30.20	40.56	40.20	35.56	35.20	39.97	37.40	30.19
						VL Venloseweg (2)	1	1.5	50.98	46.01	39.37	50.51	50.98	45.51	45.98	50.93	45.99	39.30
						VL Venloseweg (2)	1	4.5	52.76	47.76	41.17	52.29	52.76	47.29	47.76	52.71	47.75	41.10
						VL Venloseweg (2)	1	7.5	53.02	48.02	41.44	52.55	53.02	47.55	48.02	52.97	48.00	41.37

K+ Adviesgroep b.v.

Rijlijnen

nr.z.gem.m.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten		snelheden						
									licht	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	0.0	37 glad asfalt(1)	Dr. Meerendonkstraat (1)Dr. van Meerendonk	Dr. van Meerendonk	5	2175.0	☐	dag	6.53	92.48	7.12	.40	50	50	50	50
									avond	3.99	96.45	3.55		50	50	50	50
3	0.0	0.0	76 glad asfalt(1)	Venloseweg (2)	Venloseweg	5	1930.0	☐	dag	.71	93.53	6.47	.89	50	50	50	50
									avond	2.59	97.22	2.78	.00	50	50	50	50
5	0.0	0.0	33 glad asfalt(1)	Venloseweg (2)	Venloseweg	5	1930.0	☑	nacht	.44	87.27	10.91	1.82	50	50	50	50
									dag	7.21	92.65	6.46	.89	50	50	50	50
									avond	2.59	97.22	2.78	.00	50	50	50	50
6	0.0	0.0	34 glad asfalt(1)	Venloseweg (2)	Venloseweg	5	1930.0	☐	nacht	.44	87.27	10.91	1.82	50	50	50	50
									dag	7.21	92.65	6.46	.89	50	50	50	50
									avond	2.59	97.22	2.78	.00	50	50	50	50
7	0.0	0.0	143 glad asfalt(1)	Venloseweg (2)	Venloseweg	5	1930.0	☐	nacht	.44	87.27	10.91	1.82	50	50	50	50
									dag	7.21	92.65	6.46	.89	50	50	50	50
									avond	2.59	97.22	2.78	.00	50	50	50	50
8	0.0	0.0	218 glad asfalt(1)	Venloseweg (2)	Venloseweg	5	3860.0	☐	nacht	.44	87.27	10.91	1.82	50	50	50	50
									dag	7.21	92.65	6.46	.89	50	50	50	50
									avond	2.59	97.22	2.78	.00	50	50	50	50
9	0.0	0.0	35 glad asfalt(1)	Dr. Meerendonkstraat (1)Dr. van Meerendonk	Dr. van Meerendonk	5	2175.0	☐	nacht	.44	87.27	10.91	1.82	50	50	50	50
									dag	6.53	92.48	7.12	.40	50	50	50	50
									avond	3.99	96.45	3.55		50	50	50	50
10	0.0	0.0	464 glad asfalt(1)	Dr. Meerendonkstraat (1)Dr. van Meerendonk	Dr. van Meerendonk	5	4350.0	☑	nacht	.71	93.53	6.47	.40	50	50	50	50
									dag	6.53	92.48	7.12	.40	50	50	50	50
									avond	3.99	96.45	3.55		50	50	50	50
									nacht	.71	93.53	6.47		50	50	50	50

Optreктоoeslag

nr	optreктоoeslag	kenmerk
3	obstakel	
4	obstakel	
5	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	388	50.0	
2	418	50.0	
3	91	50.0	
4	223	50.0	
5	124	50.0	
6	106	50.0	

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Overzicht verkeerstellingen t.b.v. Hof te Berkel										
teelpunt	weg / straat		totaal mvt etmaal	auto's	licht vrachverkeer	zwaar vrachverkeer	Maximumsnelheid	snelheid 85%	wegdekverharding	locatie teelpunt
213	Gasthuisstraat	2007	3611	3339	153	19	30	48	asfalt	Noordzijde plangebied (eenrichtingsverkeer)
	7-19u		2915	2762	136	17				
	19-23u		445	433	11	1				
	23-7u		150	144	6					
214	Venloseweg N	2007	3132	2921	185	26	50	46	asfalt	Oostzijde plangebied
	7-19u		2709	2510	175	24				
	19-23u		324	315	9	0				
	23-7u		110	96	12	2				
216	Dr.v/d Meerendonkstraat	2007	3529	3288	230	11	50	51	asfalt	Zuidzijde plangebied
	7-19u		2765	2557	197	11				
	19-23u		563	543	20	0				
	23-7u		201	188	13	0				
292	Gasthuisstraat	2006	2956	2769	168	19	30	52	asfalt	Westzijde plangebied (t.h.v. Merthal)
	7-19u		2431	2266	147	18				
	19-23u		388	375	12	1				
	23-7u		137	128	9	0				

		Qlv	Qmv	Qzv
D	6.92	94.75	4.67	0.58
A	3.17	97.30	2.47	0.22
N	0.53	96.00	4.00	0.00
D	7.21	92.65	6.46	0.89
A	2.59	97.22	2.78	0.00
N	0.44	87.27	10.91	1.82
D	6.53	92.48	7.12	0.40
A	3.99	96.45	3.55	0.00
N	0.71	93.53	6.47	0.00
D	6.85	93.21	6.05	0.74
A	3.28	96.65	3.09	0.26
N	0.58	93.43	6.57	0.00

BIJLAGE IV

Gecumuleerde gevelbelastingen en vereiste gevel geluidwering

Waarnem-punt	Waarnem-hoogte	Venlose-weg	Dr. Van de Meerendonkstraat	Totaal wvl gecumuleerd	Maximale geluidbelasting excl. aftrek	Eis Bouwbesluit
1	1.5	16	63	63	63	30
1	4.5	16	63	63	63	30
1	7.5	17	63	63	63	30
2	1.5	29	56	56	56	23
2	4.5	29	57	57	57	24
2	7.5	29	57	57	57	24
3	1.5	22	56	56	56	23
3	4.5	22	57	57	57	24
3	7.5	22	57	57	57	24
4	1.5	17	63	63	63	30
4	4.5	18	63	63	63	30
4	7.5	18	63	63	63	30
5	1.5	20	54	54	54	21
5	4.5	20	55	55	55	22
5	7.5	21	55	55	55	22
5	10.5	21	55	55	55	22
6	1.5	20	62	62	62	29
6	4.5	20	62	62	62	29
6	7.5	20	62	62	62	29
6	10.5	10	62	62	62	29
7	1.5	16	61	61	61	28
7	4.5	17	61	61	61	28
7	7.5	17	61	61	61	28
7	10.5	-100	61	61	61	28
8	1.5	30	56	56	56	23
8	4.5	30	57	57	57	24
8	7.5	32	57	57	57	24
8	10.5	33	57	57	57	24
9	1.5	15	56	56	56	23
9	4.5	16	57	57	57	24
9	7.5	17	57	57	57	24
9	10.5	17	57	57	57	24
10	1.5	19	60	60	60	27
10	4.5	20	60	60	60	27
10	7.5	21	60	60	60	27
10	10.5	20	60	60	60	27
11	1.5	30	62	62	62	29
11	4.5	30	62	62	62	29
11	7.5	30	62	62	62	29
11	10.5	30	62	62	62	29
12	1.5	21	59	59	59	26
12	4.5	22	60	60	60	27
12	7.5	24	60	60	60	27
12	10.5	25	60	60	60	27
13	1.5	32	55	55	55	22
13	4.5	32	56	56	56	23
13	7.5	33	56	56	56	23
13	10.5	34	56	56	56	23
14	1.5	26	55	55	55	22
14	4.5	26	56	56	56	23
14	7.5	27	56	56	56	23
14	10.5	28	56	56	56	23
15	1.5	20	59	59	59	26
15	4.5	21	60	60	60	27
15	7.5	22	60	60	60	27
15	10.5	24	60	60	60	27
16	1.5	33	62	62	62	29
16	4.5	33	62	62	62	29
16	7.5	33	62	62	62	29
16	10.5	33	62	62	62	29
17	1.5	32	60	60	60	27
17	4.5	31	60	60	60	27
17	7.5	32	60	60	60	27

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Venloseweg	Dr. Van de Meeren-donkstraat	Totaal wvl gecumuleerd	Maximale geluidbelasting excl. aftrek	Eis Bouwbesluit
17	10.5	33	60	60	60	27
18	1.5	35	56	56	56	23
18	4.5	35	57	57	57	24
18	7.5	36	57	57	57	24
18	10.5	40	57	57	57	24
19	1.5	39	61	61	61	28
19	4.5	39	62	62	62	29
19	7.5	40	62	62	62	29
20	1.5	42	60	60	60	27
20	4.5	41	61	61	61	28
20	7.5	42	61	61	61	28
21	1.5	43	62	62	62	29
21	4.5	44	62	62	62	29
21	7.5	45	62	62	62	29
22	1.5	46	61	61	61	28
22	4.5	47	61	61	61	28
22	7.5	48	61	61	61	28
23	1.5	48	62	62	62	29
23	4.5	50	62	62	62	29
23	7.5	50	62	62	62	29
24	1.5	54	61	61	61	28
24	4.5	55	61	62	61	28
24	7.5	55	61	62	61	28
25	1.5	58	61	63	61	28
25	4.5	58	61	63	61	28
25	7.5	58	61	63	61	28
26	1.5	60	52	61	60	27
26	4.5	61	52	61	61	28
26	7.5	61	52	61	61	28
27	1.5	54	38	54	54	21
27	4.5	55	40	55	55	22
27	7.5	55	41	55	55	22
28	1.5	43	44	47	44	20
28	4.5	45	45	48	45	20
28	7.5	45	46	49	46	20
29	1.5	50	41	50	50	20
29	4.5	52	42	52	52	20
29	7.5	52	43	52	52	20
30	1.5	50	41	51	50	20
30	4.5	52	41	52	52	20
30	7.5	52	42	53	52	20
31	1.5	51	38	51	51	20
31	4.5	52	39	52	52	20
31	7.5	53	41	53	53	20
32	1.5	52	39	53	52	20
32	4.5	54	40	54	54	21
32	7.5	54	41	54	54	21
33	1.5	56	41	56	56	23
33	4.5	56	41	56	56	23
33	7.5	56	42	56	56	23
34	1.5	62	36	62	62	29
34	4.5	62	36	62	62	29
34	7.5	62	37	62	62	29
35	1.5	57	28	57	57	24
35	4.5	58	29	58	58	25
35	7.5	58	31	58	58	25
36	1.5	53	30	53	53	20
36	4.5	54	31	54	54	21
36	7.5	54	32	54	54	21
37	1.5	49	32	50	49	20
37	4.5	51	32	51	51	20
37	7.5	51	33	51	51	20
38	1.5	56	36	56	56	23

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Ventoseweg	Dr. Van de Meeren-donkstraat	Totaal wvl gecumuleerd	Maximale geluidbelasting excl. aftrek	Eis Bouwbesluit
38	4.5	57	36	57	57	24
38	7.5	57	37	57	57	24
39	1.5	61	32	61	61	28
39	4.5	61	32	61	61	28
39	7.5	61	32	61	61	28
40	1.5	56	28	56	56	23
40	4.5	56	28	56	56	23
40	7.5	56	30	56	56	23
41	1.5	54	33	54	54	21
41	4.5	55	33	55	55	22
41	7.5	55	34	55	55	22
42	1.5	56	26	56	56	23
42	4.5	56	27	56	56	23
42	7.5	57	29	57	57	24
43	1.5	51	28	51	51	20
43	4.5	52	29	52	52	20
43	7.5	52	30	52	52	20
44	1.5	21	50	50	50	20
44	4.5	22	52	52	52	20
44	7.5	23	52	52	52	20
45	1.5	31	50	51	50	20
45	4.5	32	52	52	52	20
45	7.5	34	53	53	53	20
46	1.5	42	48	49	48	20
46	4.5	42	50	50	50	20
46	7.5	43	50	51	50	20
47	1.5	49	33	49	49	20
47	4.5	50	34	51	50	20
47	7.5	51	35	51	51	20
48	1.5	48	27	48	48	20
48	4.5	50	28	50	50	20
48	7.5	50	30	50	50	20
49	1.5	46	28	46	46	20
49	4.5	48	29	48	48	20
49	7.5	48	30	48	48	20

+ INSTALLATIETECHNIEK

+ BOUWFYSICA

+ ENERGIEBEHEER

+ DUURZAAMBOUWEN

+ ONDERZOEK+ONTWIKKELING

