

Rapport

Akoestisch onderzoek

nieuwbouw Havenweg nabij gemeentelijke jachthaven te Kamperland

projectnummer	15.800
kenmerk	R-JVO/994
opdrachtgever	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv
postadres	Lekdijk 44 2967 GB LANGERAK
contactpersoon	dhr. E. van den Heuvel
telefoon	(0184) 600 240
fax	(084) 838 5462
e-mail	info@vandenheuvelbv.eu
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	13
datum	12 februari 2016
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	BEDRIJFSSITUATIE	3
2.1	Uitgangspunten	3
2.2	Situering van de (recreatie)woningen	3
2.3	Bedrijfssituatie	3
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	4
3	NORMSTELLING	5
3.1	Activiteitenbesluit	5
4	BEREKENINGEN	6
4.1	Rekenmethode	6
4.2	Geluidmetingen	6
4.3	Stationaire geluidsbronnen	6
4.4	Overdrachtsberekeningen	7
5	BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	8
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) - representatieve bedrijfssituatie	8
5.2	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) - representatieve bedrijfssituatie	9
6	INDIRECTE HINDER	10
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13

Bijlagen

bijlage 1: Bronsterkteberekeningen

bijlage 2: Figuren en invoergegevens akoestisch model

bijlage 3: Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

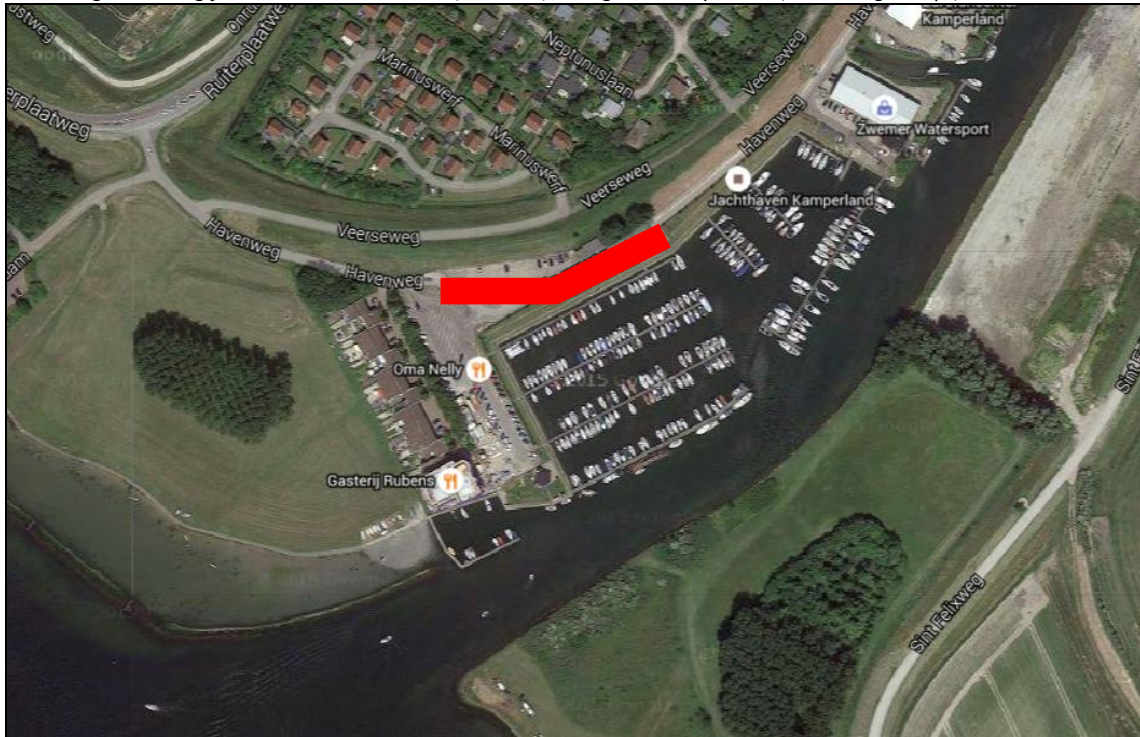
bijlage 4: Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau L_{Amax}

bijlage 5: Indirecte hinder

1 INLEIDING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv is door Voortman Ingenieurs in verband met de voorgenomen realisatie van 10 (recreatie)woningen aan de Havenweg te Kamperland een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de gemeentelijke jachthaven te Kamperland. In afbeelding I is de situering van de jachthaven weergegeven.

Afbeelding I: situering jachthaven en nieuwbouw (recreatie)woningen te Kamperland (bron: Google maps)



Doel van voorliggend onderzoek is om de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen (woningen) in de directe omgeving ten gevolge van jachthaven Kamperland te bepalen en te toetsen aan de normstelling conform het Activiteitenbesluit in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

2 BEDRIJFSSITUATIE

2.1 Uitgangspunten

In het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens ontleend aan:

- Het gevoerde overleg met de gemeente Noord-Beveland;
- Verkeerstellingen Havenweg december 2015;
- Bedrijfsbezoek ter plaatse en het gevoerde overleg met de jachthavenmeester.

2.2 Situering van de (recreatie)woningen

In totaal worden 10 (recreatie) woningen, bestaand uit maximaal 3 bouwlagen gesitueerd aan de Havenweg. In afbeelding II is het schetsontwerp weergegeven.

Afbeelding II: schetsontwerp jachthaven en nieuwbouw (recreatie)woningen te Kamperland



De recreatiewoningen mogen permanent bewoond worden en krijgen daardoor de status van een reguliere woning en worden derhalve als een geluidgevoelige bestemming beschouwd.

2.3 Bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie dient overeenkomstig de “Handleiding industrielawaai en vergunningverlening” (VROM 1998) betrekking te hebben op een voor de geluidsuitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting.

Navigend wordt een omschrijving gegeven van de te verwachten activiteiten binnen de inrichting, voor zover deze met betrekking tot het akoestisch onderzoek relevant zijn.

Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarin alle omschreven activiteiten in een etmaal optreden.

2.4 Representatieve bedrijfssituatie

Door de realisatie van de (recreatie)woningen wordt de openbare parkeerplaats ten zuiden van de woningen deels heringericht en het watersportverenigingsgebouw wordt verplaatst.

De jachthaven heeft een bestaande capaciteit van ca. 300 ligplaatsen voor motorjachten/zeiljachten en wordt niet verder aangepast.

Bij de jachthaven zijn de volgende relevante activiteiten te onderscheiden:

- te water laten boten met 5 tons kraan;
- afspuiten boten (wasplaats);
- verkeersbewegingen stallen boten in winterstalling;
- verkeersbewegingen bezoekers jachthaven.

te water laten boten met 5 tons hijskraan:

Vanaf ongeveer begin april tot half mei worden de boten uit de winterstalling naar de jachthaven gebracht en te water gelaten met de kraan door de jachthavenmeester.

Dit betreft ca. 200 boten gedurende een periode van ca. 5 weken. In de periode vanaf eind september tot eind oktober worden de boten weer uit het water getakeld, afgespoten en naar de winterstalling gebracht. Deze werkzaamheden vinden 5 dagen per week plaats tussen 08.00 en 18.00 uur, maar niet op dinsdag en zondag. Op een drukke dag in het voorseizoen kunnen ca. 12 boten te water worden gelaten. De hijskraan is per boot ca. 10 minuten effectief in gebruik.

Worstcase is gerekend met een maatgevende drukke dag, waarbij de hijskraan ca. 2 uur in de dagperiode in gebruik is.

wasplaats:

De boten die in het najaar uit het water worden getakeld worden hangend in de kraan afgespoten met een hogedrukreiniger welke staat opgesteld in een afgesloten ruimte. Op een drukke dag in het naseizoen kunnen ca. 12 boten uit het water worden getakeld en worden afgespoten. Het afspuiten van een boot duurt maximaal 20 minuten.

Worstcase is gerekend met een maatgevende drukke dag, waarbij de wasplaats ca. 4 uur in de dagperiode in gebruik is.

Verkeersbewegingen:

De verkeersbewegingen van en naar de winterstalling en van bezoekers van de jachthaven vinden plaats op de openbare weg.

De geluidsimmissie van wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting op de openbare weg en parkeerplaats, zoals verder uitgewerkt in hoofdstuk 6, wordt beoordeeld volgens de Circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM en als indirecte hinder beoordeeld.

In hoofdstuk 6 is de geluidbelasting door indirecte hinder verder uitgewerkt.

In de figuren in bijlage 2 is een overzicht van de stationaire bronnen en de rijroutes van de diverse verkeersbewegingen weergegeven.

3 NORMSTELLING

3.1 Activiteitenbesluit

Voor de normstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) van 19 oktober 2007.

Navolgend zijn de voor de inrichting relevante gedeelten uit afdeling 2.8 van dit Besluit met betrekking tot geluid opgenomen:

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

f. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en

g. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Artikel 2.18

4. De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, zijn tussen 23.00 en 07.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

a. degene die de inrichting drijft aantoonst dat het voor de betreffende inrichting in die periode geldende maximale geluidsniveau (L_{Amax}), niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en

b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

4 BEREKENINGEN

4.1 Rekenmethode

De akoestische situatie van de inrichting is schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel dat is gebaseerd op methode II.8 van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (VROM 1999). De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaai programma Geomilieu, versie 3.10.

4.2 Geluidmetingen

Voor de bepaling van de geluidniveaus van de hijskraan en de hogedrukreiniger in de afgesloten kast zijn op 9 december 2015 ter plaatse geluidmetingen uitgevoerd onder representatieve bedrijfsomstandigheden. In bijlage 1 zijn de bronsterkteberekeningen weergegeven. Voor de spuitlans van de hogedrukreiniger is gebruik gemaakt van bureau-ervaringscijfers.

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de apparatuur, zoals in tabel 4.1 is weergegeven.

Tabel 4.1: meetapparatuur

benaming	fabrikaat	type
real-time sound lever meter	Rion	RI NA-28
½ " microfoon	Rion	RI UC-59
voorversterker	Rion	RI NH-23
akoestische calibrator	Rion	RI NC-74

De nauwkeurigheid van de gebruikte meetapparatuur voldoet aan de vereiste norm voor integrerende meetinstrumenten van klasse 1 volgens NEN-EN-IEC 61672-1. Voor en na de metingen is het gehele meetsysteem met behulp van een akoestische ijkbron gekalibreerd. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd.

4.3 Stationaire geluidsbronnen

De stationaire geluidsbronnen (hijskraan en wasplaats) met bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: bronvermogen en bedrijfsduur stationaire geluidsbronnen

bron	omschrijving	bronvermogen L_{wr} [dB(A)]		bedrijfsduur [uren]		
		L_{wr}	$L_{W_{Amax}}$	dag	avond	nacht
01	draaien hijskraan	76	84	2	--	--
02	hijsen/lier hijskraan	85	92	2	--	--
03	hogedrukreiniger in afgesloten ruimte	67	73	4	--	--
04	spuitlans hogedrukreiniger	97	103	4	--	--

4.4 Overdrachtsberekeningen

Met behulp van de aangehouden bronvermogens is door middel van overdrachtsberekeningen de geluidbelasting bepaald ter plaatse van een aantal beoordelingspunten in de nabije omgeving.

Bij berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties tegen en de afschermende werking van gebouwen. De bedrijfstijden van de geluidsbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

Het wateroppervlak en de wegen zijn als akoestisch hard ($B_f = 0$) en grasland als zacht bodemgebied ($B_f = 1,0$) ingevoerd. Het gebied rondom de woningen en recreatiewoningen is als half-hard gebied ($B_f = 0,5$) gemodelleerd.

Voor de beoordelingspunten is uitgegaan van een hoogte van 1,5 m (dagperiode) en 5,0 m (avond- en nachtperiode) boven maaiveld. Gerekend is met invallend geluid.

De figuren van het rekenmodel met schematische ligging van de objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten en de invoergegevens van het akoestisch model zijn weergegeven in bijlage 2.

5 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.1 het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten gevolge van de stationaire geluidsbronnen weergegeven.

In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per beoordelingspunt weergegeven.

Tabel 5.1: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ ten gevolge van stationaire bronnen

beoordelingspunt			langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)			
			dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
<i>grenswaarde</i>			50	45	40	50
01	woning 1	noordgevel	27	--	--	27
02	woning Z	noordgevel	23	--	--	23
03	woning 3	noordgevel	27	--	--	27
04	woning 4	noordgevel	28	--	--	28
05	woning 5	noordgevel	28	--	--	28
06	woning 6	noordgevel	25	--	--	25
07	woning 7	noordgevel	23	--	--	23
08	woning 8	noordgevel	22	--	--	22
09	woning 9	noordgevel	22	--	--	22
10	woning 10	noordgevel	24	--	--	24
11	woning 10	oostgevel	21	--	--	21
12	woning 10	zuidgevel	32	--	--	32
13	woning 9	zuidgevel	35	--	--	35
14	woning 8	zuidgevel	34	--	--	34
15	woning 7	zuidgevel	33	--	--	33
16	woning 6	zuidgevel	15	--	--	15
17	woning 5	zuidgevel	13	--	--	13
18	woning 4	zuidgevel	19	--	--	19
10	woning 3	zuidgevel	17	--	--	17
20	woning 2	zuidgevel	16	--	--	16
21	woning 1	zuidgevel	14	--	--	14
22	woning 1	westgevel	16	--	--	16

Uit tabel 5.1 blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) maximaal 35 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 13 (woning 9).

Voor alle beoordelingspunten wordt (ruimschoots) voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in de normstelling.

5.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.2 en bijlage 4 is het A-gewogen maximale geluidniveau (L_{Amax}) in de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

Tabel 5.2: L_{Amax} ten gevolge van stationaire bronnen

beoordelingspunt			maximaal geluidniveau (L_{Amax}) in dB(A)			
			dag (1,5 m) ¹⁾	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
<i>grenswaarde</i>			70	65	60	70
01	woning 1	noordgevel	37	--	--	37
02	woning 2	noordgevel	33	--	--	33
03	woning 3	noordgevel	37	--	--	37
04	woning 4	noordgevel	38	--	--	38
05	woning 5	noordgevel	39	--	--	39
06	woning 6	noordgevel	36	--	--	36
07	woning 7	noordgevel	34	--	--	34
08	woning 8	noordgevel	32	--	--	32
09	woning 9	noordgevel	32	--	--	32
10	woning 10	noordgevel	35	--	--	35
11	woning 10	oostgevel	31	--	--	31
12	woning 10	zuidgevel	43	--	--	43
13	woning 9	zuidgevel	46	--	--	46
14	woning 8	zuidgevel	44	--	--	44
15	woning 7	zuidgevel	43	--	--	43
16	woning 6	zuidgevel	26	--	--	26
17	woning 5	zuidgevel	24	--	--	24
18	woning 4	zuidgevel	28	--	--	28
10	woning 3	zuidgevel	26	--	--	26
20	woning 2	zuidgevel	25	--	--	25
21	woning 1	zuidgevel	24	--	--	24
22	woning 1	westgevel	26	--	--	26

Uit tabel 5.2 blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie de etmaalwaarde van het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) maximaal 46 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 13 (woning 9).

Maatgevend is het afspuiten van de boten.

Voor alle beoordelingspunten wordt (ruimschoots) voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in de normstelling.

¹⁾ Maximale geluidsniveaus in de dagperiode zijn niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten.

6 INDIRECTE HINDER

De geluidsimmissie ten gevolge van het wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting op de openbare weg en parkeerplaats wordt beoordeeld volgens de Circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM. Indirecte hinder wordt veroorzaakt door de aan de inrichting toe te schrijven verkeersbewegingen op de openbare weg van en naar de inrichting.

Hierin staat aangegeven dat ten aanzien van het equivalente geluidsniveau op woningen van derden gestreefd moet worden naar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit de Wgh, maar dat tot maximaal 65 dB(A) ontheffing mogelijk is.

Na bestuurlijke afweging kan ontheffing worden verleend voor het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval mag de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in de woning maximaal 35 dB(A) bedragen.

Op de directe omgeving van de nieuw te bouwen recreatiewoningen vinden van en naar het openbare parkeerterrein en op het parkeerterrein diverse verkeersbewegingen plaats.

In voorliggend onderzoek zijn de navolgende aantallen verkeersbewegingen (1 voertuig geeft 2 verkeersbewegingen) gehanteerd:

- Voor het parkeren van bezoekers van de jachthaven op de openbare parkeerplaats ten noorden van het jachthavenmeester- kantoor wordt uitgegaan van respectievelijk 100 en 50 verkeersbewegingen met een personenauto's in respectievelijk de dag- en avondperiode;
 - Ca. 75% zal vanaf het parkeerterrein in westelijk richting over de Havenweg naar de Ruiterplaatweg rijden (R-01). Ongeveer een derde deel hiervan gaat via de Veerseweg naar het nabijgelegen recreatiewoningenpark. (R-02);
 - Ca. 25% rijdt in oostelijke richting naar Kamperland (R-03);
- Voor het brengen van de boten vanuit de winterstalling naar de hijskraan wordt (worstcase) uitgegaan van ca. 24 verkeersbewegingen in de dagperiode.
 - Ca. 50% zal met een bestelauto/busje met boot vanaf de Ruiterplaatweg over de Havenweg naar de hijskraan rijden (R04);
 - Ca. 50% zal met de tractor van de jachthavenmeester vanaf de winterstalling via de Ruiterplaatweg over de Havenweg naar de hijskraan rijden (R05).

Direct ten westen van het jachthavenkantoor is een dieselpomp gesitueerd. Met een kleine tankauto wordt de dieselpomp in het zomerseizoen gemiddeld 1 x per maand in de dagperiode bevoorrad. Door de geringe frequentie van de verkeersbewegingen is de tankauto akoestisch niet relevant c.q. niet verder onderzocht.

Door de gemeente Noord-Beveland zijn in de periode van 5 december tot 22 december verkeerstellingen uitgevoerd op de Havenweg. Uit deze tellingen blijkt dat de verkeersintensiteit van de Havenweg buiten het recreatie seizoen zeer gering is (weekdagintensiteit < 50 motorvoertuigen per etmaal) en de verkeersbewegingen met name aan werknemers van de bedrijven ten noorden van de jachthaven toe te schrijven zijn. Ten opzichte van de verkeersbewegingen van bezoekers van de jachthaven in het hoogseizoen zijn de verkeersbewegingen van derden akoestisch niet relevant en derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

In tabel 6.1 zijn de aantallen verkeersbewegingen samengevat weergegeven.

Tabel 6.1: aantallen verkeersbewegingen indirecte hinder

route	omschrijving	bronvermogen L_{wr} [dB(A)]	v [km/h]	aantal per periode					
				dag		avond		nacht	
				heen	terug	heen	terug	heen	terug
R-01	rijden personenauto	88	15	75	75	25	25	--	--
R-02	rijden personenauto	88	15	25	25	8	8	--	--
R-03	rijden personenauto	88	15	25	25	8	8	--	--
R-04	rijden bestelauto/busje + boot	95	20	12	12	--	--	--	--
R-05	rijden tractor + boot	103	20	12	12	--	--	--	--

In tabel 6.2 en bijlage 5 zijn de relevante invoergegevens en de resultaten van de berekening ten gevolge van indirecte hinder weergegeven.

Tabel 6.2: geluidbelasting ten gevolge van indirecte hinder

beoordelingspunt			langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)			
			dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
01	woning 1	noordgevel	55	43	--	55
02	woning 2	noordgevel	55	42	--	55
03	woning 3	noordgevel	55	42	--	55
04	woning 4	noordgevel	55	42	--	55
05	woning 5	noordgevel	55	42	--	55
06	woning 6	noordgevel	55	42	--	55
07	woning 7	noordgevel	55	42	--	55
08	woning 8	noordgevel	55	42	--	55
09	woning 9	noordgevel	55	42	--	55
10	woning 10	noordgevel	55	42	--	55
11	woning 10	oostgevel	47	35	--	47
12	woning 10	zuidgevel	31	25	--	31
13	woning 9	zuidgevel	31	27	--	31
14	woning 8	zuidgevel	32	28	--	32
15	woning 7	zuidgevel	32	30	--	32
16	woning 6	zuidgevel	33	33	--	33
17	woning 5	zuidgevel	34	35	--	34
18	woning 4	zuidgevel	35	37	--	35
10	woning 3	zuidgevel	37	39	--	37
20	woning 2	zuidgevel	40	42	--	40
21	woning 1	zuidgevel	43	44	--	43
22	woning 1	westgevel	49	45	--	49

De etmaalwaarde van de geluidbelasting ter plaatse van de noordgevel van de nieuw te realiseren (recreatie)woningen bedraagt maximaal 55 dB(A) en is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A).

Maatregelen om deze geluidbelasting te reduceren door middel van geluidschermen is gezien de ontsluiting van de (recreatie)woningen niet mogelijk en vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

Om het maximale binnenniveau van 35 dB(A) in de woning te waarborgen dient de geluidwering van de gevel tenminste 20 dB(A) te bedragen.

Algemeen geldt voor nieuwbouwwoningen dat zonder aanvullende geluidwerende voorzieningen en bij toepassing van gebruikelijke bouwconstructies/materialen (spouwmuren, standaard dubbel glas, enkele kierdichting, ventilatieroosters etc.) een minimale geluidwering van 20 dB(A) wordt bereikt. Hierbij is het ventilatierooster veelal maatgevend.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv is door Voortman Ingenieurs in verband met de voorgenomen realisatie van 10 (recreatie)woningen aan de Havenweg te Kamperland een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de gemeentelijke jachthaven te Kamperland.

Doel van voorliggend onderzoek is om de geluidbelasting op de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) ten gevolge van jachthaven Kamperland te bepalen en te toetsen aan de normstelling conform het Activiteitenbesluit in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- De hoogst berekende etmaalwaarde van het door de inrichting veroorzaakte langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$) 35 dB(A) bedraagt ter plaatse van woning 9;
- De hoogst berekende etmaalwaarde van het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) veroorzaakt door activiteiten op het terrein van de inrichting 46 dB(A) bedraagt ter plaatse van woning 13;
- Op alle beoordelingspunten van de nieuw te realiseren woningen wordt (ruimschoots) voldaan aan de gestelde grenswaarden ten aanzien van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidsniveau zoals omschreven in de normstelling;
- De hoogst berekende etmaalwaarde van de geluidbelasting ter plaatse van de (recreatie)woningen ten gevolge van indirecte hinder 55 dB(A) bedraagt en hoger is dan de voorkeursgrenswaarde maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A);
- Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren in de overdrachtsweg zijn niet mogelijk en derhalve dient door de gemeente Noord-Beveland, na bestuurlijke overweging, een hogere waarde voor indirecte hinder te worden afgegeven;
- Algemeen geldt dat voor nieuwbouwwoningen zonder aanvullende geluidwerende voorzieningen en bij toepassing van gebruikelijke bouwconstructies/materialen (spouwmuren, standaard dubbel glas, enkele kierdichting, ventilatieroosters etc.) een minimale geluidwering van 20 dB(A) wordt bereikt, waardoor het binnenniveau van 35 dB(A) is gewaarborgd.

bijlage 1:
Bronsterkteberekeningen

(1 pagina's)

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	bronsterkteberekening									
Bronnaam	:	(bron 1) 5 tons kraan, draaien									
MeetDatum	:	12/9/2015									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1.50									
Meetafstand [m]	:	3.00									
Meethoogte [m]	:	1.80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	32.6	34.4	54.6	51.7	49.5	41.9	32.7	25.3	57.4
Achtergr [dB(A)]	:	--	31.0	29.3	31.0	31.7	36.3	31.7	19.6	16.3	40.3
DGeo [dB]	:	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	42.0	51.3	73.1	70.2	67.8	60.0	51.0	43.3	75.8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	bronsterkteberekening									
Bronnaam	:	(bron 2) 5 tons kraan, hijsen									
MeetDatum	:	12/9/2015									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	7.00									
Meetafstand [m]	:	10.00									
Meethoogte [m]	:	2.50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	33.1	35.9	40.8	47.8	48.9	52.3	48.2	39.0	56.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	31.0	29.3	31.0	31.7	36.3	31.7	19.6	16.3	40.3
DGeo [dB]	:	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	53.9	63.8	69.3	76.7	77.6	81.3	77.2	68.0	84.9

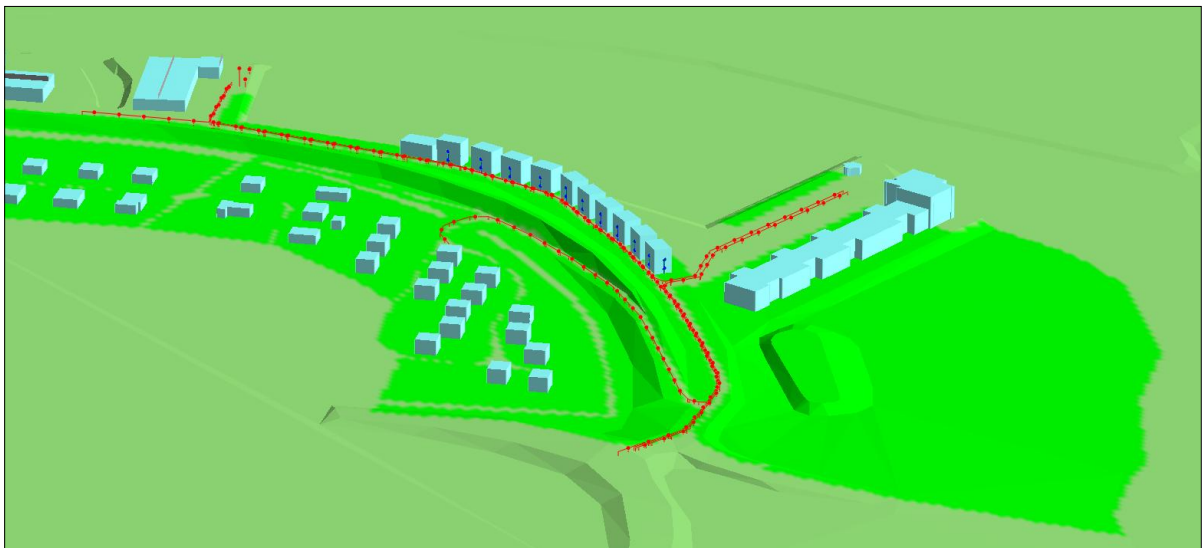
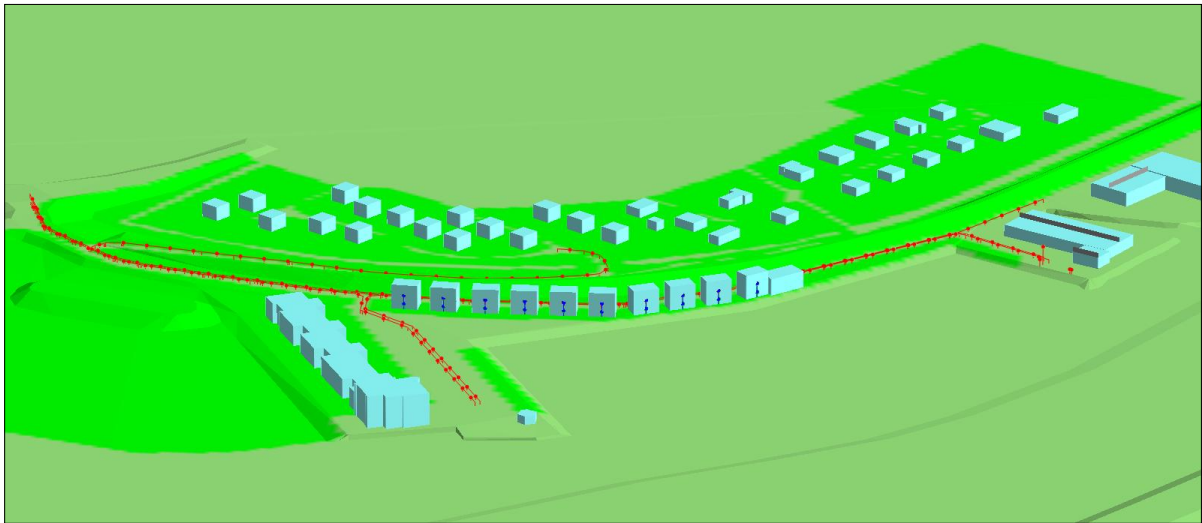
II2 GECONCENTREERDE BRON

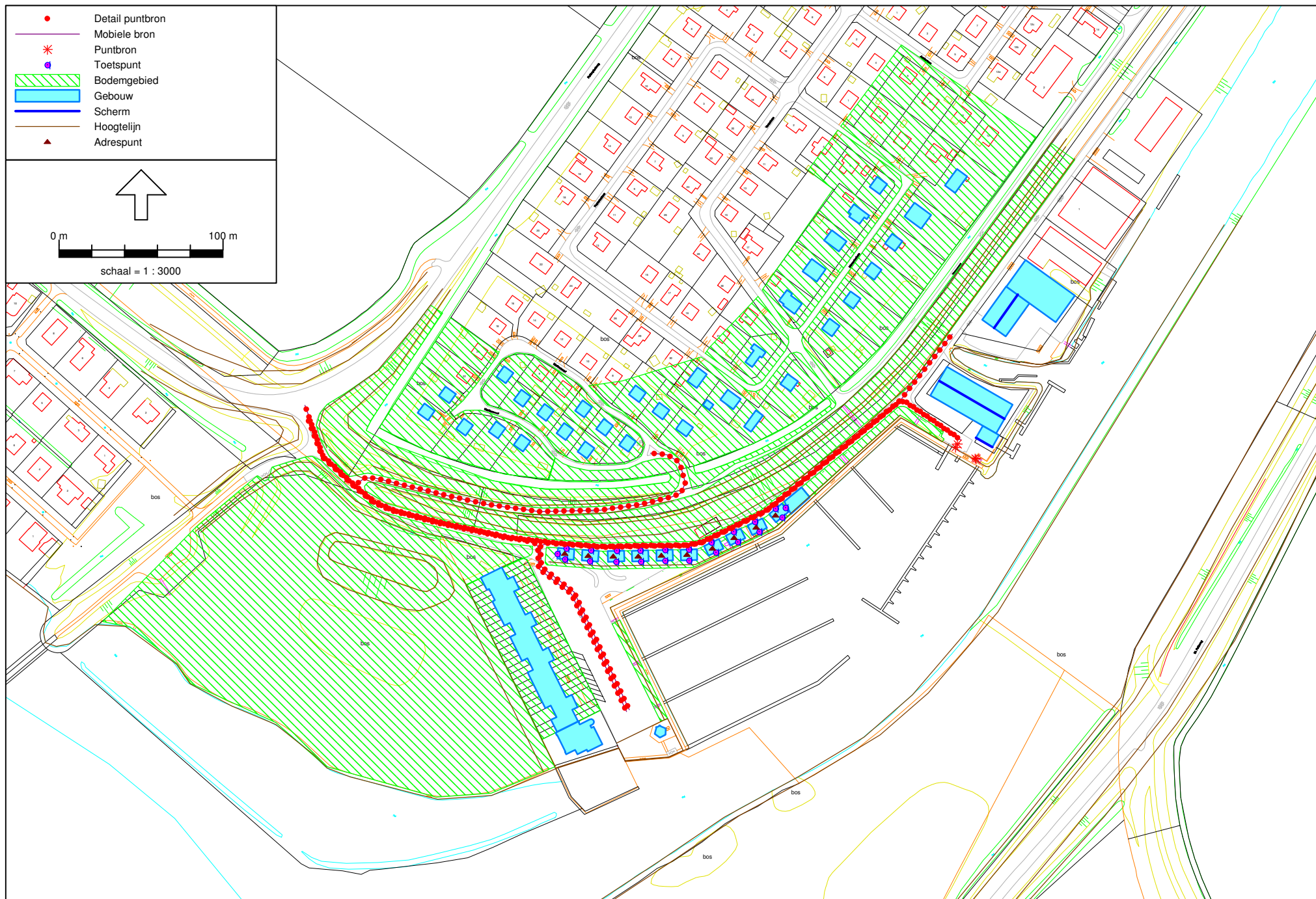
Onderdeel	:	bronsterkteberekening									
Bronnaam	:	(bron 3) hogedrukreiniger in afgesloten ruimte									
MeetDatum	:	12/9/2015									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1.00									
Meetafstand [m]	:	3.00									
Meethoogte [m]	:	1.50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	38.3	39.9	42.4	45.0	39.3	34.9	30.1	27.7	49.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	31.0	29.3	31.0	31.7	36.3	31.7	19.6	16.3	40.3
DGeo [dB]	:	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	51.9	58.0	60.6	63.3	54.8	50.6	48.2	45.9	66.6

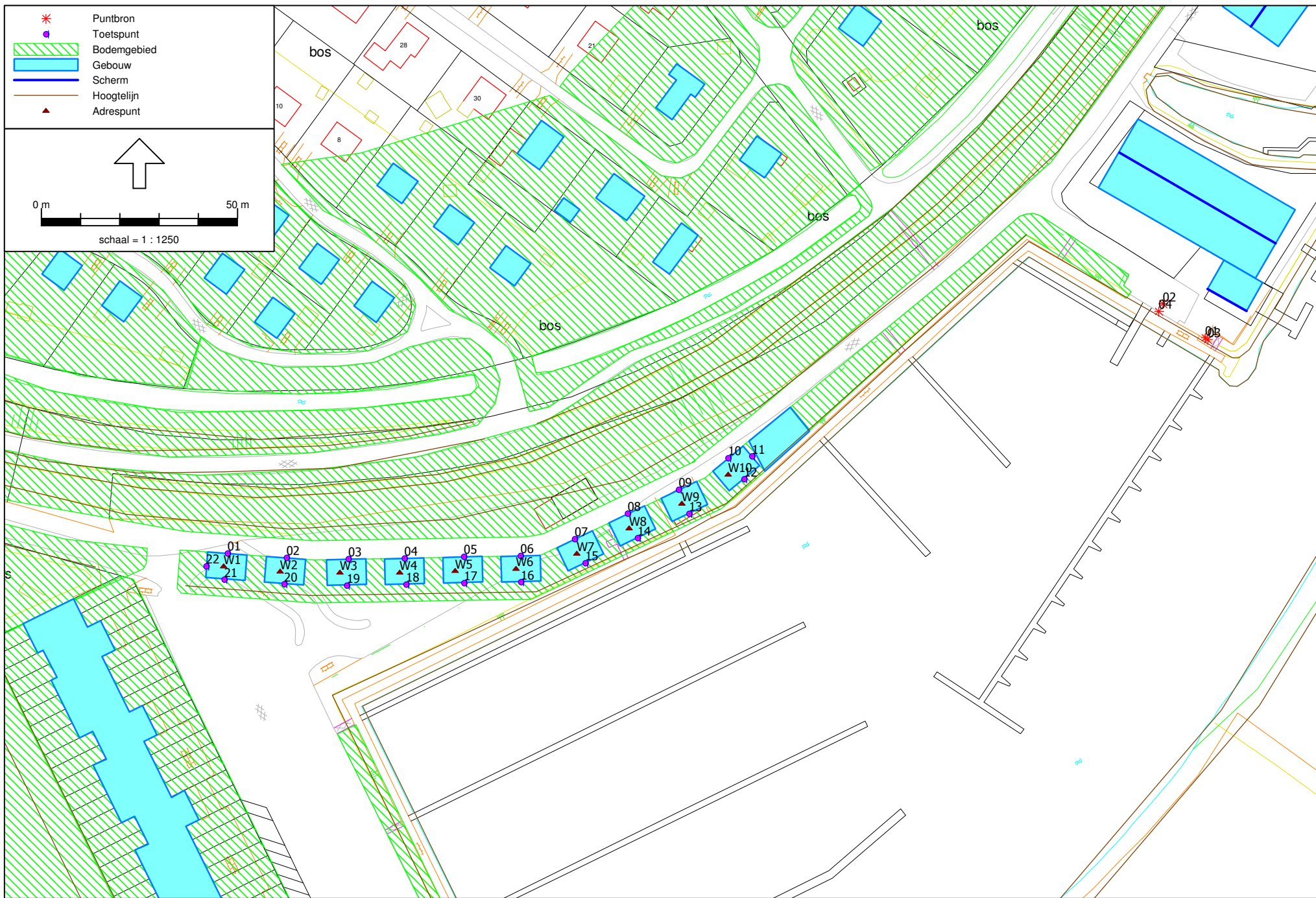
bijlage 2:
Figuren en invoergegevens akoestisch model

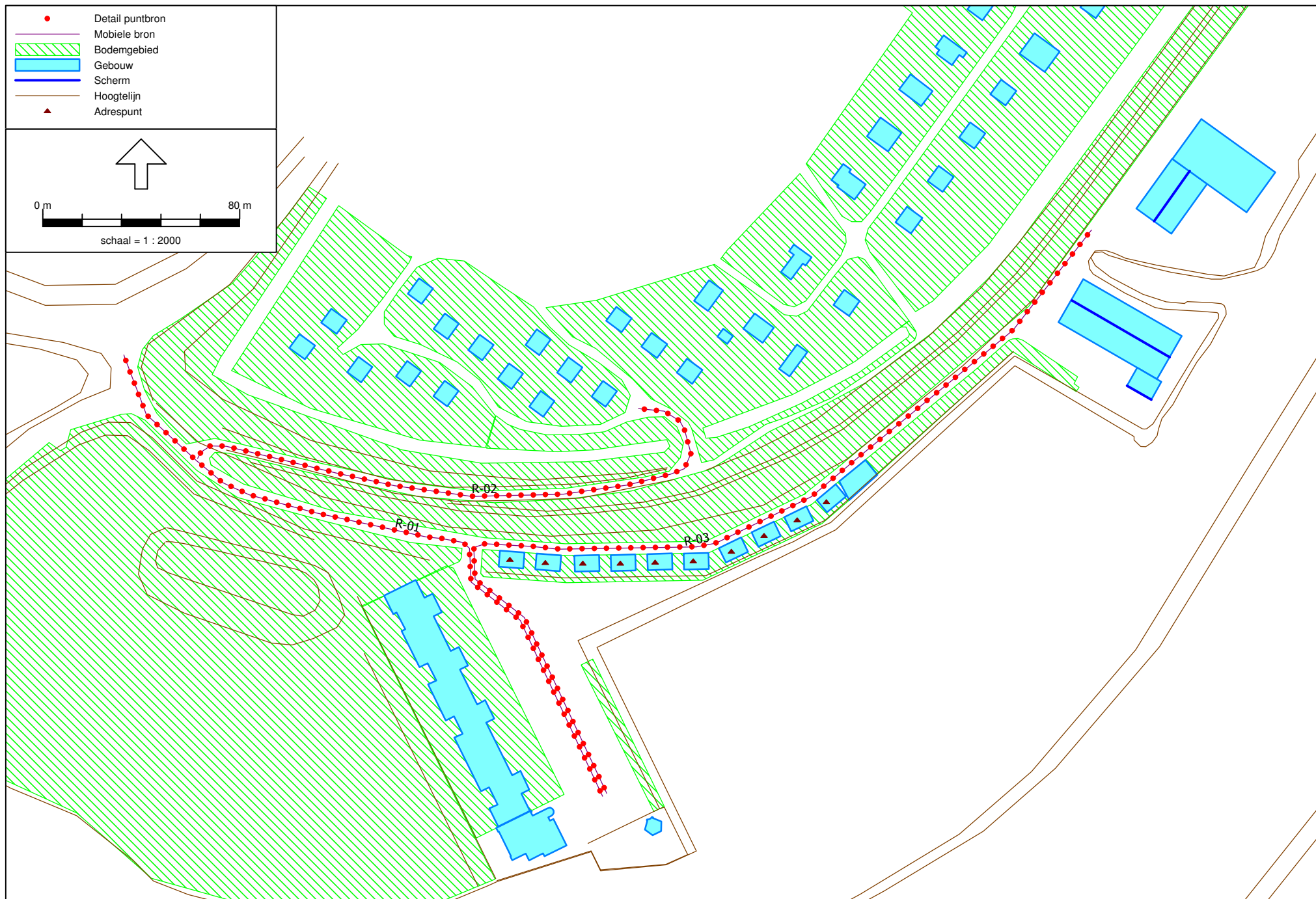
(16 pagina's)

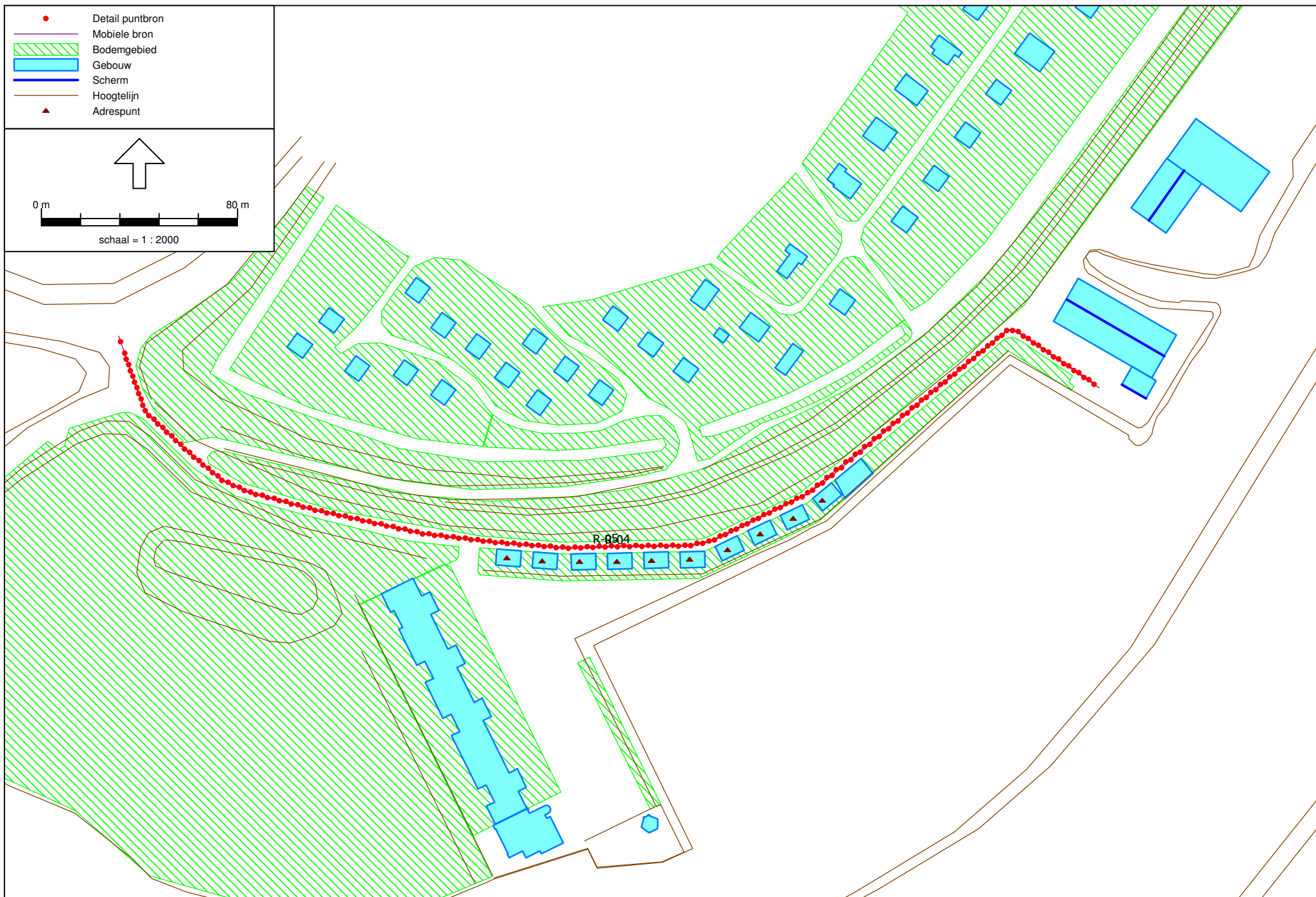
3D-overzicht akoestisch model











Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	gebouw	12,00	1,94	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	gebouw	7,00	1,94	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	gebouw	2,50	1,68	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw	4,00	1,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw	4,00	1,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw	5,00	1,89	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw	5,00	2,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw	3,00	2,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw	3,00	2,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	3,00	2,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	3,00	2,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	gebouw	5,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	gebouw	3,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	gebouw	3,00	2,04	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	gebouw	3,00	2,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	gebouw	3,00	2,45	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
40	gebouw	3,00	2,59	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	(recreatie)woning	9,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	gebouw watersportvereniging	6,00	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	grasland	1,00
02	grasland	1,00
03	grasland	1,00
04	grasland	1,00
05	grasland	1,00
06	half-hard bodemgebied	0,50
07	half-hard bodemgebied	0,50
08	half-hard bodemgebied	0,50
09	half-hard bodemgebied	0,50
10	half-hard bodemgebied	0,50
11	half-hard bodemgebied	0,50
12	half-hard bodemgebied	0,50
13	half-hard bodemgebied	0,50

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
01	draaien 5 tons-kraan	1,50	1,80	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	Nee	Nee	Nee	--	42,00	51,30	73,10	70,20
02	hijsen 5 tons-kraan	7,00	1,80	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	Nee	Nee	Nee	--	53,90	63,80	69,30	76,70
03	hogedrukreiniger in afgesloten ruimte	1,50	1,80	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	51,90	58,00	60,60	63,30
04	sputlans hogedrukreiniger	2,50	1,80	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	43,80	68,10	71,80	80,60

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	67,80	60,00	51,00	43,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	77,60	81,30	77,20	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	54,80	50,60	48,20	45,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	87,30	89,80	92,20	91,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
R-01	rijden personenauto's	0,75	--	Relatief	200	100	--	22,62	20,86	--	15	5,00	--	73,30	76,80	79,40	83,30	82,50	78,50	71,80	68,40
R-03	rijden personenauto's	0,75	--	Relatief	50	16	--	28,60	28,78	--	15	5,00	--	73,30	76,80	79,40	83,30	82,50	78,50	71,80	68,40
R-02	rijden personenauto's	0,75	--	Relatief	50	16	--	28,62	28,80	--	15	5,00	--	73,30	76,80	79,40	83,30	82,50	78,50	71,80	68,40
R-05	tractor met boot	1,00	--	Relatief	24	--	--	33,02	--	--	20	5,00	--	69,80	85,10	86,60	92,50	98,20	98,80	91,90	87,00
R-04	bestelauto/busje met boot	0,75	--	Relatief	24	--	--	33,02	--	--	20	5,00	--	76,30	79,90	80,80	86,20	91,30	87,60	82,90	80,20

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
R-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	noordgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	oostgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
14	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
15	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
18	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
19	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
20	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
21	zuidgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
22	westgevel	2,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Gebruiker op 30-11-2015
Laatst ingezien door	Gebruiker op 12-2-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

bijlage 3:
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

(1 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: stationaire bronnen
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	noordgevel	1,50	26,8	--	--	26,8	35,9
01_B	noordgevel	5,00	28,3	--	--	28,3	36,7
02_A	noordgevel	1,50	22,6	--	--	22,6	31,9
02_B	noordgevel	5,00	28,9	--	--	28,9	37,2
03_A	noordgevel	1,50	26,9	--	--	26,9	36,0
03_B	noordgevel	5,00	31,2	--	--	31,2	39,4
04_A	noordgevel	1,50	27,5	--	--	27,5	36,5
04_B	noordgevel	5,00	30,1	--	--	30,1	38,2
05_A	noordgevel	1,50	28,1	--	--	28,1	36,9
05_B	noordgevel	5,00	29,5	--	--	29,5	37,4
06_A	noordgevel	1,50	25,3	--	--	25,3	34,0
06_B	noordgevel	5,00	30,4	--	--	30,4	38,1
07_A	noordgevel	1,50	23,1	--	--	23,1	31,7
07_B	noordgevel	5,00	28,0	--	--	28,0	35,5
08_A	noordgevel	1,50	21,9	--	--	21,9	30,4
08_B	noordgevel	5,00	28,2	--	--	28,2	35,5
09_A	noordgevel	1,50	21,8	--	--	21,8	30,3
09_B	noordgevel	5,00	27,9	--	--	27,9	34,8
10_A	noordgevel	1,50	24,3	--	--	24,3	32,5
10_B	noordgevel	5,00	28,2	--	--	28,2	34,9
11_A	oostgevel	1,50	20,9	--	--	20,9	28,9
11_B	oostgevel	5,00	24,5	--	--	24,5	31,1
12_A	zuidgevel	1,50	32,1	--	--	32,1	40,3
12_B	zuidgevel	5,00	34,2	--	--	34,2	40,9
13_A	zuidgevel	1,50	35,2	--	--	35,2	43,5
13_B	zuidgevel	5,00	36,4	--	--	36,4	43,5
14_A	zuidgevel	1,50	33,7	--	--	33,7	42,2
14_B	zuidgevel	5,00	34,8	--	--	34,8	42,2
15_A	zuidgevel	1,50	32,5	--	--	32,5	41,2
15_B	zuidgevel	5,00	33,4	--	--	33,4	41,0
16_A	zuidgevel	1,50	15,2	--	--	15,2	24,1
16_B	zuidgevel	5,00	14,3	--	--	14,3	22,3
17_A	zuidgevel	1,50	13,1	--	--	13,1	21,9
17_B	zuidgevel	5,00	14,5	--	--	14,5	22,6
18_A	zuidgevel	1,50	18,9	--	--	18,9	28,3
18_B	zuidgevel	5,00	14,6	--	--	14,6	22,8
19_A	zuidgevel	1,50	16,8	--	--	16,8	26,2
19_B	zuidgevel	5,00	15,1	--	--	15,1	23,5
20_A	zuidgevel	1,50	15,7	--	--	15,7	25,2
20_B	zuidgevel	5,00	15,5	--	--	15,5	23,8
21_A	zuidgevel	1,50	14,3	--	--	14,3	23,7
21_B	zuidgevel	5,00	12,3	--	--	12,3	20,7
22_A	westgevel	1,50	16,0	--	--	16,0	25,2
22_B	westgevel	5,00	17,8	--	--	17,8	26,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

bijlage 4:
Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau L_{Amax}

(1 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmix
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: stationaire bronnen

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	noordgevel	1,50	37,4	--	--
01_B	noordgevel	5,00	38,9	--	--
02_A	noordgevel	1,50	32,6	--	--
02_B	noordgevel	5,00	39,4	--	--
03_A	noordgevel	1,50	37,4	--	--
03_B	noordgevel	5,00	41,8	--	--
04_A	noordgevel	1,50	37,9	--	--
04_B	noordgevel	5,00	40,6	--	--
05_A	noordgevel	1,50	38,8	--	--
05_B	noordgevel	5,00	40,2	--	--
06_A	noordgevel	1,50	35,8	--	--
06_B	noordgevel	5,00	41,1	--	--
07_A	noordgevel	1,50	33,8	--	--
07_B	noordgevel	5,00	38,7	--	--
08_A	noordgevel	1,50	32,3	--	--
08_B	noordgevel	5,00	38,9	--	--
09_A	noordgevel	1,50	32,1	--	--
09_B	noordgevel	5,00	38,4	--	--
10_A	noordgevel	1,50	34,6	--	--
10_B	noordgevel	5,00	38,6	--	--
11_A	oostgevel	1,50	31,3	--	--
11_B	oostgevel	5,00	34,9	--	--
12_A	zuidgevel	1,50	42,5	--	--
12_B	zuidgevel	5,00	44,6	--	--
13_A	zuidgevel	1,50	45,6	--	--
13_B	zuidgevel	5,00	46,9	--	--
14_A	zuidgevel	1,50	44,2	--	--
14_B	zuidgevel	5,00	45,3	--	--
15_A	zuidgevel	1,50	43,0	--	--
15_B	zuidgevel	5,00	43,9	--	--
16_A	zuidgevel	1,50	25,6	--	--
16_B	zuidgevel	5,00	24,7	--	--
17_A	zuidgevel	1,50	23,5	--	--
17_B	zuidgevel	5,00	24,8	--	--
18_A	zuidgevel	1,50	28,5	--	--
18_B	zuidgevel	5,00	24,9	--	--
19_A	zuidgevel	1,50	26,4	--	--
19_B	zuidgevel	5,00	25,4	--	--
20_A	zuidgevel	1,50	25,3	--	--
20_B	zuidgevel	5,00	25,9	--	--
21_A	zuidgevel	1,50	24,3	--	--
21_B	zuidgevel	5,00	22,6	--	--
22_A	westgevel	1,50	26,4	--	--
22_B	westgevel	5,00	28,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

bijlage 5:
Indirecte hinder

(1 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: verkeersbewegingen
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	noordgevel	1,50	55,1	45,0	--	55,1	87,9
01_B	noordgevel	5,00	52,7	43,2	--	52,7	85,5
02_A	noordgevel	1,50	55,1	44,4	--	55,1	88,0
02_B	noordgevel	5,00	52,7	42,3	--	52,7	85,5
03_A	noordgevel	1,50	55,3	43,9	--	55,3	88,2
03_B	noordgevel	5,00	52,7	42,0	--	52,7	85,5
04_A	noordgevel	1,50	54,8	43,9	--	54,8	87,7
04_B	noordgevel	5,00	52,6	41,8	--	52,6	85,4
05_A	noordgevel	1,50	55,3	44,0	--	55,3	88,2
05_B	noordgevel	5,00	52,8	41,8	--	52,8	85,6
06_A	noordgevel	1,50	54,9	44,0	--	54,9	87,8
06_B	noordgevel	5,00	52,7	41,6	--	52,7	85,5
07_A	noordgevel	1,50	55,4	45,2	--	55,4	88,2
07_B	noordgevel	5,00	52,9	42,0	--	52,9	85,7
08_A	noordgevel	1,50	55,1	44,9	--	55,1	87,9
08_B	noordgevel	5,00	52,8	41,8	--	52,8	85,6
09_A	noordgevel	1,50	54,7	44,5	--	54,7	87,5
09_B	noordgevel	5,00	52,6	41,6	--	52,6	85,4
10_A	noordgevel	1,50	55,4	44,8	--	55,4	88,2
10_B	noordgevel	5,00	52,7	41,8	--	52,7	85,5
11_A	oostgevel	1,50	47,2	36,5	--	47,2	80,0
11_B	oostgevel	5,00	45,9	35,2	--	45,9	78,7
12_A	zuidgevel	1,50	30,9	24,9	--	30,9	64,1
12_B	zuidgevel	5,00	31,0	24,9	--	31,0	63,7
13_A	zuidgevel	1,50	31,3	26,9	--	31,9	64,3
13_B	zuidgevel	5,00	31,4	27,2	--	32,2	63,8
14_A	zuidgevel	1,50	31,5	27,7	--	32,7	64,2
14_B	zuidgevel	5,00	31,7	28,3	--	33,3	63,8
15_A	zuidgevel	1,50	31,7	28,9	--	33,9	64,0
15_B	zuidgevel	5,00	32,1	29,8	--	34,8	63,5
16_A	zuidgevel	1,50	33,0	31,6	--	36,6	64,8
16_B	zuidgevel	5,00	34,1	33,4	--	38,4	64,4
17_A	zuidgevel	1,50	34,1	33,1	--	38,1	65,6
17_B	zuidgevel	5,00	35,7	35,5	--	40,5	65,3
18_A	zuidgevel	1,50	35,3	34,9	--	39,9	66,3
18_B	zuidgevel	5,00	37,2	37,5	--	42,5	65,9
19_A	zuidgevel	1,50	37,1	37,3	--	42,3	67,2
19_B	zuidgevel	5,00	38,9	39,4	--	44,4	66,9
20_A	zuidgevel	1,50	39,9	40,5	--	45,5	68,3
20_B	zuidgevel	5,00	40,8	41,5	--	46,5	68,1
21_A	zuidgevel	1,50	42,7	43,7	--	48,7	69,7
21_B	zuidgevel	5,00	42,9	43,9	--	48,9	69,5
22_A	westgevel	1,50	48,8	45,3	--	50,3	80,7
22_B	westgevel	5,00	48,5	45,2	--	50,2	80,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen