

Ontwikkelingsplan Bloeidaal te Amersfoort

Akoestisch onderzoek industrielawaai
C.J.V. Hilhorst aan de Hogeweg 249



Ontwikkelingsplan Bloeidaal te Amersfoort

Akoestisch onderzoek industrielawaai
C.J.V. Hilhorst aan de Hogeweg 249

Rapportnummer: 20103032.R03.V03

Document: 8646

Status: definitief

Datum: 26 juni 2013

In opdracht van: Gemeente Amersfoort

Postbus 4000

3800 EA Amersfoort

contactpersoon: de heer ing. L. Visscher

telefoon: (033) 46 95 111

telefax: (033) 46 95 455

e-mail: l.visscher@amersfoort.nl

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: Ing. P. Colijn

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: colijn@alcedo.nl

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS	4
2.1	Gehanteerde onderzoeksgegevens	4
2.2	Bedrijfsomschrijving	4
2.3	Geluidsvoorschriften	5
3	AKOESTISCHE GEGEVENS	7
3.1	Overzicht van de geluidsbronnen	7
4	RESULTATEN EN BEOORDELING	8
4.1	Berekeningsresultaten	8
4.2	Beoordeling optredende geluidsniveaus	10
4.3	Mogelijke indeling kavel 7	10
4.4	Beoordeling optredende geluidsniveaus met kavelindeling	13
5	OPLOSSINGSRICHTINGEN	14
6	CONCLUSIES	15

Bijlagen

Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Invoergegevens
Bijlage 3	Rekenresultaten
Bijlage 4	Figuur mogelijke indeling kavel 7
Bijlage 5	Berekeningsresultaten met kavelindeling

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Amersfoort is door Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor C.J.V. Hilhorst, gevestigd aan de Hogeweg 249 te Amersfoort. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het ontwikkelingsplan Bloeidaal te Amersfoort.

Onderdeel van het ontwikkelingsplan is het mogelijk maken van woningbouw in een deel van het plangebied. De nieuwe woningen zijn naast de inrichting van Hilhorst gesitueerd.

Het voorliggende onderzoek naar de geluidsuitstraling van de inrichting naar de woningen is uitgevoerd om te bepalen of de inrichting door de nieuwbouw al dan niet wordt beperkt in zijn bedrijfsvoering.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, literatuurgegevens en Alcedo-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidsniveaus zijn berekend.

De geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zijn bepaald conform de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999”.

De berekende geluidsniveaus worden getoetst aan de geluidsvoorschriften zoals beschreven in de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” en het Activiteitenbesluit.

2 UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS

In de volgende paragrafen zijn een opsomming van de uitgangspunten, een bedrijfsomschrijving en de gehanteerde grenswaarden opgenomen.

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Het onderzoek van Sight met rapportnummer P030248-01-definitief, d.d. 16 januari 2004;
- gevoerd overleg met de gemeente Amersfoort;
- Alcedo-expertise.

2.2 Bedrijfsomschrijving

De inrichting is gelegen aan de Hogeweg 249 te Amersfoort. Ten westen en ten oosten van de inrichting zijn de nieuwbouw woningen gesitueerd. De dichtstbij gelegen nieuwe woningen liggen op circa 35 meter van de inrichtingsgrens. In bijlage 1 is de situering van de inrichting en de nabije gelegen nieuwe woningen weergegeven.

Akoestisch representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie betreft de bedrijfssituatie waarbij de inrichting volledig in bedrijf is en bestaat uit de hierna omschreven akoestisch relevante activiteiten. Deze is uitputtend beschreven in het rapport met rapportnummer P030248-01-definitief, d.d. 16 januari 2004. Hieronder wordt de bedrijfssituatie samengevat weergegeven

De bedrijfshal zijn ingericht als:

- koelruimte voor opslag exotische vruchten bij 15 °C, oppervlak 130 m²;
- koelruimte voor fruitopslag (appels en peren) bij 0,5 °C, oppervlak 125 m²;
- gekoelde berging voor citrus en eventueel nog rest fruit bij 5 °C, oppervlak 924 m².

Over het bedrijfsterrein rijden vrachtwagens voor de aflevering van producten en het afhalen van producten. Rekening is gehouden met 16, 2 en 2 vrachtwagens voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Tevens zijn de volgende geluidsrelevante bedrijfsonderdelen van het nieuwe bedrijfsgebouw betrokken binnen dit onderzoek:

- geluidsuitstraling van wanden en daken in de maximale bedrijfssituatie waarbij 1 vrachtwagen wordt geladen m.b.v. een elektrische heftruck en de koelinstallatie en 1 heater in werking is,
- geluidsuitstraling door een koelinstallatie welke is geplaatst in de oostwand;

- tijdelijk geopende deuren voor uitrijden en binnenlaten van vrachtwagens aan de noordzijde van het gebouw;
- het stationair draaien van motoren tijdens openen en sluiten van hekwerk en deuren voor vertrek.

Intern transport vindt plaats door middel van elektrisch aangedreven heftrucks. Gedurende een half uur per dag rijden deze over het terrein van de inrichting. De geluidsemisatie van de elektrische heftrucks is dermate laag en de bedrijfsduur dermate kort, buiten beschouwing worden gelaten. Aan de westzijde van de grote bedrijfshal is een condensor ten behoeve van een koeling opgesteld. De installatie kan 24 uur per etmaal in bedrijf zijn. In de dag-, avond- en nachtperiode draait de installatie op respectievelijk 80%, 50% en 20% van de maximale capaciteit.

2.3 Geluidsvoorschriften

De VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” geeft aan binnen welke afstanden vanaf een bedrijf relevante milieuhygiënische invloeden kunnen optreden. Deze afstanden gelden voor een “gemiddeld” bedrijf van een bepaalde categorie. De feitelijke omstandigheden kunnen hiervan dus afwijken. Conform opgave van de gemeente Amersfoort ligt het plangebied Bloeidaal in gemengd gebied.

Voor wat betreft het aspect geluid gaat de VNG-publicatie er vanuit dat in een gebiedstypering gemengd gebied bij een etmaalwaarde van 50 en maximaal 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau geen hinder zal optreden. Voor de maximale geluidsniveaus bedraagt dit 70 dB(A) etmaalwaarde. Dit is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de gehanteerde richtinggevende normering.

De inrichting is meldingsplichtig en zal derhalve tevens worden getoetst aan het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”, ook wel BARIM of Activiteitenbesluit genoemd. De geluidsvoorschriften zijn opgenomen in afdeling 2.8 “Geluidhinder”, artikel 2.17 tot en met 2.22 van de BARIM.

De geluidsimmissie van het op de woningen wordt daarom getoetst aan de geluidsvoorschriften zoals genoemd in tabel 1.

Tabel 1 Geluidsvoorschriften geluidsgevoelige gebouwen

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De betreffende grenswaarden hebben betrekking op de bescherming van de leefkwaliteit buiten de woning. Omdat gedurende de avond- en nachtperiode verblijf buiten de woning op de 2^{de} en 3^{de} bouwlaaghoogte redelijkerwijs geen bescherming behoeft is het gerechtvaardigd om hiervan af te wijken en de bescherming te beperken tot het optredende binnenniveau in de verblijfsruimten.

Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften vaststellen indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van maximaal 35 dB(A) en voor het maximaal geluidsniveau 55 dB(A) wordt gewaarborgd. Een aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevels voor de betreffende woningen is bij de bouwaanvraag noodzakelijk. In dit aanvullend onderzoek dienen de eventueel te nemen geluidwerende voorzieningen van de gevel te worden bepaald om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau te kunnen voldoen.

3 AKOESTISCHE GEGEVENS

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de immisierelevante geluidsbronnen en de wijze waarop deze gegevens zijn verkregen.

3.1 Overzicht van de geluidsbronnen

In tabel 2 zijn de geluidsbronnen inclusief bedrijfsduren samengevat.

Tabel 2 Uitpandige stationaire geluidsbronnen.

Geluidsbron		Bronsterkte (L_{Aeq}) [dB(A)]	Bedrijfsduur per etmaalperiode [uren per bron]		
			dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
1-27	vrachtwagen aankomend	103	0,011	0,001	0,001
28-46	vrachtwagen vertrekkend	103	0,011	0,001	0,001
49-53, 59-63	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	71	12,0	4,0	8,0
54-58, 64-68	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	71	12,0	4,0	8,0
69-78	geveldeel bronnen 69-78	68	12,0	4,0	8,0
79-82	geveldeel bronnen 79-82	65	12,0	4,0	8,0
83-86	geveldeel bronnen 83-86	67	12,0	4,0	8,0
87-90	open deur	87	0,534	0,1	0,1
91	compressor in wand	76	12,0	4,0	8,0
92-94	glazen wanden en nooddeur	52	12,0	4,0	8,0
95	vrachtwagen stationair	101	0,5	0,033	0,033
47-48	L_{Amax} vrachtwagen, ontlichten remmen	106	ja	ja	ja

4 RESULTATEN EN BEOORDELING

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen (ten behoeve van de directe hinder) zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie en bodemabsorptie. Tevens is rekening gehouden met reflecties en afscherming op het terrein van de inrichting en in de omgeving.

Bepaling van de geluidsniveaus gedurende de dagperiode vindt plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter (begane grond). Gedurende de avond- en de nachtperiode vindt bepaling plaats op een beoordelingshoogte van 4,5 en 7,5 meter (verdieping). De geluidsniveaus zijn bepaald op 30 meter uit de inrichtingsgrens van Hilhorst.

In bijlage 1 is de ligging van de objecten, de geluidsbronnen en de beoordelingspunten. De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 2 opgenomen. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4.1 Berekeningsresultaten

In tabel 3 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de beoordelingspunten samengevat.

Tabel 3 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

Beoordelingspunt		Hoogte m ¹	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{AF,LT}) [dB(A)]		
			dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
7-10 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	48	--	--
7-10 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	45	42
7-10 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	45	43
7-10 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	47	--	--
7-10 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	45	43
7-10 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	45	43
7-10 c_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	46	--	--
7-10 c_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	44	42
7-10 c_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	45	43
7-6 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	35	--	--
7-6 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	36	36
7-6 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	37	37
7-7 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	37	--	--
7-7 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	38	38
7-7 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	39	39
7-8 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	39	--	--
7-8 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	40	40

Beoordelingspunt		Hoogte m ¹	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{Ar,LT}) [dB(A)]		
			dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
7-8 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	42	42
7-8 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	39	--	--
7-8 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	40	40
7-8 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	42	41
7-9 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	42	--	--
7-9 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	42	41
7-9 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	44	43
7-9 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	42	--	--
7-9 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	41	41
7-9 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	43	43

In tabel 4 zijn de berekende maximale geluidsniveaus op de beoordelingspunten samengevat. Voor een uitgebreider overzicht van de immissieniveaus op basis waarvan de maximale geluidsniveaus zijn bepaald wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4 Berekende maximale geluidsniveaus.

Nr.	Beoordelingspunt	Hoogte [m ¹]	Maximale geluidsniveaus (L _{Amax}) [dB(A)]		
			Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
7-10 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	62	--	--
7-10 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	64	64
7-10 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	64	64
7-10 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	62	--	--
7-10 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	64	64
7-10 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	64	64
7-10 c_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	61	--	--
7-10 c_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	63	63
7-10 c_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	63	63
7-6 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	49	--	--
7-6 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	49	49
7-6 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	50	50
7-7 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	39	--	--
7-7 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	40	40
7-7 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	42	42
7-8 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	45	--	--
7-8 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	48	48
7-8 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	52	52
7-8 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	43	--	--
7-8 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	44	44
7-8 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	50	50
7-9 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	59	--	--
7-9 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	61	61
7-9 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	61	61
7-9 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	57	--	--
7-9 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	--	60	60
7-9 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	--	61	61

-- niet van toepassing

4.2 Beoordeling optredende geluidsniveaus

Op grond van onderhavig onderzoek blijkt dat tijdens de representatieve bedrijfssituatie:

- het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dat optreedt op 30 meter uit de inrichtingsgrens van kavel 7 in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 48, 45 en 43 dB(A) bedraagt;
- het hoogst optredende maximaal geluidsniveau wordt veroorzaakt door de rijdende en parkerende voertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode en in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal respectievelijk 62, 64 en 64 dB(A) bedraagt;
- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter hoogte van de tuin, maximaal 48 dB(A) etmaalwaarde bedraagt;
- het maximaal geluidsniveau ter hoogte van de tuin (op 30 meter uit de inrichtingsgrens), maximaal 62 dB(A) in de dagperiode bedraagt.

In de VNG-publicatie (stap 2) wordt van een normering uitgegaan voor geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidsniveau.

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de dag- en avondperiode voldaan wordt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau aan de richtinggevende norm van 50 dB(A) etmaalwaarde. In de nachtperiode wordt niet voldaan aan de norm, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt maximaal 43 dB(A).

Aan de richtinggevende norm voor het maximaal geluidsniveau van 70 dB(A) etmaalwaarde wordt in de dag- en avondperiode voldaan. In de nachtperiode wordt niet voldaan aan de norm, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt maximaal 64 dB(A).

4.3 Mogelijke indeling kavel 7

In bijlage 4 is een mogelijke indeling van kavel 7 weergegeven met gehanteerde gebouwhoogten (3 bouwlagen) opgenomen. In tabel 5 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor de maatgevende woningen samengevat.

Tabel 5 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

Beoordelingspunt		Hoogte m ¹	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{Ar,LT}) [dB(A)]		
			dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
7-10 noord_A	kavel 7 - woning 10 noordgevel	1,50	43	--	--
7-10 noord_B	kavel 7 - woning 10 noordgevel	4,50	--	39	36
7-10 noord_C	kavel 7 - woning 10 noordgevel	7,50	--	40	37
7-10 oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	46	--	--
7-10 oost_B	kavel 7 - woning 10 oostgevel	4,50	--	43	41
7-10 oost_C	kavel 7 - woning 10 oostgevel	7,50	--	43	42
7-10 west_A	kavel 7 - woning 10 westgevel	1,50	33	--	--
7-10 west_B	kavel 7 - woning 10 westgevel	4,50	--	33	33
7-10 west_C	kavel 7 - woning 10 westgevel	7,50	--	29	27
7-10 zuid_A	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	1,50	35	--	--

Beoordelingspunt		Hoogte m ¹	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{A,r,LT}) [dB(A)]		
			dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
7-10 zuid_B	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	4,50	--	41	40
7-10 zuid_C	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	7,50	--	41	40
7-10a oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	46	--	--
7-7 noord_A	kavel 7 - woning 7 noordgevel	1,50	38	--	--
7-7 noord_B	kavel 7 - woning 7 noordgevel	4,50	--	38	38
7-7 noord_C	kavel 7 - woning 7 noordgevel	7,50	--	39	39
7-7 oost_A	kavel 7 - woning 7 oostgevel	1,50	36	--	--
7-7 oost_B	kavel 7 - woning 7 oostgevel	4,50	--	38	38
7-7 oost_C	kavel 7 - woning 7 oostgevel	7,50	--	39	39
7-7 west_A	kavel 7 - woning 7 westgevel	1,50	28	--	--
7-7 west_B	kavel 7 - woning 7 westgevel	4,50	--	20	20
7-7 west_C	kavel 7 - woning 7 westgevel	7,50	--	24	24
7-7 zuid_A	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	1,50	20	--	--
7-7 zuid_B	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	4,50	--	20	20
7-7 zuid_C	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	7,50	--	24	24
7-8 noord_A	kavel 7 - woning 8 noordgevel	1,50	30	--	--
7-8 noord_B	kavel 7 - woning 8 noordgevel	4,50	--	39	39
7-8 noord_C	kavel 7 - woning 8 noordgevel	7,50	--	40	39
7-8 oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	36	--	--
7-8 oost_B	kavel 7 - woning 8 oostgevel	4,50	--	39	39
7-8 oost_C	kavel 7 - woning 8 oostgevel	7,50	--	41	40
7-8 west_A	kavel 7 - woning 8 westgevel	1,50	30	--	--
7-8 west_B	kavel 7 - woning 8 westgevel	4,50	--	31	31
7-8 west_C	kavel 7 - woning 8 westgevel	7,50	--	26	25
7-8 zuid_A	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	1,50	32	--	--
7-8 zuid_B	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	4,50	--	29	29
7-8 zuid_C	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	7,50	--	29	28
7-8a oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	39	--	--
7-9 noord_A	kavel 7 - woning 9 noordgevel	1,50	40	--	--
7-9 noord_B	kavel 7 - woning 9 noordgevel	4,50	--	39	38
7-9 noord_C	kavel 7 - woning 9 noordgevel	7,50	--	40	39
7-9 oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	42	--	--
7-9 oost_B	kavel 7 - woning 9 oostgevel	4,50	--	41	40
7-9 oost_C	kavel 7 - woning 9 oostgevel	7,50	--	42	41
7-9 west_A	kavel 7 - woning 9 westgevel	1,50	34	--	--
7-9 west_B	kavel 7 - woning 9 westgevel	4,50	--	29	29
7-9 west_C	kavel 7 - woning 9 westgevel	7,50	--	26	26
7-9 zuid_A	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	1,50	32	--	--
7-9 zuid_B	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	4,50	--	36	36
7-9 zuid_C	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	7,50	--	37	36
7-9a oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	41	--	--

In tabel 6 zijn de berekende maximale geluidsniveaus op de beoordelingspunten samengevat. Voor een uitgebreider overzicht van de immissieniveaus op basis waarvan de maximale geluidsniveaus zijn bepaald wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 6 Berekenende maximale geluidsniveaus.

Nr.	Beoordelingspunt	Hoogte [m']	Maximale geluidsniveaus (L _{A,max}) [dB(A)]		
			Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
7-10 noord_A	kavel 7 - woning 10 noordgevel	1,50	59	--	--
7-10 noord_B	kavel 7 - woning 10 noordgevel	4,50	61	61	61
7-10 noord_C	kavel 7 - woning 10 noordgevel	7,50	61	61	61
7-10 oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	61	--	--
7-10 oost_B	kavel 7 - woning 10 oostgevel	4,50	62	62	62
7-10 oost_C	kavel 7 - woning 10 oostgevel	7,50	62	62	62
7-10 west_A	kavel 7 - woning 10 westgevel	1,50	43	--	--
7-10 west_B	kavel 7 - woning 10 westgevel	4,50	46	46	46
7-10 west_C	kavel 7 - woning 10 westgevel	7,50	50	50	50
7-10 zuid_A	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	1,50	43	--	--
7-10 zuid_B	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	4,50	52	52	52
7-10 zuid_C	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	7,50	54	54	54
7-10a oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	60	--	--
7-7 noord_A	kavel 7 - woning 7 noordgevel	1,50	49	--	--
7-7 noord_B	kavel 7 - woning 7 noordgevel	4,50	50	50	50
7-7 noord_C	kavel 7 - woning 7 noordgevel	7,50	43	43	43
7-7 oost_A	kavel 7 - woning 7 oostgevel	1,50	39	--	--
7-7 oost_B	kavel 7 - woning 7 oostgevel	4,50	40	40	40
7-7 oost_C	kavel 7 - woning 7 oostgevel	7,50	42	42	42
7-7 west_A	kavel 7 - woning 7 westgevel	1,50	31	--	--
7-7 west_B	kavel 7 - woning 7 westgevel	4,50	31	31	31
7-7 west_C	kavel 7 - woning 7 westgevel	7,50	34	34	34
7-7 zuid_A	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	1,50	23	--	--
7-7 zuid_B	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	4,50	24	24	24
7-7 zuid_C	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	7,50	30	30	30
7-8 noord_A	kavel 7 - woning 8 noordgevel	1,50	47	--	--
7-8 noord_B	kavel 7 - woning 8 noordgevel	4,50	56	56	56
7-8 noord_C	kavel 7 - woning 8 noordgevel	7,50	58	58	58
7-8 oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	37	--	--
7-8 oost_B	kavel 7 - woning 8 oostgevel	4,50	46	46	46
7-8 oost_C	kavel 7 - woning 8 oostgevel	7,50	48	48	48
7-8 west_A	kavel 7 - woning 8 westgevel	1,50	36	--	--
7-8 west_B	kavel 7 - woning 8 westgevel	4,50	38	38	38
7-8 west_C	kavel 7 - woning 8 westgevel	7,50	44	44	44
7-8 zuid_A	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	1,50	41	--	--
7-8 zuid_B	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	4,50	39	39	39
7-8 zuid_C	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	7,50	36	36	36
7-8a oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	47	--	--
7-9 noord_A	kavel 7 - woning 9 noordgevel	1,50	56	--	--
7-9 noord_B	kavel 7 - woning 9 noordgevel	4,50	58	58	58
7-9 noord_C	kavel 7 - woning 9 noordgevel	7,50	59	59	59
7-9 oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	59	--	--
7-9 oost_B	kavel 7 - woning 9 oostgevel	4,50	59	59	59
7-9 oost_C	kavel 7 - woning 9 oostgevel	7,50	60	60	60
7-9 west_A	kavel 7 - woning 9 westgevel	1,50	53	--	--
7-9 west_B	kavel 7 - woning 9 westgevel	4,50	39	39	39
7-9 west_C	kavel 7 - woning 9 westgevel	7,50	45	45	45
7-9 zuid_A	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	1,50	43	--	--
7-9 zuid_B	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	4,50	44	44	44
7-9 zuid_C	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	7,50	48	48	48
7-9a oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	57	--	--

-- niet van toepassing

4.4 Beoordeling optredende geluidsniveaus met kavelindeling

Op grond van onderhavig onderzoek blijkt dat tijdens de representatieve bedrijfssituatie:

- het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau optreedt bij woning 10 van de kavel en in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 46, 43 en 42 dB(A) bedraagt;
- het hoogst optredende maximaal geluidsniveau wordt veroorzaakt door de rijdende en parkerende voertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode en in de dag-, avond- en nachtperiode en maximaal respectievelijk 61, 62 en 62 dB(A) bedraagt.

Aan de norm voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde en het maximaal geluidsniveau van 70 dB(A) etmaalwaarde wordt in de dag- en avondperiode bij alle woningen voldaan. In de nachtperiode wordt bij de woningen met nummer 9 en 10 niet voldaan aan de gestelde norm. Bij de overige woningen wordt in de nachtperiode wel aan de norm voldaan.

5

OPLOSSINGSRICHTINGEN

In het kader van een goede ruimtelijke ordening waarin een goed woon- en leefklimaat in de omgeving wordt verlangd, is het aan te bevelen om de optredende geluidsniveaus naar de omgeving zoveel als mogelijk te beperken. Het bevoegd gezag kan echter motiveren waarom het de geluidsbelastingen in de concrete situatie acceptabel acht.

Om het geluidsniveau bij de dichtstbij gelegen woningen (gelegen op 30 meter uit de inrichtingsgrens) te verlagen tot de grenswaarden kunnen de volgende “ontwerptechnische” oplossingsrichtingen worden overwogen:

- maximaal 1 bouwlaag voor de woningen toe te passen; of
- het plaatsen van een geluidsscherm tussen de inrichting en de nieuwe woningen, met:
 - o schermhoogte 7,5 meter (op alle bouwlagen zijn geluidsgevoelige ruimten mogelijk).

De situering van het geluidsscherm wordt in bijlage 1 weergegeven.

Het is aannemelijk dat toepassing van deze schermen stuit op stedenbouwkundige bezwaren. In dat geval dienen voor de nachtperiode maatwerkvoorschriften te worden gehanteerd voor de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus.

Ter borging van het woon- en leefklimaat wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan aanvullende planregels op te nemen, waarmee enerzijds de mogelijkheden van het bedrijf worden aangeduid en anderzijds wordt voorzien in een goede geluidswering van de gevels:

- Eventuele maatwerkvoorschriften in het kader van het Activiteitenbesluit (Wet milieubeheer) mogen bij woningen op kavel 7 nooit leiden tot hogere waarden dan:
 - o 50 en 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau gedurende de avond-, respectievelijk de nachtperiode;
 - o 70 dB(A) voor het maximale geluidsniveau gedurende de avond- en de nachtperiode als gevolg van voertuigen.
- De geluidswering van de gevels van de woningen op kavel 7 dient minimaal 25 dB(A) te bedragen.

Bij de aanvraag om een bouwvergunning voor de woningen dient een akoestisch onderzoek te worden gevoegd waarin wordt aangetoond dat de beoogde geluidswering van de gevels wordt gerealiseerd.

6 CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Amersfoort is door Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor C.J.V. Hilhorst, gevestigd aan de Hogeweg 249 te Amersfoort. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het ontwikkelingsplan Bloeidaal te Amersfoort.

Onderdeel van het ontwikkelingsplan is het mogelijk maken van woningbouw in een deel van het plangebied. De nieuwe woningen zijn naast de inrichting van Hilhorst gesitueerd.

Het voorliggende onderzoek naar de geluidsuitstraling van de inrichting naar de woningen is uitgevoerd om te bepalen of de inrichting door de nieuwbouw al dan niet wordt beperkt in zijn bedrijfsvoering.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, literatuurgegevens en Alcedo-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidsniveaus zijn berekend.

De geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zijn bepaald conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

De berekende geluidsniveaus worden getoetst aan de geluidsvoorschriften zoals beschreven in de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" editie 2009 en het Activiteitenbesluit.

Op grond van onderhavig onderzoek blijkt dat tijdens de representatieve bedrijfssituatie:

- het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dat optreedt op 30 meter uit de inrichtingsgrens van kavel 7 en in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 48, 45 en 43 dB(A) bedraagt;
- het hoogst optredende maximaal geluidsniveau wordt veroorzaakt door de rijdende en parkerende voertuigen en in de dag-, avond- en nachtperiode en in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal respectievelijk 62, 64 en 64 dB(A) bedraagt;
- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter hoogte van de tuin, maximaal 48 dB(A) etmaalwaarde bedraagt;
- het maximaal geluidsniveau ter hoogte van de tuin (op 30 meter uit de inrichtingsgrens), maximaal 62 dB(A) in de dagperiode bedraagt.

In de VNG-publicatie (stap 2) wordt van een normering uitgegaan voor geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidsniveau.

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij een veronderstelde kavelindeling van de nieuwe woningen in de dag- en avondperiode voldaan wordt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau aan de richtinggevende norm van 50 dB(A) etmaalwaarde. In de nachtperiode wordt niet voldaan aan de norm, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt maximaal 42 dB(A).

Aan de richtinggevende norm voor het maximaal geluidsniveau van 70 dB(A) etmaalwaarde wordt in de dag- en avondperiode voldaan. In de nachtperiode wordt niet voldaan aan de norm, het maximaal geluidsniveau bedraagt maximaal 62 dB(A).

Het is technisch mogelijk om de geluidsniveaus verder te reduceren door het plaatsen van hoge geluidsschermen. Het is aannemelijk dat toepassing van deze schermen stuit op stedenbouwkundige bezwaren. In dat geval dienen voor de nachtperiode maatwerkvoorschriften te worden gehanteerd voor de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus.

Ter borging van het woon- en leefklimaat wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan aanvullende planregels op te nemen, waarmee enerzijds de mogelijkheden van het bedrijf worden aangeduid en anderzijds wordt voorzien in een goede geluidswering van de gevels:

- Eventuele maatwerkvoorschriften in het kader van het Activiteitenbesluit (Wet milieubeheer) mogen bij woningen op kavel 7 nooit leiden tot hogere waarden dan:
 - 50 en 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau gedurende de avond-, respectievelijk de nachtperiode;
 - 70 dB(A) voor het maximale geluidsniveau gedurende de avond- en de nachtperiode als gevolg van voertuigen.
- De geluidswering van de gevels van de woningen op kavel 7 dient minimaal 25 dB(A) te bedragen.

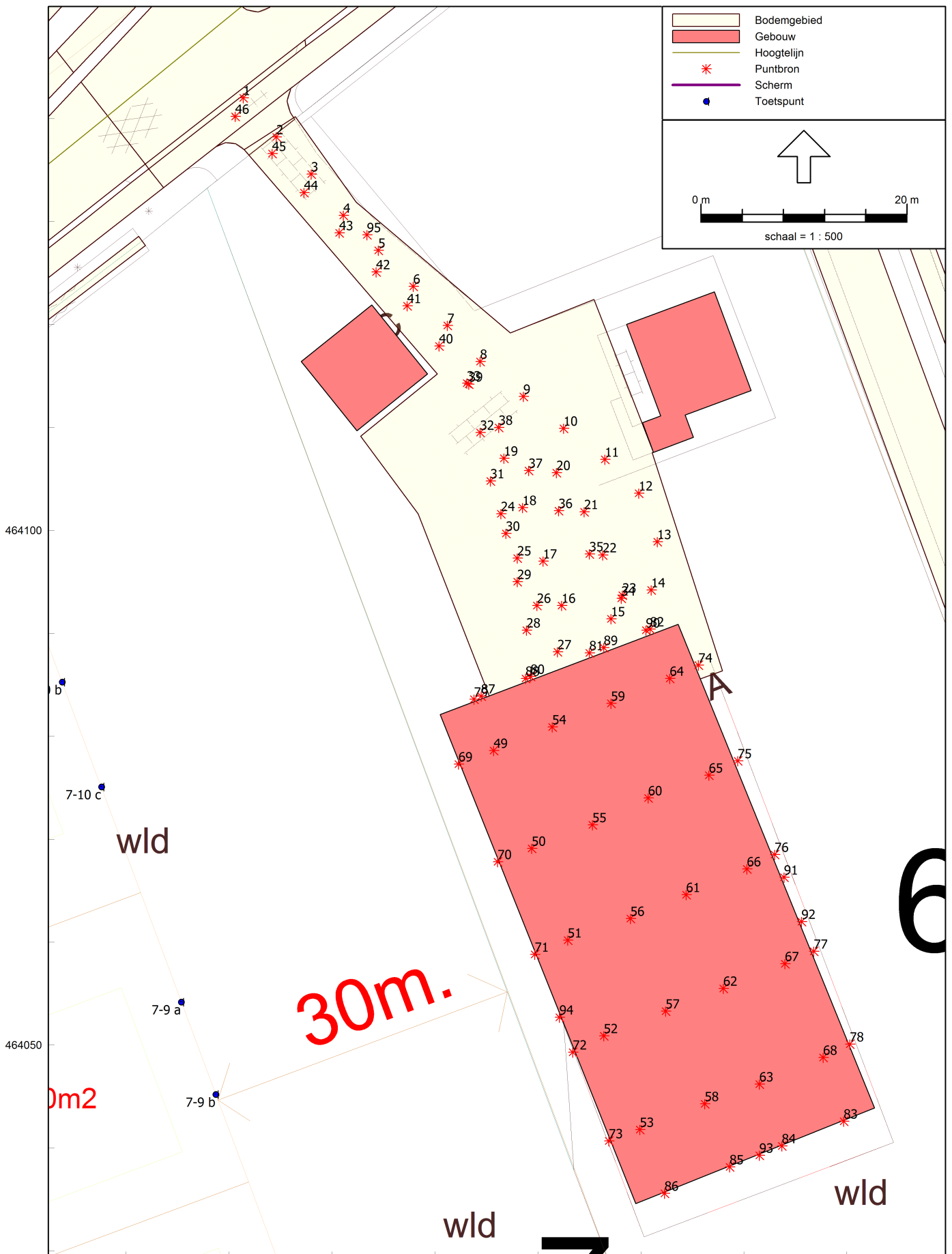
Bij de aanvraag om een bouwvergunning voor de woningen dient een akoestisch onderzoek te worden gevoegd waarin wordt aangetoond dat de beoogde geluidswering van de gevels wordt gerealiseerd.

BIJLAGE 1 FIGUREN



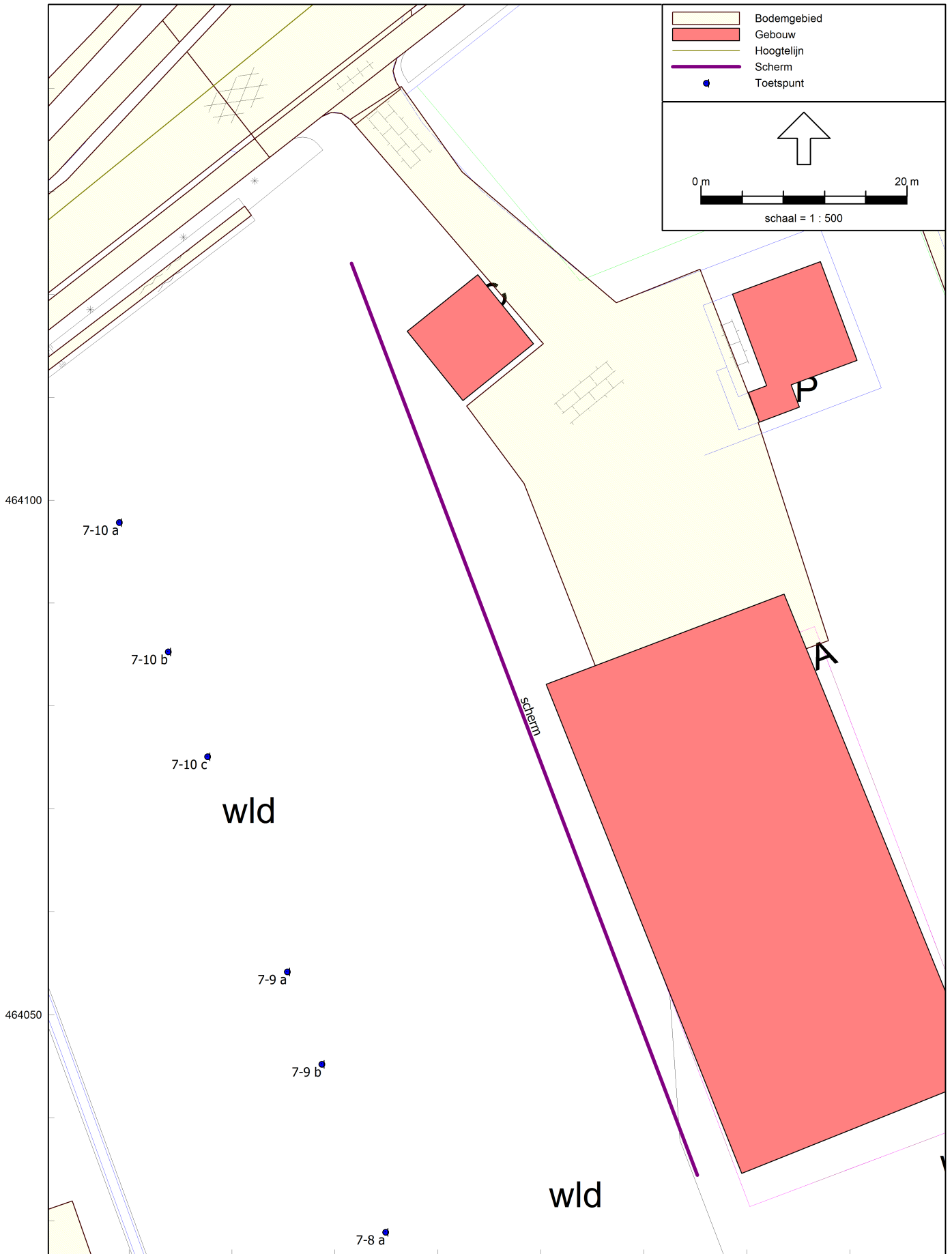
157800 157900 158000 158050 158100 158150
Industrielawaai - IL, [20103032, R03.V03 Inrichting bedrijventerzamelgebouw Hilhorst - M01 - 2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter], Geomilieu V2.14

Bijlage 1: Figuren
Situering beoordelingspunten



Industrielawaai - IL, [20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter], Geomilieu V2.14

Bijlage 1: Figuren
Situering bronnen en beoordelingspunten



Industrielawaai - IL, [20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - M05 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter, scherm], Geomilieu V2.14

Bijlage 1: Figuren
Situering bronnen en beoordelingspunten

BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Lwr 31	Lwr 63
1	VRW aankomend	157991,40	464142,00	1,50	4,25	Normale puntbron	60,00	81,00
2	VRW aankomend	157994,60	464138,20	1,50	4,24	Normale puntbron	60,00	81,00
3	VRW aankomend	157998,00	464134,60	1,50	4,23	Normale puntbron	60,00	81,00
4	VRW aankomend	158001,10	464130,60	1,50	4,22	Normale puntbron	60,00	81,00
5	VRW aankomend	158004,50	464127,20	1,50	4,22	Normale puntbron	60,00	81,00
6	VRW aankomend	158007,90	464123,70	1,50	4,22	Normale puntbron	60,00	81,00
7	VRW aankomend	158011,20	464119,90	1,50	4,21	Normale puntbron	60,00	81,00
8	VRW aankomend	158014,40	464116,40	1,50	4,20	Normale puntbron	60,00	81,00
9	VRW aankomend	158018,60	464113,00	1,50	4,20	Normale puntbron	60,00	81,00
10	VRW aankomend	158022,50	464109,90	1,50	4,20	Normale puntbron	60,00	81,00
11	VRW aankomend	158026,50	464106,90	1,50	4,21	Normale puntbron	60,00	81,00
12	VRW aankomend	158029,80	464103,60	1,50	4,20	Normale puntbron	60,00	81,00
13	VRW aankomend	158031,60	464098,90	1,50	4,18	Normale puntbron	60,00	81,00
14	VRW aankomend	158031,00	464094,20	1,50	4,15	Normale puntbron	60,00	81,00
15	VRW aankomend	158027,10	464091,40	1,50	4,12	Normale puntbron	60,00	81,00
16	VRW aankomend	158022,30	464092,70	1,50	4,10	Normale puntbron	60,00	81,00
17	VRW aankomend	158020,50	464097,00	1,50	4,12	Normale puntbron	60,00	81,00
18	VRW aankomend	158018,50	464102,20	1,50	4,14	Normale puntbron	60,00	81,00
19	VRW aankomend	158016,70	464107,00	1,50	4,16	Normale puntbron	60,00	81,00
20	VRW aankomend	158021,80	464105,60	1,50	4,17	Normale puntbron	60,00	81,00
21	VRW aankomend	158024,50	464101,80	1,50	4,17	Normale puntbron	60,00	81,00
22	VRW aankomend	158026,30	464097,60	1,50	4,15	Normale puntbron	60,00	81,00
23	VRW aankomend	158028,20	464093,70	1,50	4,13	Normale puntbron	60,00	81,00
24	VRW aankomend	158016,40	464101,60	1,50	4,12	Normale puntbron	60,00	81,00
25	VRW aankomend	158018,00	464097,30	1,50	4,11	Normale puntbron	60,00	81,00
26	VRW aankomend	158019,90	464092,70	1,50	4,09	Normale puntbron	60,00	81,00
27	VRW aankomend	158021,90	464088,20	1,50	4,07	Normale puntbron	60,00	81,00
28	VRW vertrekkend	158018,90	464090,30	1,50	4,07	Normale puntbron	60,00	81,00
29	VRW vertrekkend	158018,00	464095,00	1,50	4,09	Normale puntbron	60,00	81,00
30	VRW vertrekkend	158016,90	464099,70	1,50	4,12	Normale puntbron	60,00	81,00
31	VRW vertrekkend	158015,40	464104,80	1,50	4,14	Normale puntbron	60,00	81,00
32	VRW vertrekkend	158014,40	464109,50	1,50	4,16	Normale puntbron	60,00	81,00
33	VRW vertrekkend	158013,10	464114,30	1,50	4,18	Normale puntbron	60,00	81,00
34	VRW vertrekkend	158028,10	464093,40	1,50	4,13	Normale puntbron	60,00	81,00
35	VRW vertrekkend	158025,00	464097,70	1,50	4,14	Normale puntbron	60,00	81,00
36	VRW vertrekkend	158022,00	464101,90	1,50	4,15	Normale puntbron	60,00	81,00
37	VRW vertrekkend	158019,10	464105,80	1,50	4,16	Normale puntbron	60,00	81,00
38	VRW vertrekkend	158016,20	464110,00	1,50	4,17	Normale puntbron	60,00	81,00
39	VRW vertrekkend	158013,30	464114,20	1,50	4,18	Normale puntbron	60,00	81,00
40	VRW vertrekkend	158010,40	464117,90	1,50	4,19	Normale puntbron	60,00	81,00
41	VRW vertrekkend	158007,30	464121,80	1,50	4,20	Normale puntbron	60,00	81,00
42	VRW vertrekkend	158004,30	464125,10	1,50	4,21	Normale puntbron	60,00	81,00
43	VRW vertrekkend	158000,70	464128,90	1,50	4,21	Normale puntbron	60,00	81,00
44	VRW vertrekkend	157997,30	464132,80	1,50	4,22	Normale puntbron	60,00	81,00
45	VRW vertrekkend	157994,20	464136,60	1,50	4,23	Normale puntbron	60,00	81,00
46	VRW vertrekkend	157990,60	464140,20	1,50	4,23	Normale puntbron	60,00	81,00
49	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158015,70	464078,60	7,50	3,98	Normale puntbron	41,40	48,00
50	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158019,40	464069,10	7,50	3,94	Normale puntbron	41,40	48,00
51	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158022,90	464060,20	7,50	3,91	Normale puntbron	41,40	48,00
52	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158026,40	464050,90	7,50	3,87	Normale puntbron	41,40	48,00
53	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158029,90	464041,80	7,50	3,83	Normale puntbron	41,40	48,00
54	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158021,40	464080,90	7,50	4,02	Normale puntbron	40,80	47,40
55	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158025,30	464071,40	7,50	3,99	Normale puntbron	40,80	47,40
56	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158029,00	464062,30	7,50	3,95	Normale puntbron	40,80	47,40
57	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158032,40	464053,30	7,50	3,91	Normale puntbron	40,80	47,40
58	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158036,20	464044,30	7,50	3,88	Normale puntbron	40,80	47,40
59	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158027,10	464083,20	7,50	4,07	Normale puntbron	41,40	48,00
60	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158030,70	464074,00	7,50	4,03	Normale puntbron	41,40	48,00
61	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158034,40	464064,60	7,50	3,99	Normale puntbron	41,40	48,00
62	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158038,00	464055,50	7,50	3,95	Normale puntbron	41,40	48,00
63	dakdeel bronnen 49-53, 59-63	158041,50	464046,20	7,50	3,91	Normale puntbron	41,40	48,00
64	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158032,80	464085,60	7,50	4,11	Normale puntbron	40,80	47,40
65	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158036,60	464076,20	7,50	4,07	Normale puntbron	40,80	47,40
66	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158040,30	464067,10	7,50	4,03	Normale puntbron	40,80	47,40
67	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158044,00	464057,90	7,50	4,00	Normale puntbron	40,80	47,40
68	dakdeel bronnen 54-58, 64-68	158047,70	464048,80	7,50	3,96	Normale puntbron	40,80	47,40
69	geveldeel bronnen 69-78	158012,30	464077,30	4,20	3,96	Normale puntbron	38,00	44,60
70	geveldeel bronnen 69-78	158016,10	464067,80	4,20	3,92	Normale puntbron	38,00	44,60
71	geveldeel bronnen 69-78	158019,70	464058,80	4,20	3,88	Normale puntbron	38,00	44,60
72	geveldeel bronnen 69-78	158023,40	464049,30	4,20	3,84	Normale puntbron	38,00	44,60
73	geveldeel bronnen 69-78	158026,90	464040,70	4,20	3,81	Normale puntbron	38,00	44,60
74	geveldeel bronnen 69-78	158035,60	464086,90	4,20	4,13	Normale puntbron	38,00	44,60
75	geveldeel bronnen 69-78	158039,40	464077,60	4,20	4,09	Normale puntbron	38,00	44,60
76	geveldeel bronnen 69-78	158043,00	464068,50	4,20	4,06	Normale puntbron	38,00	44,60

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	0,001	30,40	36,00	39,00
2	0,001	30,40	36,00	39,00
3	0,001	30,40	36,00	39,00
4	0,001	30,40	36,00	39,00
5	0,001	30,40	36,00	39,00
6	0,001	30,40	36,00	39,00
7	0,001	30,40	36,00	39,00
8	0,001	30,40	36,00	39,00
9	0,001	30,40	36,00	39,00
10	0,001	30,40	36,00	39,00
11	0,001	30,40	36,00	39,00
12	0,001	30,40	36,00	39,00
13	0,001	30,40	36,00	39,00
14	0,001	30,40	36,00	39,00
15	0,001	30,40	36,00	39,00
16	0,001	30,40	36,00	39,00
17	0,001	30,40	36,00	39,00
18	0,001	30,40	36,00	39,00
19	0,001	30,40	36,00	39,00
20	0,001	30,40	36,00	39,00
21	0,001	30,40	36,00	39,00
22	0,001	30,40	36,00	39,00
23	0,001	30,40	36,00	39,00
24	0,001	30,40	36,00	39,00
25	0,001	30,40	36,00	39,00
26	0,001	30,40	36,00	39,00
27	0,001	30,40	36,00	39,00
28	0,001	30,40	36,00	39,00
29	0,001	30,40	36,00	39,00
30	0,001	30,40	36,00	39,00
31	0,001	30,40	36,00	39,00
32	0,001	30,40	36,00	39,00
33	0,001	30,40	36,00	39,00
34	0,001	30,40	36,00	39,00
35	0,001	30,40	36,00	39,00
36	0,001	30,40	36,00	39,00
37	0,001	30,40	36,00	39,00
38	0,001	30,40	36,00	39,00
39	0,001	30,40	36,00	39,00
40	0,001	30,40	36,00	39,00
41	0,001	30,40	36,00	39,00
42	0,001	30,40	36,00	39,00
43	0,001	30,40	36,00	39,00
44	0,001	30,40	36,00	39,00
45	0,001	30,40	36,00	39,00
46	0,001	30,40	36,00	39,00
49	8,000	0,00	0,00	0,00
50	8,000	0,00	0,00	0,00
51	8,000	0,00	0,00	0,00
52	8,000	0,00	0,00	0,00
53	8,000	0,00	0,00	0,00
54	8,000	0,00	0,00	0,00
55	8,000	0,00	0,00	0,00
56	8,000	0,00	0,00	0,00
57	8,000	0,00	0,00	0,00
58	8,000	0,00	0,00	0,00
59	8,000	0,00	0,00	0,00
60	8,000	0,00	0,00	0,00
61	8,000	0,00	0,00	0,00
62	8,000	0,00	0,00	0,00
63	8,000	0,00	0,00	0,00
64	8,000	0,00	0,00	0,00
65	8,000	0,00	0,00	0,00
66	8,000	0,00	0,00	0,00
67	8,000	0,00	0,00	0,00
68	8,000	0,00	0,00	0,00
69	8,000	0,00	0,00	0,00
70	8,000	0,00	0,00	0,00
71	8,000	0,00	0,00	0,00
72	8,000	0,00	0,00	0,00
73	8,000	0,00	0,00	0,00
74	8,000	0,00	0,00	0,00
75	8,000	0,00	0,00	0,00
76	8,000	0,00	0,00	0,00

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Lwr 31	Lwr 63
77	geveldeel bronnen 69-78	158046,80	464059,10	4,20	4,02	Normale puntbron	38,00	44,60
78	geveldeel bronnen 69-78	158050,30	464050,10	4,20	3,98	Normale puntbron	38,00	44,60
79	geveldeel bronnen 79-82	158013,80	464083,60	6,50	4,00	Normale puntbron	34,90	41,50
80	geveldeel bronnen 79-82	158019,30	464085,80	6,50	4,04	Normale puntbron	34,90	41,50
81	geveldeel bronnen 79-82	158025,00	464088,10	6,50	4,09	Normale puntbron	34,90	41,50
82	geveldeel bronnen 79-82	158030,90	464090,40	6,50	4,13	Normale puntbron	34,90	41,50
83	geveldeel bronnen 83-86	158049,70	464042,60	5,20	3,93	Normale puntbron	37,30	43,90
84	geveldeel bronnen 83-86	158043,70	464040,20	5,20	3,89	Normale puntbron	37,30	43,90
85	geveldeel bronnen 83-86	158038,63	464038,17	5,20	3,85	Normale puntbron	37,30	43,90
86	geveldeel bronnen 83-86	158032,30	464035,60	5,20	3,80	Normale puntbron	37,30	43,90
87	open deur	158014,50	464083,90	2,10	4,01	Normale puntbron	53,00	55,40
88	open deur	158018,80	464085,60	2,10	4,04	Normale puntbron	53,00	55,40
89	open deur	158026,40	464088,60	2,10	4,09	Normale puntbron	53,00	55,40
90	open deur	158030,50	464090,30	2,10	4,13	Normale puntbron	53,00	55,40
91	compressor in wand	158043,90	464066,30	3,00	4,05	Normale puntbron	33,60	49,50
92	glazen wanden en nooddeur	158045,60	464062,00	3,00	4,03	Normale puntbron	31,40	36,00
93	glazen wanden en nooddeur	158041,50	464039,30	3,00	3,87	Normale puntbron	31,40	36,00
94	glazen wanden en nooddeur	158022,10	464052,70	3,00	3,86	Normale puntbron	31,40	36,00
95	VRW stationair	158003,40	464128,70	1,50	4,22	Normale puntbron	65,30	79,10

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Rel.H	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
77	50,60	54,40	55,80	67,30	53,10	47,00	37,30	68,09	4,20	0,00	360,00	12,000	4,000
78	50,60	54,40	55,80	67,30	53,10	47,00	37,30	68,09	4,20	0,00	360,00	12,000	4,000
79	47,50	51,30	52,70	64,20	50,00	43,90	34,20	64,99	6,50	0,00	360,00	12,000	4,000
80	47,50	51,30	52,70	64,20	50,00	43,90	34,20	64,99	6,50	0,00	360,00	12,000	4,000
81	47,50	51,30	52,70	64,20	50,00	43,90	34,20	64,99	6,50	0,00	360,00	12,000	4,000
82	47,50	51,30	52,70	64,20	50,00	43,90	34,20	64,99	6,50	0,00	360,00	12,000	4,000
83	49,90	53,70	55,10	66,60	52,40	46,30	36,60	67,39	5,20	0,00	360,00	12,000	4,000
84	49,90	53,70	55,10	66,60	52,40	46,30	36,60	67,39	5,20	0,00	360,00	12,000	4,000
85	49,90	53,70	55,10	66,60	52,40	46,30	36,60	67,39	5,20	0,00	360,00	12,000	4,000
86	49,90	53,70	55,10	66,60	52,40	46,30	36,60	67,39	5,20	0,00	360,00	12,000	4,000
87	67,50	74,70	78,40	82,80	81,90	76,10	67,90	86,97	2,10	0,00	360,00	0,534	0,100
88	67,50	74,70	78,40	82,80	81,90	76,10	67,90	86,97	2,10	0,00	360,00	0,534	0,100
89	67,50	74,70	78,40	82,80	81,90	76,10	67,90	86,97	2,10	0,00	360,00	0,534	0,100
90	67,50	74,70	78,40	82,80	81,90	76,10	67,90	86,97	2,10	0,00	360,00	0,534	0,100
91	67,50	68,00	69,50	70,90	69,60	62,60	50,80	76,46	3,00	0,00	360,00	12,000	4,000
92	40,00	48,80	45,20	43,70	42,50	36,40	29,70	52,33	3,00	0,00	360,00	12,000	4,000
93	40,00	48,80	45,20	43,70	42,50	36,40	29,70	52,33	3,00	0,00	360,00	12,000	4,000
94	40,00	48,80	45,20	43,70	42,50	36,40	29,70	52,33	3,00	0,00	360,00	12,000	4,000
95	82,00	87,80	94,40	96,90	96,50	90,20	90,30	101,78	1,50	0,00	360,00	0,500	0,033

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
77	8,000	0,00	0,00	0,00
78	8,000	0,00	0,00	0,00
79	8,000	0,00	0,00	0,00
80	8,000	0,00	0,00	0,00
81	8,000	0,00	0,00	0,00
82	8,000	0,00	0,00	0,00
83	8,000	0,00	0,00	0,00
84	8,000	0,00	0,00	0,00
85	8,000	0,00	0,00	0,00
86	8,000	0,00	0,00	0,00
87	0,100	13,52	16,02	19,03
88	0,100	13,52	16,02	19,03
89	0,100	13,52	16,02	19,03
90	0,100	13,52	16,02	19,03
91	8,000	0,00	0,00	0,00
92	8,000	0,00	0,00	0,00
93	8,000	0,00	0,00	0,00
94	8,000	0,00	0,00	0,00
95	0,033	13,80	20,84	23,85

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
7-6 a	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	158015,42	463973,35	3,40	Relatief	1,50	4,50
7-7 a	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	158008,12	463993,34	3,49	Relatief	1,50	4,50
7-8 a	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157994,90	464028,91	3,65	Relatief	1,50	4,50
7-9 a	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157985,35	464054,21	3,76	Relatief	1,50	4,50
7-10 a	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157969,03	464097,86	3,96	Relatief	1,50	4,50
7-10 c	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157977,60	464075,10	3,85	Relatief	1,50	4,50
7-10 b	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157973,78	464085,30	3,90	Relatief	1,50	4,50
7-9 b	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157988,70	464045,23	3,72	Relatief	1,50	4,50
7-8 b	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	157998,82	464018,39	3,60	Relatief	1,50	4,50

Bijlage 2: invoergegevens

Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - Versie maart/april 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
7-6 a	7,50	--	--	--
7-7 a	7,50	--	--	--
7-8 a	7,50	--	--	--
7-9 a	7,50	--	--	--
7-10 a	7,50	--	--	--
7-10 c	7,50	--	--	--
7-10 b	7,50	--	--	--
7-9 b	7,50	--	--	--
7-8 b	7,50	--	--	--

BIJLAGE 3 REKENRESULTATEN

Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M01 -2 industrielawaai Hilhorst, beoordelingspunten op 30 meter
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
7-10 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	47,62	42,45	40,29
7-10 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	49,61	44,51	42,43
7-10 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	49,66	44,70	42,73
7-10 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	47,18	42,45	40,45
7-10 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	49,22	44,54	42,66
7-10 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	49,31	44,87	43,17
7-10 c_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	45,65	41,79	40,13
7-10 c_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	47,68	43,79	42,21
7-10 c_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	48,05	44,50	43,18
7-6 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	34,83	34,14	34,00
7-6 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	36,75	36,33	36,25
7-6 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	37,47	37,00	36,90
7-7 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	36,69	35,86	35,68
7-7 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	38,71	38,15	38,04
7-7 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	39,73	39,10	38,97
7-8 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	39,37	38,05	37,76
7-8 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	41,34	40,12	39,85
7-8 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	43,41	42,24	41,99
7-8 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	38,90	38,01	37,83
7-8 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	40,68	39,90	39,74
7-8 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	42,48	41,65	41,49
7-9 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	42,39	39,68	38,90
7-9 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	44,60	41,84	41,05
7-9 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	45,82	43,54	42,93
7-9 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	42,01	39,42	38,77
7-9 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	43,98	41,46	40,82
7-9 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	45,57	43,38	42,87

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

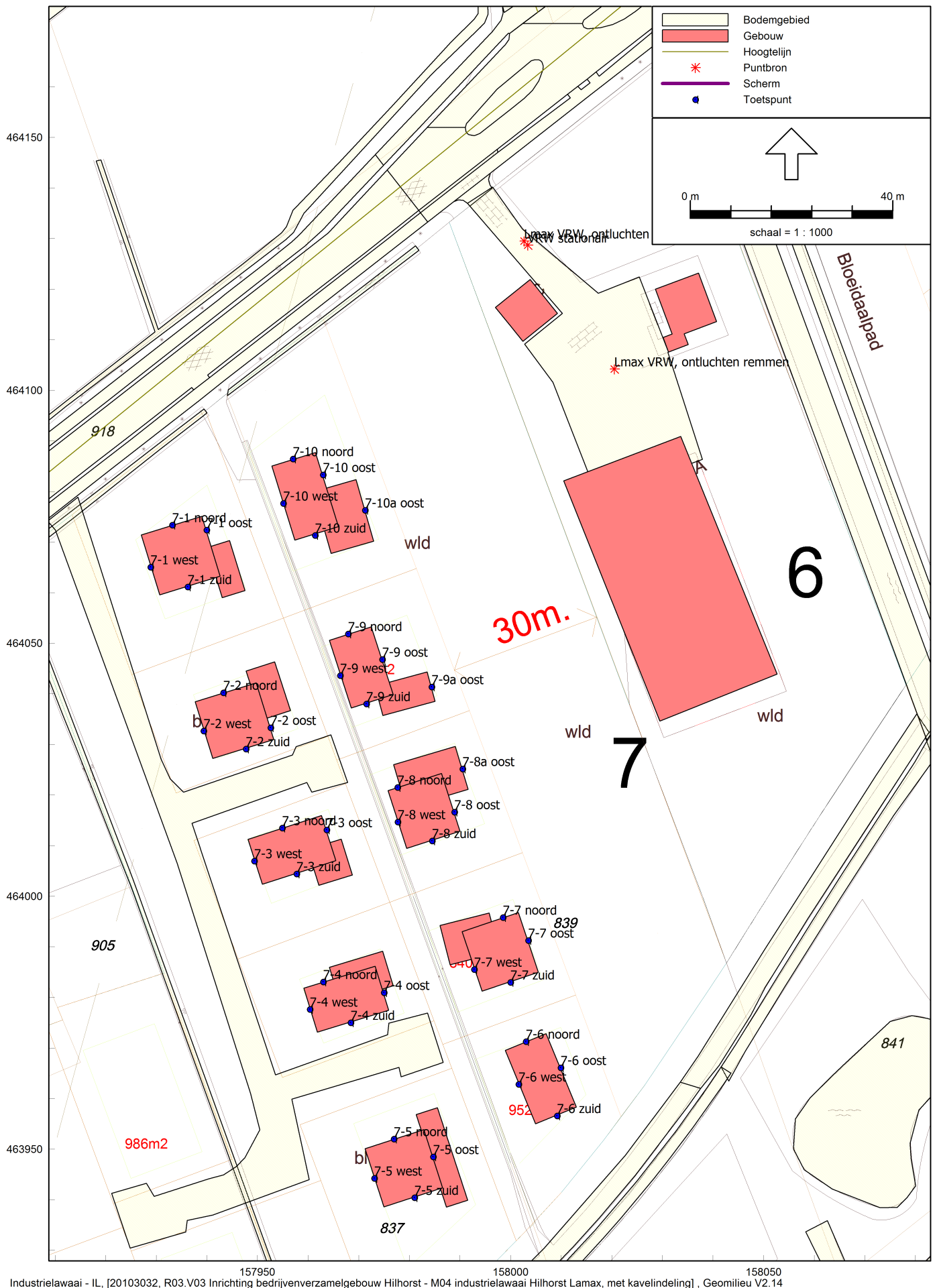
Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 -2 industrielawaai Hilhorst Lamax, beoordelingspunten op 30 meter
 LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
7-10 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	61,83	61,83	61,83	61,83
7-10 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	63,88	63,88	63,88	63,88
7-10 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	63,84	63,84	63,84	63,84
7-10 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	62,10	62,10	62,10	62,10
7-10 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	64,10	64,10	64,10	64,10
7-10 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	64,07	64,07	64,07	64,07
7-10 c_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	60,61	60,61	60,61	60,61
7-10 c_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	62,66	62,66	62,66	62,66
7-10 c_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	62,59	62,59	62,59	62,59
7-6 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	49,18	49,18	49,18	49,18
7-6 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	49,09	49,09	49,09	49,09
7-6 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	50,27	50,27	50,27	50,27
7-7 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	39,11	39,11	39,11	39,11
7-7 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	39,53	39,53	39,53	39,53
7-7 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	42,35	42,35	42,35	42,35
7-8 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	45,39	45,39	45,39	45,39
7-8 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	47,77	47,77	47,77	47,77
7-8 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	52,10	52,10	52,10	52,10
7-8 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	42,63	42,63	42,63	42,63
7-8 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	44,34	44,34	44,34	44,34
7-8 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	49,52	49,52	49,52	49,52
7-9 a_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	58,50	58,50	58,50	58,50
7-9 a_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	60,97	60,97	60,97	60,97
7-9 a_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	61,29	61,29	61,29	61,29
7-9 b_A	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	1,50	57,47	57,47	57,47	57,47
7-9 b_B	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	4,50	59,72	59,72	59,72	59,72
7-9 b_C	kavel 7, op 30 meter van inrichtingsgrens	7,50	60,53	60,53	60,53	60,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4 FIGUUR MOGELIJKE INDELING KAVEL 7



157950 158000 158050
 Industrielawaai - IL, [20103032, R03.V03 Inrichting bedrijvenverzamelgebouw Hilhorst - M04 industrielawaai Hilhorst Lamax, met kavelindeling], Geomilieu V2.14

Bijlage 4: Situering mogelijke indeling kavel 7

BIJLAGE 5 BEREKENINGSRESULTATEN MET KAVELINDELING

Bijlage 5: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M03 industrielawaai Hilhorst met kavelindeling
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
7-1 noord_A	kavel 7 - woning 1 noordgevel	1,50	37,57	31,16	28,34	
7-1 noord_B	kavel 7 - woning 1 noordgevel	4,50	39,28	32,84	30,00	
7-1 noord_C	kavel 7 - woning 1 noordgevel	7,50	41,46	35,36	32,80	
7-1 oost_A	kavel 7 - woning 1 oostgevel	1,50	35,22	32,49	31,82	
7-1 oost_B	kavel 7 - woning 1 oostgevel	4,50	37,20	34,38	33,67	
7-1 oost_C	kavel 7 - woning 1 oostgevel	7,50	40,27	37,30	36,52	
7-1 west_A	kavel 7 - woning 1 westgevel	1,50	24,20	19,96	18,39	
7-1 west_B	kavel 7 - woning 1 westgevel	4,50	23,43	19,71	18,52	
7-1 west_C	kavel 7 - woning 1 westgevel	7,50	28,09	24,27	23,15	
7-1 zuid_A	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	1,50	28,79	23,80	21,61	
7-1 zuid_B	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	4,50	27,58	23,42	21,80	
7-1 zuid_C	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	7,50	33,96	31,95	31,35	
7-10 noord_A	kavel 7 - woning 10 noordgevel	1,50	43,05	36,89	34,07	
7-10 noord_B	kavel 7 - woning 10 noordgevel	4,50	45,34	39,15	36,27	
7-10 noord_C	kavel 7 - woning 10 noordgevel	7,50	45,70	39,62	36,83	
7-10 oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	46,23	40,81	38,44	
7-10 oost_B	kavel 7 - woning 10 oostgevel	4,50	47,67	43,08	41,32	
7-10 oost_C	kavel 7 - woning 10 oostgevel	7,50	47,88	43,38	41,69	
7-10 west_A	kavel 7 - woning 10 westgevel	1,50	32,66	31,91	31,75	
7-10 west_B	kavel 7 - woning 10 westgevel	4,50	34,18	33,17	32,93	
7-10 west_C	kavel 7 - woning 10 westgevel	7,50	33,23	28,73	26,85	
7-10 zuid_A	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	1,50	34,97	33,69	33,28	
7-10 zuid_B	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	4,50	43,01	41,07	40,31	
7-10 zuid_C	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	7,50	43,40	41,00	40,07	
7-10a oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	45,78	41,40	39,65	
7-2 noord_A	kavel 7 - woning 2 noordgevel	1,50	33,23	28,82	27,45	
7-2 noord_B	kavel 7 - woning 2 noordgevel	4,50	38,77	34,72	33,32	
7-2 noord_C	kavel 7 - woning 2 noordgevel	7,50	40,72	36,80	35,47	
7-2 oost_A	kavel 7 - woning 2 oostgevel	1,50	33,89	32,69	32,42	
7-2 oost_B	kavel 7 - woning 2 oostgevel	4,50	38,93	35,54	34,71	
7-2 oost_C	kavel 7 - woning 2 oostgevel	7,50	40,78	37,54	36,74	
7-2 west_A	kavel 7 - woning 2 westgevel	1,50	21,74	19,04	18,38	
7-2 west_B	kavel 7 - woning 2 westgevel	4,50	22,41	19,41	18,63	
7-2 west_C	kavel 7 - woning 2 westgevel	7,50	27,17	23,62	22,60	
7-2 zuid_A	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	1,50	33,55	33,27	33,21	
7-2 zuid_B	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	4,50	34,11	33,93	33,90	
7-2 zuid_C	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	7,50	34,32	33,75	33,65	
7-3 noord_A	kavel 7 - woning 3 noordgevel	1,50	34,58	34,05	33,95	
7-3 noord_B	kavel 7 - woning 3 noordgevel	4,50	36,49	35,99	35,88	
7-3 noord_C	kavel 7 - woning 3 noordgevel	7,50	37,58	36,65	36,45	
7-3 oost_A	kavel 7 - woning 3 oostgevel	1,50	35,54	34,69	34,51	
7-3 oost_B	kavel 7 - woning 3 oostgevel	4,50	38,32	36,95	36,63	
7-3 oost_C	kavel 7 - woning 3 oostgevel	7,50	39,22	37,38	36,93	
7-3 west_A	kavel 7 - woning 3 westgevel	1,50	24,94	24,40	24,30	
7-3 west_B	kavel 7 - woning 3 westgevel	4,50	20,67	18,82	18,40	
7-3 west_C	kavel 7 - woning 3 westgevel	7,50	24,09	22,35	21,97	
7-3 zuid_A	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	1,50	26,63	25,82	25,64	
7-3 zuid_B	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	4,50	30,00	29,83	29,80	
7-3 zuid_C	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	7,50	27,52	26,45	26,23	
7-4 noord_A	kavel 7 - woning 4 noordgevel	1,50	26,84	22,77	21,48	
7-4 noord_B	kavel 7 - woning 4 noordgevel	4,50	33,84	33,03	32,87	
7-4 noord_C	kavel 7 - woning 4 noordgevel	7,50	36,51	35,47	35,27	
7-4 oost_A	kavel 7 - woning 4 oostgevel	1,50	29,00	28,83	28,80	
7-4 oost_B	kavel 7 - woning 4 oostgevel	4,50	36,35	36,16	36,13	
7-4 oost_C	kavel 7 - woning 4 oostgevel	7,50	36,64	36,02	35,90	
7-4 west_A	kavel 7 - woning 4 westgevel	1,50	18,52	16,14	15,60	
7-4 west_B	kavel 7 - woning 4 westgevel	4,50	19,09	17,10	16,67	
7-4 west_C	kavel 7 - woning 4 westgevel	7,50	23,22	21,87	21,60	
7-4 zuid_A	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	1,50	18,73	17,06	16,71	
7-4 zuid_B	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	4,50	19,26	18,07	17,84	
7-4 zuid_C	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	7,50	23,37	22,48	22,31	
7-5 noord_A	kavel 7 - woning 5 noordgevel	1,50	28,40	25,48	24,64	
7-5 noord_B	kavel 7 - woning 5 noordgevel	4,50	29,73	27,84	27,37	
7-5 noord_C	kavel 7 - woning 5 noordgevel	7,50	34,71	33,82	33,63	
7-5 oost_A	kavel 7 - woning 5 oostgevel	1,50	--	--	--	
7-5 oost_B	kavel 7 - woning 5 oostgevel	4,50	29,72	28,64	28,41	
7-5 oost_C	kavel 7 - woning 5 oostgevel	7,50	34,48	33,78	33,64	
7-5 west_A	kavel 7 - woning 5 westgevel	1,50	15,59	13,38	12,86	
7-5 west_B	kavel 7 - woning 5 westgevel	4,50	16,19	14,44	14,06	
7-5 west_C	kavel 7 - woning 5 westgevel	7,50	21,50	20,20	19,93	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M03 industrielawaai Hilhorst met kavelindeling
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
7-5 zuid_A	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	1,50	14,49	12,99	12,65	
7-5 zuid_B	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	4,50	15,30	14,14	13,89	
7-5 zuid_C	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	7,50	20,88	19,81	19,58	
7-6 noord_A	kavel 7 - woning 6 noordgevel	1,50	34,73	34,63	34,61	
7-6 noord_B	kavel 7 - woning 6 noordgevel	4,50	36,57	36,49	36,48	
7-6 noord_C	kavel 7 - woning 6 noordgevel	7,50	36,50	36,25	36,21	
7-6 oost_A	kavel 7 - woning 6 oostgevel	1,50	34,56	33,65	33,46	
7-6 oost_B	kavel 7 - woning 6 oostgevel	4,50	36,17	35,60	35,48	
7-6 oost_C	kavel 7 - woning 6 oostgevel	7,50	36,87	36,24	36,11	
7-6 west_A	kavel 7 - woning 6 westgevel	1,50	24,51	23,53	23,31	
7-6 west_B	kavel 7 - woning 6 westgevel	4,50	26,11	25,37	25,21	
7-6 west_C	kavel 7 - woning 6 westgevel	7,50	24,00	22,96	22,74	
7-6 zuid_A	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	1,50	17,70	16,72	16,51	
7-6 zuid_B	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	4,50	18,49	17,81	17,67	
7-6 zuid_C	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	7,50	23,03	22,26	22,11	
7-7 noord_A	kavel 7 - woning 7 noordgevel	1,50	37,56	36,46	36,22	
7-7 noord_B	kavel 7 - woning 7 noordgevel	4,50	39,18	38,30	38,12	
7-7 noord_C	kavel 7 - woning 7 noordgevel	7,50	39,64	38,89	38,74	
7-7 oost_A	kavel 7 - woning 7 oostgevel	1,50	36,42	35,54	35,36	
7-7 oost_B	kavel 7 - woning 7 oostgevel	4,50	38,43	37,85	37,74	
7-7 oost_C	kavel 7 - woning 7 oostgevel	7,50	39,31	38,64	38,50	
7-7 west_A	kavel 7 - woning 7 westgevel	1,50	27,62	27,37	27,33	
7-7 west_B	kavel 7 - woning 7 westgevel	4,50	22,23	20,23	19,73	
7-7 west_C	kavel 7 - woning 7 westgevel	7,50	25,69	24,38	24,10	
7-7 zuid_A	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	1,50	19,96	19,23	19,08	
7-7 zuid_B	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	4,50	20,77	20,15	20,02	
7-7 zuid_C	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	7,50	25,16	24,39	24,23	
7-8 noord_A	kavel 7 - woning 8 noordgevel	1,50	30,21	25,41	23,98	
7-8 noord_B	kavel 7 - woning 8 noordgevel	4,50	41,51	39,17	38,65	
7-8 noord_C	kavel 7 - woning 8 noordgevel	7,50	42,13	39,96	39,46	
7-8 oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	36,06	35,88	35,85	
7-8 oost_B	kavel 7 - woning 8 oostgevel	4,50	40,44	39,39	39,16	
7-8 oost_C	kavel 7 - woning 8 oostgevel	7,50	41,76	40,55	40,29	
7-8 west_A	kavel 7 - woning 8 westgevel	1,50	30,43	29,77	29,63	
7-8 west_B	kavel 7 - woning 8 westgevel	4,50	31,50	30,80	30,65	
7-8 west_C	kavel 7 - woning 8 westgevel	7,50	27,74	25,65	25,15	
7-8 zuid_A	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	1,50	31,75	28,68	27,79	
7-8 zuid_B	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	4,50	31,04	29,03	28,55	
7-8 zuid_C	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	7,50	29,54	28,62	28,44	
7-8a oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	38,92	37,47	37,14	
7-9 noord_A	kavel 7 - woning 9 noordgevel	1,50	40,49	36,49	35,08	
7-9 noord_B	kavel 7 - woning 9 noordgevel	4,50	42,68	38,88	37,60	
7-9 noord_C	kavel 7 - woning 9 noordgevel	7,50	43,84	39,91	38,55	
7-9 oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	42,20	39,04	38,08	
7-9 oost_B	kavel 7 - woning 9 oostgevel	4,50	43,13	40,61	39,93	
7-9 oost_C	kavel 7 - woning 9 oostgevel	7,50	44,31	41,71	41,00	
7-9 west_A	kavel 7 - woning 9 westgevel	1,50	34,31	30,26	28,76	
7-9 west_B	kavel 7 - woning 9 westgevel	4,50	30,12	29,46	29,33	
7-9 west_C	kavel 7 - woning 9 westgevel	7,50	29,63	26,49	25,57	
7-9 zuid_A	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	1,50	32,20	29,57	28,86	
7-9 zuid_B	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	4,50	36,64	36,05	35,93	
7-9 zuid_C	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	7,50	37,04	36,50	36,39	
7-9a oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	41,36	38,74	38,08	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M04 industrielawaai Hilhorst Lamax, met kavelindeling
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
7-1 noord_A	kavel 7 - woning 1 noordgevel	1,50	54,37	54,37	54,37	
7-1 noord_B	kavel 7 - woning 1 noordgevel	4,50	56,04	56,04	56,04	
7-1 noord_C	kavel 7 - woning 1 noordgevel	7,50	57,96	57,96	57,96	
7-1 oost_A	kavel 7 - woning 1 oostgevel	1,50	48,84	48,84	48,84	
7-1 oost_B	kavel 7 - woning 1 oostgevel	4,50	50,83	50,83	50,83	
7-1 oost_C	kavel 7 - woning 1 oostgevel	7,50	53,77	53,77	53,77	
7-1 west_A	kavel 7 - woning 1 westgevel	1,50	36,03	36,03	36,03	
7-1 west_B	kavel 7 - woning 1 westgevel	4,50	37,14	37,14	37,14	
7-1 west_C	kavel 7 - woning 1 westgevel	7,50	43,23	43,23	43,23	
7-1 zuid_A	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	1,50	39,43	39,43	39,43	
7-1 zuid_B	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	4,50	36,83	36,83	36,83	
7-1 zuid_C	kavel 7 - woning 1 zuidgevel	7,50	41,76	41,76	41,76	
7-10 noord_A	kavel 7 - woning 10 noordgevel	1,50	58,56	58,56	58,56	
7-10 noord_B	kavel 7 - woning 10 noordgevel	4,50	60,85	60,85	60,85	
7-10 noord_C	kavel 7 - woning 10 noordgevel	7,50	61,02	61,02	61,02	
7-10 oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	60,89	60,89	60,89	
7-10 oost_B	kavel 7 - woning 10 oostgevel	4,50	62,41	62,41	62,41	
7-10 oost_C	kavel 7 - woning 10 oostgevel	7,50	62,48	62,48	62,48	
7-10 west_A	kavel 7 - woning 10 westgevel	1,50	42,74	42,74	42,74	
7-10 west_B	kavel 7 - woning 10 westgevel	4,50	45,54	45,54	45,54	
7-10 west_C	kavel 7 - woning 10 westgevel	7,50	49,51	49,51	49,51	
7-10 zuid_A	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	1,50	43,27	43,27	43,27	
7-10 zuid_B	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	4,50	51,83	51,83	51,83	
7-10 zuid_C	kavel 7 - woning 10 zuidgevel	7,50	53,51	53,51	53,51	
7-10a oost_A	kavel 7 - woning 10 oostgevel	1,50	59,68	59,68	59,68	
7-2 noord_A	kavel 7 - woning 2 noordgevel	1,50	47,21	47,21	47,21	
7-2 noord_B	kavel 7 - woning 2 noordgevel	4,50	54,57	54,57	54,57	
7-2 noord_C	kavel 7 - woning 2 noordgevel	7,50	56,27	56,27	56,27	
7-2 oost_A	kavel 7 - woning 2 oostgevel	1,50	48,46	48,46	48,46	
7-2 oost_B	kavel 7 - woning 2 oostgevel	4,50	53,51	53,51	53,51	
7-2 oost_C	kavel 7 - woning 2 oostgevel	7,50	54,98	54,98	54,98	
7-2 west_A	kavel 7 - woning 2 westgevel	1,50	34,85	34,85	34,85	
7-2 west_B	kavel 7 - woning 2 westgevel	4,50	36,09	36,09	36,09	
7-2 west_C	kavel 7 - woning 2 westgevel	7,50	41,82	41,82	41,82	
7-2 zuid_A	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	1,50	38,40	38,40	38,40	
7-2 zuid_B	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	4,50	35,89	35,89	35,89	
7-2 zuid_C	kavel 7 - woning 2 zuidgevel	7,50	41,33	41,33	41,33	
7-3 noord_A	kavel 7 - woning 3 noordgevel	1,50	43,69	43,69	43,69	
7-3 noord_B	kavel 7 - woning 3 noordgevel	4,50	45,63	45,63	45,63	
7-3 noord_C	kavel 7 - woning 3 noordgevel	7,50	50,27	50,27	50,27	
7-3 oost_A	kavel 7 - woning 3 oostgevel	1,50	47,46	47,46	47,46	
7-3 oost_B	kavel 7 - woning 3 oostgevel	4,50	53,65	53,65	53,65	
7-3 oost_C	kavel 7 - woning 3 oostgevel	7,50	55,72	55,72	55,72	
7-3 west_A	kavel 7 - woning 3 westgevel	1,50	33,08	33,08	33,08	
7-3 west_B	kavel 7 - woning 3 westgevel	4,50	33,58	33,58	33,58	
7-3 west_C	kavel 7 - woning 3 westgevel	7,50	36,75	36,75	36,75	
7-3 zuid_A	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	1,50	36,68	36,68	36,68	
7-3 zuid_B	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	4,50	35,71	35,71	35,71	
7-3 zuid_C	kavel 7 - woning 3 zuidgevel	7,50	41,87	41,87	41,87	
7-4 noord_A	kavel 7 - woning 4 noordgevel	1,50	39,39	39,39	39,39	
7-4 noord_B	kavel 7 - woning 4 noordgevel	4,50	42,40	42,40	42,40	
7-4 noord_C	kavel 7 - woning 4 noordgevel	7,50	46,52	46,52	46,52	
7-4 oost_A	kavel 7 - woning 4 oostgevel	1,50	32,13	32,13	32,13	
7-4 oost_B	kavel 7 - woning 4 oostgevel	4,50	37,84	37,84	37,84	
7-4 oost_C	kavel 7 - woning 4 oostgevel	7,50	44,04	44,04	44,04	
7-4 west_A	kavel 7 - woning 4 westgevel	1,50	31,99	31,99	31,99	
7-4 west_B	kavel 7 - woning 4 westgevel	4,50	32,50	32,50	32,50	
7-4 west_C	kavel 7 - woning 4 westgevel	7,50	35,96	35,96	35,96	
7-4 zuid_A	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	1,50	30,13	30,13	30,13	
7-4 zuid_B	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	4,50	28,89	28,89	28,89	
7-4 zuid_C	kavel 7 - woning 4 zuidgevel	7,50	33,31	33,31	33,31	
7-5 noord_A	kavel 7 - woning 5 noordgevel	1,50	38,07	38,07	38,07	
7-5 noord_B	kavel 7 - woning 5 noordgevel	4,50	37,93	37,93	37,93	
7-5 noord_C	kavel 7 - woning 5 noordgevel	7,50	39,48	39,48	39,48	
7-5 oost_A	kavel 7 - woning 5 oostgevel	1,50	--	--	--	
7-5 oost_B	kavel 7 - woning 5 oostgevel	4,50	36,96	36,96	36,96	
7-5 oost_C	kavel 7 - woning 5 oostgevel	7,50	38,04	38,04	38,04	
7-5 west_A	kavel 7 - woning 5 westgevel	1,50	27,35	27,35	27,35	
7-5 west_B	kavel 7 - woning 5 westgevel	4,50	27,22	27,22	27,22	
7-5 west_C	kavel 7 - woning 5 westgevel	7,50	30,96	30,96	30,96	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: M04 industrielawaai Hilhorst Lamax, met kavelindeling
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
7-5 zuid_A	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	1,50	21,70	21,70	21,70	
7-5 zuid_B	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	4,50	21,86	21,86	21,86	
7-5 zuid_C	kavel 7 - woning 5 zuidgevel	7,50	26,76	26,76	26,76	
7-6 noord_A	kavel 7 - woning 6 noordgevel	1,50	31,99	31,99	31,99	
7-6 noord_B	kavel 7 - woning 6 noordgevel	4,50	32,62	32,62	32,62	
7-6 noord_C	kavel 7 - woning 6 noordgevel	7,50	35,80	35,80	35,80	
7-6 oost_A	kavel 7 - woning 6 oostgevel	1,50	37,68	37,68	37,68	
7-6 oost_B	kavel 7 - woning 6 oostgevel	4,50	37,52	37,52	37,52	
7-6 oost_C	kavel 7 - woning 6 oostgevel	7,50	38,74	38,74	38,74	
7-6 west_A	kavel 7 - woning 6 westgevel	1,50	35,80	35,80	35,80	
7-6 west_B	kavel 7 - woning 6 westgevel	4,50	35,95	35,95	35,95	
7-6 west_C	kavel 7 - woning 6 westgevel	7,50	30,38	30,38	30,38	
7-6 zuid_A	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	1,50	22,75	22,75	22,75	
7-6 zuid_B	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	4,50	22,86	22,86	22,86	
7-6 zuid_C	kavel 7 - woning 6 zuidgevel	7,50	27,87	27,87	27,87	
7-7 noord_A	kavel 7 - woning 7 noordgevel	1,50	48,53	48,53	48,53	
7-7 noord_B	kavel 7 - woning 7 noordgevel	4,50	50,14	50,14	50,14	
7-7 noord_C	kavel 7 - woning 7 noordgevel	7,50	43,18	43,18	43,18	
7-7 oost_A	kavel 7 - woning 7 oostgevel	1,50	39,05	39,05	39,05	
7-7 oost_B	kavel 7 - woning 7 oostgevel	4,50	39,80	39,80	39,80	
7-7 oost_C	kavel 7 - woning 7 oostgevel	7,50	42,33	42,33	42,33	
7-7 west_A	kavel 7 - woning 7 westgevel	1,50	31,08	31,08	31,08	
7-7 west_B	kavel 7 - woning 7 westgevel	4,50	31,06	31,06	31,06	
7-7 west_C	kavel 7 - woning 7 westgevel	7,50	33,95	33,95	33,95	
7-7 zuid_A	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	1,50	23,34	23,34	23,34	
7-7 zuid_B	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	4,50	24,02	24,02	24,02	
7-7 zuid_C	kavel 7 - woning 7 zuidgevel	7,50	29,73	29,73	29,73	
7-8 noord_A	kavel 7 - woning 8 noordgevel	1,50	46,61	46,61	46,61	
7-8 noord_B	kavel 7 - woning 8 noordgevel	4,50	55,50	55,50	55,50	
7-8 noord_C	kavel 7 - woning 8 noordgevel	7,50	57,59	57,59	57,59	
7-8 oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	36,90	36,90	36,90	
7-8 oost_B	kavel 7 - woning 8 oostgevel	4,50	46,40	46,40	46,40	
7-8 oost_C	kavel 7 - woning 8 oostgevel	7,50	48,31	48,31	48,31	
7-8 west_A	kavel 7 - woning 8 westgevel	1,50	36,32	36,32	36,32	
7-8 west_B	kavel 7 - woning 8 westgevel	4,50	37,83	37,83	37,83	
7-8 west_C	kavel 7 - woning 8 westgevel	7,50	43,77	43,77	43,77	
7-8 zuid_A	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	1,50	41,25	41,25	41,25	
7-8 zuid_B	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	4,50	39,43	39,43	39,43	
7-8 zuid_C	kavel 7 - woning 8 zuidgevel	7,50	36,32	36,32	36,32	
7-8a oost_A	kavel 7 - woning 8 oostgevel	1,50	46,84	46,84	46,84	
7-9 noord_A	kavel 7 - woning 9 noordgevel	1,50	56,33	56,33	56,33	
7-9 noord_B	kavel 7 - woning 9 noordgevel	4,50	58,36	58,36	58,36	
7-9 noord_C	kavel 7 - woning 9 noordgevel	7,50	59,35	59,35	59,35	
7-9 oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	58,69	58,69	58,69	
7-9 oost_B	kavel 7 - woning 9 oostgevel	4,50	58,51	58,51	58,51	
7-9 oost_C	kavel 7 - woning 9 oostgevel	7,50	59,73	59,73	59,73	
7-9 west_A	kavel 7 - woning 9 westgevel	1,50	52,78	52,78	52,78	
7-9 west_B	kavel 7 - woning 9 westgevel	4,50	39,29	39,29	39,29	
7-9 west_C	kavel 7 - woning 9 westgevel	7,50	44,76	44,76	44,76	
7-9 zuid_A	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	1,50	43,10	43,10	43,10	
7-9 zuid_B	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	4,50	43,83	43,83	43,83	
7-9 zuid_C	kavel 7 - woning 9 zuidgevel	7,50	48,34	48,34	48,34	
7-9a oost_A	kavel 7 - woning 9 oostgevel	1,50	56,67	56,67	56,67	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

