



Geluidrapport

Akoestisch onderzoek hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen ten behoeve van het naastgelegen bouwplan te Berkel en Rodenrijs

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Greeve BV
Middelweg 8
2651 LB BERKEL EN RODENRIJS

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen ten behoeve van het naastgelegen bouwplan te Berkel en Rodenrijs

Rapportnummer M+P.OOSTAR.19.01.4

Revisie 4

Datum 9 februari 2021

Aantal pagina's 56

Auteurs Ing. Saskia Hardeman
Ing. Ronald Gijsel

Contactpersoon Ronald Gijsel | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
2.1	Omgeving	5
2.2	Hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen	6
2.2.1	Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	6
2.2.2	Incidentele bedrijfssituatie (IBS)	6
2.2.3	Geluidsbronnen	7
3	Toetsingskader	8
3.1	Activiteitenbesluit	8
3.2	Goede ruimtelijke ordening	8
4	Methode overdrachtsberekeningen	10
5	Resultaten	12
5.1	Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus	12
5.2	Resultaten maximaal optredende geluidsniveaus	13
6	Beschouwing en maatregelen	17
6.1	Langtijd gemiddeld beoordelingsniveau	17
6.2	Maximaal optredende geluidsniveaus	18
6.3	Conclusie	19
7	Indien woning A niet wordt gerealiseerd	21
bijlage A	Figuren	22
bijlage B	Uitwerking geluidsmetingen	26
bijlage C	Invoergegevens rekenmodel	32
bijlage D	Berekeningsresultaten zonder geluidsscherf	37
bijlage E	Berekeningsresultaten met 6,5 m hoog geluidsscherf	41
bijlage F	Bijdrageanalyse $L_{A,T,LT}$ met 6,5 m hoog geluidsscherf	48
bijlage G	Maximaal optredende geluidsniveaus met 6,5 m hoog geluidsscherf	50
bijlage H	Berekeningsresultaten zonder woning A en met 5 m hoog geluidsscherf	52

Inleiding

In opdracht van Greeve BV is door M+P akoestisch onderzoek verricht in het kader van een woningbouwplan aan de Noordersingel tegenover nummer 123 te Berkel en Rodenrijs. Direct naast het bouwplan is hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen BV gevestigd.

Het hoveniersbedrijf is gevestigd op Noordersingel 58a, ten noorden van het bouwplan.

Conform de richtlijn bedrijven en milieuzonering valt het hoveniersbedrijf in categorie 3.1 met een richtafstand voor geluid van 30 meter in gemengd gebied (SBI 2008: 016.3).

De woningen worden binnen deze afstand gerealiseerd. De genoemde richtlijn schrijft voor dat in dat geval een akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd.

Dit onderzoek betreft:

- het bepalen van de geluidsbelasting vanwege dit hoveniersbedrijf op het bouwplan en toetsing aan een goede ruimtelijke ordening
- het bepalen of dit bedrijf wordt gehinderd in haar bedrijfsvoering door de realisatie van de woningen in dit bouwplan.

Tevens wordt getoetst aan de standaardgeluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit.

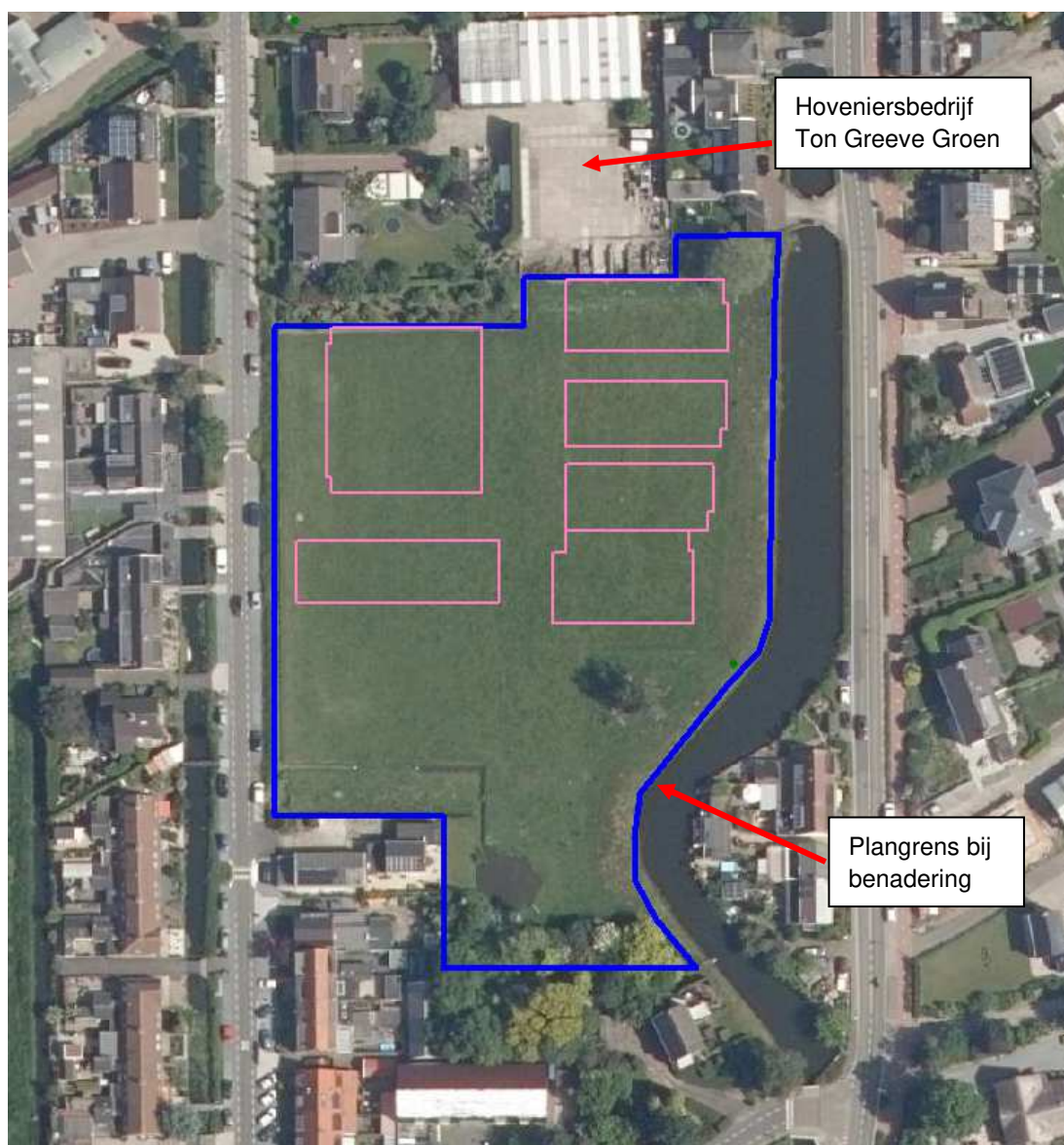
In figuur 1 in hoofdstuk 2 is de situatie weergegeven.

2 Situatie

2.1 Omgeving

De locatie van het bouwplan ligt tussen de Noordersingel en de Noordeindseweg, ter hoogte van de woningen Noordersingel 109-127.

Direct ten noorden van het bouwplan is Hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen gelegen. Dit is in figuur 1 weergegeven.



figuur 1

Situering bouwlocatie ten opzichte van hoveniersbedrijf (conform voorontwerp bestemmingsplan Lint Noord, Noordersingel ten noorden van 58)

De maximale bouwhoogte bedraagt 9,5 meter en de maximale goothoogte bedraagt 4,5 meter.

2.2 Hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen

2.2.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Op 11 december 2019 is samen met de heer Ton Greeve de bedrijfssituatie besproken. Hoveniersbedrijf Ton Greeve Groen verricht de meeste werkzaamheden op locatie. Op het terrein aan de Noordersingel 58a kunnen echter ook diverse werkzaamheden en activiteiten plaats vinden. Relevant voor de geluidsemissie naar de omgeving zijn:

- rijden van bestelbussen (met aanhanger)
 - 3 bussen, aankomst en vertrek, soms 2x aankomst in de avondperiode,
- het oprijden van de kraan en een shovel op een aanhanger voor vertrek na 07.00 uur
- laden van een aanhanger met grond voor vertrek in dagperiode na 07.00 uur
 - dit gebeurt met de shovel en duurt 3 minuten
 - tevens wordt de bak van de shovel leeg getrild gedurende 0,5 minuut
- vrachtwagen die groenafval ophaalt of zand/grond brengt, met kraan op de vrachtwagen, snelheid 10 km/u
- activiteiten op het terrein
 - werken met de heftruck gedurende 8 minuten in de dagperiode
 - lossen van een vrachtwagen, die op straat staat met behulp van een meeneemheftruck (3 ritten per keer)
 - parkeren en wegrijden van personenwagens van personeel (3 stuks)
 - kiepen van puin (piekgeluid)
- de activiteiten in de werkplaats en onder de overkapping zijn kleinschalig van aard. Er wordt rekening gehouden met geluidafstraling door de open deur en onder de overkapping vandaan gedurende 0,5 uur, met een gemiddeld niveau van 75 dB(A).
- de uitlaat van de verwarming in de kantine wordt als niet relevant beschouwd.

De normale werktijden zijn van 7.00 uur tot 18.00 uur. Er wordt wel regelmatig vertrokken voor 07.00 uur 's ochtends, op zijn vroegst om 5.30 uur. Er kan ook na 19.00 uur 's avonds worden terug gekomen, tot maximaal 21.00 uur.

Voor 7.00 uur 's ochtends vinden geen werkzaamheden plaats op het terrein, met uitzondering van het beladen van de aanhangers en het vertrekken van de busjes met de aanhangers.

Na 19.00 uur 's avonds vinden geen werkzaamheden plaats op het terrein, met uitzondering van het terugkeren en het stallen in de stalling van de bestelbussen.

2.2.2 Incidentele bedrijfssituatie (IBS)

Door het bedrijf is een incidentele bedrijfssituatie opgegeven waarin, op in totaal maximaal 12 dagen per jaar, de volgende activiteiten voorkomen:

- het organiseren van het terrein met de heftruck, waarbij de heftruck 4 uur in bedrijf is (10 dagen per jaar)
- het versnipperen van groenafval, met versnipperaar en kraan (2 keer een halve dag per jaar)
- kortdurend werk met handgereedschap: (stoep)bandenslijpzaag, afkortzaag of kettingzaag

De geluidsbelasting vanwege deze activiteiten is berekend bij de bestaande woningen (en ook op het bouwplan). Deze situatie levert zodanig hoge geluidsniveaus op bij zowel de bestaande woningen als op het bouwplan, dat het onmogelijk is om deze vergund te krijgen. In belang van het bouwplan en in het belang van het hoveniersbedrijf is verdere beschouwing van de IBS daarom achterwege gelaten.

2.2.3 Geluidsbronnen

Het geluidsvermogen van de geluidsbronnen is als volgt vast gesteld:

- Ter plaatse is een geluidsmeting verricht aan de shovel en het leeg trillen van de bak van de shovel (zie bijlage B)
- Het geluidsvermogen van vrachtwagens, bestelbussen en personenwagens is gebaseerd op kentallen
- Het geluidsvermogen van de overige geluidsbronnen is gebaseerd op de database van M+P, die voortkomt uit geluidsmetingen aan vergelijkbare geluidsbronnen, die elders zijn gemeten.

Op het terrein van de inrichting wordt normaal gesproken geen tonaal of impulsachtig geluid geproduceerd, met uitzondering van het leeg trillen van de bak van de shovel. Dit is echter zodanig kort van duur, dat de toeslag voor impulsgeluid verwaarloosbaar is.

In tabel I zijn de relevante geluidsbronnen opgenomen.

In Bijlage C is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

tabel I *overzicht relevante geluidsbronnen*

nr. bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal retour		
	L _{WAeq}	L _{WAmx}	dag	avond	nacht
Representatieve bedrijfssituatie					
01 Rijden bestelbus	96	100	6x	2x	--
02 Laden aanhanger met grond	104	110 ¹	3 min	--	--
03 Leeg trillen bak shovel	108	114 ¹	0,5 min	--	--
04 Op/afladen kraan/shovel op aanhanger	100	110 ¹	4x 1 min	2x 1 min	--
05 Vrachtwagen	104	108 ¹	2x	--	--
06 Kraan op vrachtwagen	100	105 ¹	10 min	--	--
07 Heftruck op terrein	100	110	8 min	--	--
08 Meeneemheftruck	99	105 ¹	3x	--	--
09 Personenwagens personeel	90	96	3x	3x	3x
10 Open deur werkplaats/open hal	90	+10	0,5uur	--	--
11 Kiepen van puin	--	115 ¹	piek	--	--

¹ deze bronnen behoren tot laden/lossen

3 Toetsingskader

3.1 Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

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

In afwijking van de hierboven genoemde waarden, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

3.2 Goede ruimtelijke ordening

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening indien conform het stappenplan uit de richtlijn Bedrijven en milieuzonering (Bijlage B5.3) wordt voldaan aan een goed of acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat.

Het stappenplan komt samengevat neer op het volgende, uitgaande van een gebiedstype gemengde woonwijk:

Stap 1

Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. Aan deze stap wordt dus niet voldaan.

Stap 2

Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk

Indien stap 1 niet toereikend is:

- Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk.

Stap 3

Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, Indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Bij een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking dient te worden aangetoond dat een binnen niveau van 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

4 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is als basisformule gehanteerd:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D, \text{ waarin:}$$

L_{WR} = immissierelevante bronsterkte;
 $\sum D$ = verzamelterm van alle verzwakkingen;
 L_i = gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger.

Als overdrachtstermen zijn de volgende termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}, \text{ waarin:}$$

D_{geo} = afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding;
 D_{lucht} = afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht;
 D_{refl} = afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief);
 D_{scherm} = afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen);
 D_{veg} = afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie;
 $D_{terrein}$ = afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is inbegrepen;
 D_{bodem} = afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door de bodem (deze term kan ook negatief zijn);
 D_{huis} = afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau is de volgende formule toegepast:

$$(3) \quad L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g, \text{ waarin}$$

L_{Aeqi} = langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau;
 C_b = tijdsduurcorrectie per deelbron in verband met het gedeeltelijk in bedrijf zijn tijdens de beoordelingsperiode;
 C_m = meteo-correctieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht;
 C_g = gevelcorrectieterm welke het immissieniveau corrigeert voor reflecties tegen achterliggende gevels;

Dit geluidsniveau wordt eventueel gecorrigeerd voor het geluidskarakter (tonaal-, impulsachtig of muziekgeluid) middels:

(4) $L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$, waarin:

$L_{Ari,LT}$ = langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau;
 K_x = toeslagen voor geluidskarakter.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt uiteindelijk bepaald uit de energetische sommatie van de bijdragen van de verschillende geluidsbronnen volgens de volgende formule:

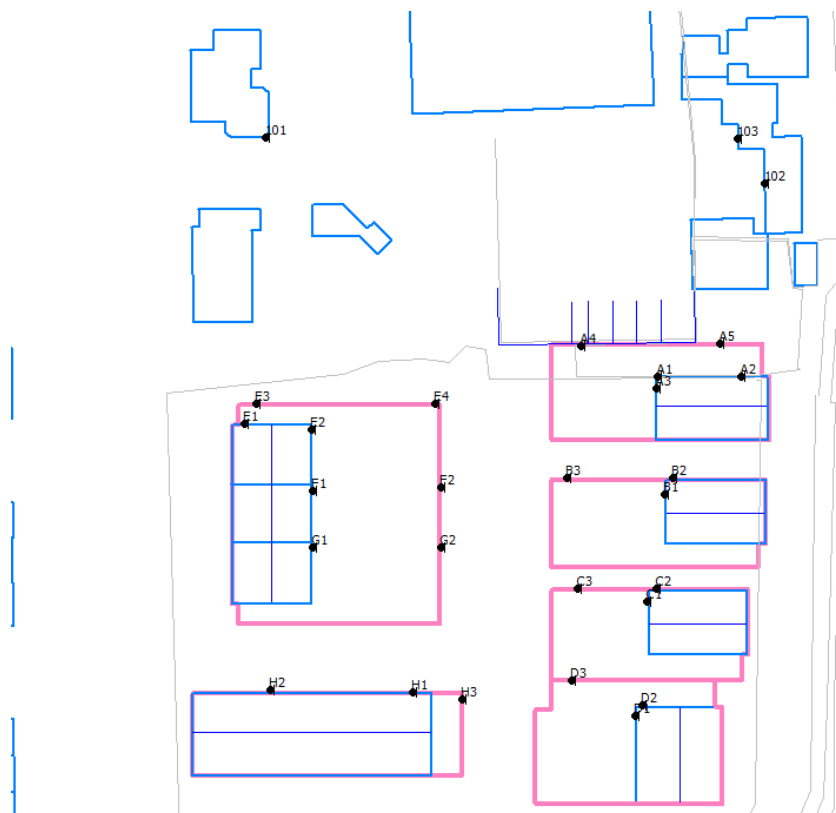
(5) $L_{Ar,LT} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right)$, waarin:

$L_{Ar,LT}$ = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In Bijlage C zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 5 en 6 van bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

5 Resultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfstijden, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 4 beschreven methode. Op het nieuwbouwplan en bij de bestaande woningen zijn het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en de $L_{A,max}$ -niveaus bepaald. In figuur 2 zijn de rekenpunten weergegeven.



figuur 2 Situering rekenpunten

5.1 Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus

In tabel II zijn de resultaten opgenomen op de rekenpunten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de representatieve bedrijfssituatie voor zo ver de geluidsbelasting (etmaalwaarde) hoger is dan 50 dB(A). In bijlage D zijn de resultaten opgenomen op alle rekenpunten.

tabel II Rekenresultaten op de rekenpunten, $L_{Ar,LT}$ (resultaten hoger dan 50 dB(A))

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bestaande woningen						
alle woningen			≤ 50	≤ 45	≤ 40	≤ 50

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Op perceelsgrenzen conform voorontwerp wijzigingsplan Lint Noord, Noordersingel ten noorden van 58						
A4_A	perceelsgrens	1,50	55	≤ 45	≤ 40	55
A4_B	perceelsgrens	5,00	54	≤ 45	≤ 40	55
A4_C	perceelsgrens	8,00	54	≤ 45	≤ 40	55
	Overig perceelsgrens		≤ 50	≤ 45	≤ 40	≤ 50
Op gevel van beoogde woningen						
	alle woningen		≤ 50	≤ 45	≤ 40	≤ 50

Uit tabel II volgt dat overal aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan, met uitzondering van perceel A, waar maximaal 55 dB(A) wordt berekend op de perceelsgrens. Op de gevels van de beoogde en de bestaande woningen wordt overal voldaan aan een waarde van 50 dB(A). In figuur 5 van bijlage A en in bijlage D zijn de resultaten gegeven.

5.2 Resultaten maximaal optredende geluidsniveaus

In onderstaande tabel III zijn de $L_{A,max}$ -niveaus opgenomen bij de bestaande woningen, voor de punten waarbij de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden overschreden (70/65/60 dB(A)).

tabel III

$L_{A,max}$ -niveaus representatieve bedrijfssituatie op toetspunten bij bestaande woningen

Maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ in dB(A)					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag ¹	Avond	Nacht
Bestaande woningen					
101_A	Noordersingel 60	1,50	73	73	69
101_B	Noordersingel 60	5,00	72	72	68
101_C	Noordersingel 60	8,00	72	70	66
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	74	73	61
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	75	73	61
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	75	72	61
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	73	74	63
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	74	74	62
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	76	71	62
Grenswaarde			70	65	60

¹exclusief laden/lossen

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor de $L_{A,max}$ -niveaus bij de bestaande woningen in de dag-, avond- en nachtperiode worden overschreden.

In onderstaande tabel IV zijn de $L_{A,max}$ -niveaus opgenomen op het bouwplan.

tabel IV

$L_{A,max}$ -niveaus representatieve bedrijfssituatie op relevante toetspunten op bouwplan

Naam	Omschrijving	Hoogte	Maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
			Dag	Avond	Nacht
A1_A	woninggevel A	1,50	76	68	55
A1_B	woninggevel A	5,00	79	71	58
A1_C	woninggevel A	8,00	79	71	58
A2_A	woninggevel A	1,50	73	67	53
A2_B	woninggevel A	5,00	75	69	57
A2_C	woninggevel A	8,00	75	69	57
A3_A	woninggevel A	1,50	72	64	50
A3_B	woninggevel A	5,00	78	70	58
A3_C	woninggevel A	8,00	79	70	58
A4_A	perceel A	1,50	85	73	59
A4_B	perceel A	5,00	86	72	60
A4_C	perceel A	8,00	84	72	60
A5_A	perceel A	1,50	78	69	57
A5_B	perceel A	5,00	78	70	60
A5_C	perceel A	8,00	77	70	58
B1_A	woninggevel B	1,50	69	65	49
B1_B	woninggevel B	5,00	74	68	54
B1_C	woninggevel B	8,00	74	68	54
B2_A	woninggevel B	1,50	68	60	49
B2_B	woninggevel B	5,00	74	64	54
B2_C	woninggevel B	8,00	77	68	54
B3_A	perceel B	1,50	72	65	50
B3_B	perceel B	5,00	77	69	56
B3_C	perceel B	8,00	77	69	56
C1_A	perceel C	1,50	66	63	47
C1_B	perceel C	5,00	71	65	52
C1_C	perceel C	8,00	71	65	52
C2_A	woninggevel C	1,50	66	62	48
C2_B	woninggevel C	5,00	71	65	53
C2_C	woninggevel C	8,00	71	66	52
C3_A	perceel C	1,50	66	64	49

Naam	Omschrijving	Hoogte	Maximaal optredende geluidsniveaus L _{Amax} in dB(A)		
			Dag	Avond	Nacht
C3_B	perceel C	5,00	71	67	52
C3_C	perceel C	8,00	72	66	53
D1_A	perceel D	1,50	64	60	47
D1_B	perceel D	5,00	69	62	48
D1_C	perceel D	8,00	69	63	50
D2_A	woninggevel D	1,50	64	60	46
D2_B	woninggevel D	5,00	69	62	48
D2_C	woninggevel D	8,00	70	64	50
D3_A	perceel D	1,50	66	61	48
D3_B	perceel D	5,00	72	63	50
D3_C	perceel D	8,00	69	64	50
E1_A	woninggevel E	1,50	66	64	49
E1_B	woninggevel E	5,00	71	67	53
E1_C	woninggevel E	8,00	72	67	54
E2_A	woninggevel E	1,50	69	66	52
E2_B	woninggevel E	5,00	74	68	55
E2_C	woninggevel E	8,00	75	68	55
E3_A	perceel E	1,50	68	65	55
E3_B	perceel E	5,00	72	68	57
E3_C	perceel E	8,00	73	68	57
E4_A	perceel E	1,50	75	68	55
E4_B	perceel E	5,00	80	70	57
E4_C	perceel E	8,00	80	70	57
F1_A	woninggevel F	1,50	71	64	51
F1_B	woninggevel F	5,00	74	66	54
F1_C	woninggevel F	8,00	74	66	55
F2_A	perceel F	1,50	71	66	52
F2_B	perceel F	5,00	74	69	55
F2_C	perceel F	8,00	77	69	55
G1_A	woninggevel G	1,50	69	64	51
G1_B	woninggevel G	5,00	72	66	52
G1_C	woninggevel G	8,00	73	67	54
G2_A	perceel G	1,50	68	64	50

Naam	Omschrijving	Hoogte	Maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
			Dag	Avond	Nacht
G2_B	perceel G	5,00	73	67	53
G2_C	perceel G	8,00	73	67	53
H1_A	woninggevel H	1,50	66	62	48
H1_B	woninggevel H	5,00	70	62	50
H1_C	woninggevel H	8,00	70	64	51
H2_A	woninggevel H	1,50	64	61	48
H2_B	woninggevel H	5,00	69	62	48
H2_C	woninggevel H	8,00	68	64	50
H3_A	perceel H	1,50	65	62	49
H3_B	perceel H	5,00	70	62	50
H3_C	perceel H	8,00	70	64	51
Richtgrenswaarde			70	65	60

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat de richtgrenswaarden voor de $L_{A,max}$ -niveaus op het bouwplan in zowel de dag- als de avondperiode worden overschreden. Op het bouwplan wordt gerekend met alle bronnen (ook laden en lossen).

De bronnen die bijdragen aan de geluidsbelasting hoger dan de grenswaarden op het bouwplan zijn:

- Trillen shovel
- Laden aanhanger
- Opladen aanhanger
- Kraan op vrachtwagen
- Kiepen puin

Bij de bestaande woningen spelen de volgende geluidsbronnen een rol bij de overschrijding van de standaardgeluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit. De bronnen die horen bij laden en lossen zijn in de dagperiode buiten beschouwing gelaten:

- parkeren personenwagen
- rijden bestelbus
- opladen aanhanger

6 Beschouwing en maatregelen

In tabel V is een samenvatting gegeven van de resultaten.

tabel V *Samenvatting resultaten met de maximaal berekende waarden in de RBS, exclusief 2^e verdieping van de woningen*

Item	Bouwplan			Bestaande woningen		
	Perceelsgrens/gevel					
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
L_{Ar,LT} in dB(A) , berekend	55/50	43/41	30/28	50	45	36
Grenswaarde L _{Ar,LT} in dB(A)	50	45	40	50	45	40
Overschrijding L _{Ar,LT}	5/0	0/0	0/0	0	0	0
L_{Amax} in dB(A) , berekend	86/79	73/71	60/58	73	74	69
Grenswaarde L _{Amax} in dB(A)	70	65	60	70	65	60
Overschrijding L _{Amax}	16/9	8/6	0/0	4	9	9

6.1 Langtijd gemiddeld beoordelingsniveau

Er wordt in de reguliere bedrijfssituatie overal aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voldaan, met uitzondering van een rekenpunt op de grens van perceel A, waar maximaal 55 dB(A) wordt berekend. De bronnen die bijdragen aan de geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) zijn

- de heftruck
- kraan op vrachtwagen
- laden aanhanger met grond (shovel)
- trillen shovel

Op de gevel van de te bouwen woningen en ook bij de bestaande woningen wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) uit het Activiteitenbesluit.

Reductie op de grens van perceel A kan worden verkregen door:

- beperking van de bedrijfsduur van de bronnen
 - het trillen van de shovel hoeft in principe niet te worden uitgevoerd, indien een dichte shovel bak wordt toegepast, waar de grond makkelijk uitglijdt (toepassen BBT)
 - door de bedrijfsvoerder zijn de bedrijfstijden al geoptimaliseerd. De bedrijfstijden zijn erg beperkt. Hier liggen naar verwachting geen mogelijkheden.
- beperking van het geluidsvermogen van de bronnen
 - het geluidsvermogen van de shovel is ter plaatse gemeten. Gesteld kan worden dat het geluidsvermogen van de shovel, gezien het vermogen van de shovel, aan de hoge kant is. Onderzocht kan worden of maatregelen aan de shovel mogelijk zijn, of dat de shovel kan worden vervangen door een stiller type. Een geluidsvermogen van maximaal 100 dB(A) ligt zeker binnen de technische mogelijkheden.
 - het geluidsvermogen van de overige bronnen is bepaald aan de hand van (conservatieve) ervaringsgetallen
 - het uitvoeren van geluidsmetingen aan het gebruikte materieel kan lagere waarden voor de geluidsvermogens geven
- het toepassen van afscherming

- Het geluidsscherm tussen inrichting en woningen dient minimaal hoger te zijn dan de 1^e verdieping van de te bouwen woningen, dus minimaal circa 6 meter (zie figuur 2 in hoofdstuk 6.1.2). Op de begane grond en de 1^e verdieping wordt door het scherm de geluidsbelasting beperkt tot maximaal 50 dB(A).
- Op de 2^e verdieping van de woningen blijft de overschrijding onveranderd

Hiermee resteert een geluidsbelasting van 55 dB(A) op de 2^e verdieping. Dit kan worden geaccepteerd, omdat deze geluidsbelasting in de dagperiode optreedt. In de nachtperiode is er geen geluidsbelasting van betekenis.

In bijlage E zijn de resultaten gegeven op alle rekenpunten. In bijlage F is op de meest relevante rekenpunten de bijdrageanalyse gegeven.

Vanwege de optredende geluidspieken is een geluidsscherm benodigd (zie hoofdstuk 6.2).

6.2 Maximaal optredende geluidsniveaus

Uit tabel V kan worden opgemaakt dat de grenswaarden voor de $L_{A,max}$ -niveaus op het bouwplan in zowel de dag- als de avondperiode worden overschreden. Bij de bestaande woningen wordt de grenswaarde ook in de nachtperiode overschreden.

De aangegeven waarden getuigen niet van een goede ruimtelijke ordening.

De berekende waarden zijn dermate hoog, dat hier naar verwachting in deze vorm geen maatwerkvoorschrift voor kan worden afgegeven.

De volgende bronnen dragen bij aan de overschrijding van de grenswaarden op het bouwplan:

- trillen shovel,
- laden aanhanger met grond,
- op/afladen kraan op aanhanger,
- kraan op vrachtwagen
- kiepen puin
- heftruck
- meeneemheftruck
- vrachtwagen
- kraan op vrachtwagen

Bij de bestaande woningen spelen ook de volgende geluidsbronnen nog een rol:

- heftruck
- meeneemheftruck
- vrachtwagen
- rijden bestelbus

Reductie van de geluidsbelasting op het bouwplan kan worden verkregen door:

- beperking van het geluidsvermogen van de bronnen
 - Het geluidsvermogen van de shovel is ter plaatse gemeten. Het geluidsvermogen is niet conform BBT. Onderzocht dient te worden of vervanging van de shovel kostenefficiënt kan worden uitgevoerd.
 - Het geluidsvermogen van de overige bronnen is bepaald aan de hand van conservatieve ervaringsgetallen
 - Het uitvoeren van geluidsmetingen aan het gebruikte materieel kan lagere waarden voor de geluidsvermogens geven
- het toepassen van afscherming
 - Het geluidsscherm tussen inrichting en woningen dient minimaal hoger te zijn dan de 1^e verdieping van de te bouwen woningen, minimaal 6,5 meter.
 - Op de 2^e verdieping van de woningen blijft de overschrijding onveranderd

Het benodigde geluidsscherm is in figuur 3 aangegeven.



figuur 3 *Situering benodigd geluidsscherm (in blauw aangegeven, met een hoogte van 6,5 m boven maaiveld hoveniersbedrijf)*

In bijlage E zijn de resultaten gepresenteerd op alle rekenpunten. In bijlage G is op de meest relevante rekenpunten een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus.

De maximaal optredende geluidsniveaus op het bouwplan blijven met het scherm beperkt tot 70/70/57 dB(A), indien de 2^e verdieping van woning/perceel A buiten beschouwing blijft. De belangrijkste geluidsbron in de avondperiode is het op/afladen van een kraan op de aanhanger in de avondperiode.

Ten behoeve van de bestaande woningen zijn aanvullende maatregelen benodigd om te kunnen voldoen aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit of om te komen tot waarden, die in aanmerking komen om in een maatwerkvoorschrift te worden opgenomen.

6.3 **Conclusie**

Op basis van de bovenstaande rekenresultaten kan worden geconcludeerd, dat indien wordt uitgegaan van de opgegeven bedrijfssituatie van het hoveniersbedrijf, het noodzakelijk blijkt een geluidsscherm op te richten tussen bedrijf en bouwplan met een hoogte van 6,5 meter.

Op de 2^e verdieping van perceel en woning A op het bouwplan resteert ook met het geluidsscherm een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A). Deze geluidsbelasting treedt echter alleen op in de dagperiode.

Met het geluidsscherm kunnen in de avondperiode nog geluidspieken optreden, hoger dan de grenswaarde van 65 dB(A), tot een maximum van 70 dB(A), indien de 2^e verdieping van perceel en woning A buiten beschouwing wordt gelaten. Deze geluidspieken worden met name veroorzaakt door het op/afladen van een kraan op de aanhanger.

Ons inziens is hiermee ter plaatse van de planlocatie sprake van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat, voor zover de 2^e verdieping van woning A niet bij de toetsing wordt betrokken, omdat

- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voldoet aan stap 2 van het stappenplan uit de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering
- De maximaal optredende geluidsniveaus voldoen, met uitzondering van de avondperiode aan stap 2 van het stappenplan uit de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering

- In de nachtperiode wordt overal, ook op de 2^e verdieping voldaan aan de grenswaarden uit stap 2

Bij het bovenstaande dient te worden bedacht, dat in de aangehouden bedrijfssituatie van het hoveniersbedrijf de voor het bedrijf geldende standaardvoorschriften voor piekgeluiden uit het Activiteitenbesluit worden overschreden.

7 Indien woning A niet wordt gerealiseerd

Mogelijk wordt woning A niet gerealiseerd.

In dat geval ontstaat er rekentechnisch een enigszins andere situatie omdat de andere woningen een andere afscherming genieten dan woning A tegen het geluid van het hoveniersbedrijf, vanwege het aan te brengen geluidsscherm en omdat woning A niet aanwezig is.

Voor deze situatie is een berekening gemaakt.

Uit de berekeningen blijkt, dat indien woning A niet wordt gerealiseerd, het geluidsscherm kan worden beperkt tot een hoogte van 5 meter en het oostelijke deel van het scherm niet hoeft te worden uitgevoerd (zie figuur 4) om toch bij de andere woningen in het bouwplan dezelfde rekenresultaten te halen als in de situatie met woning A.

In bijlage H zijn de resultaten gegeven voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus.

In figuur 7 van bijlage A is het rekenmodel gegeven voor deze situatie.



figuur 4

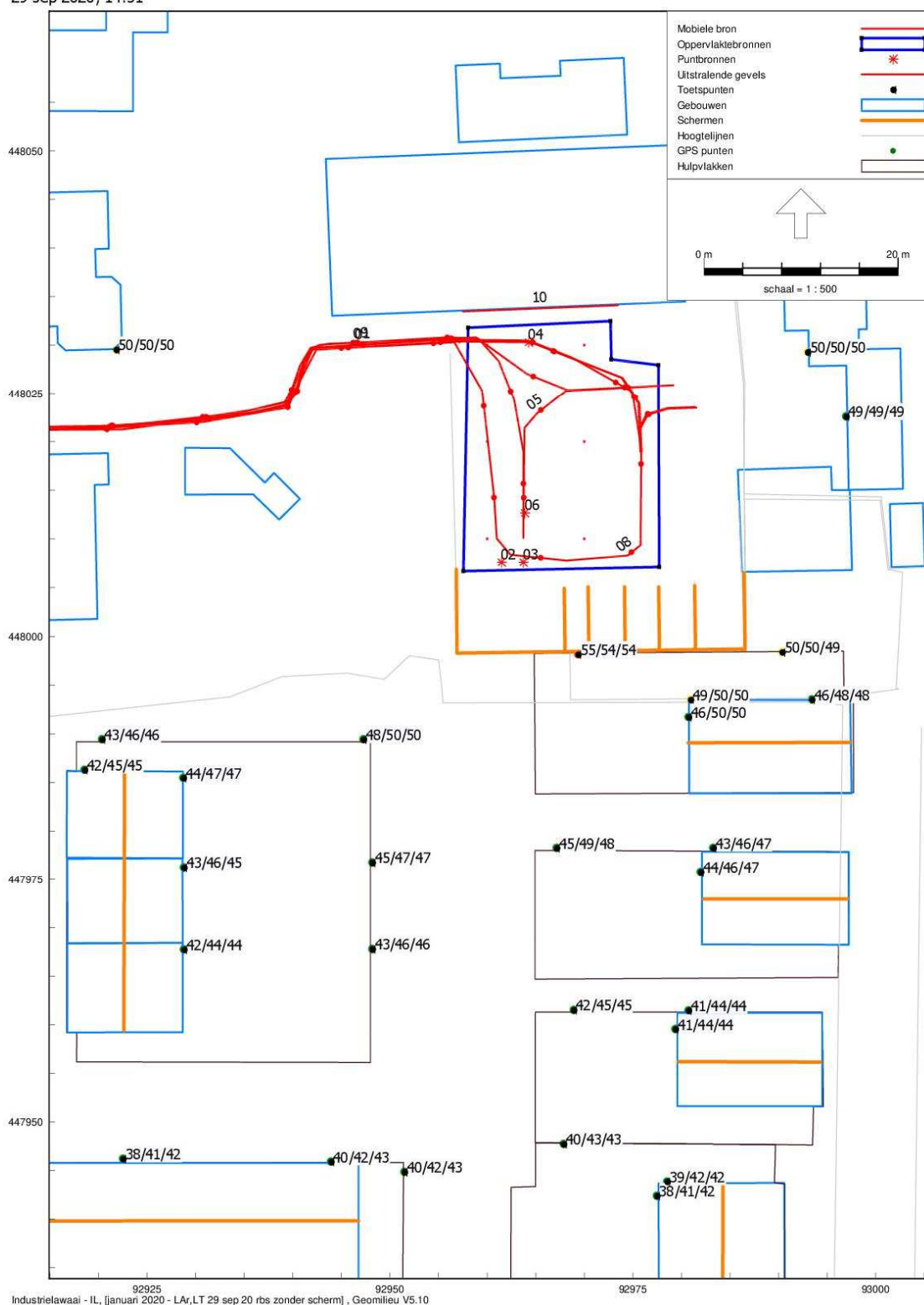
Situering benodigd geluidsscherm (in oranje aangegeven, met een hoogte van 5 m boven maaiveld hoveniersbedrijf indien woning A niet wordt gerealiseerd)

Bijlage A

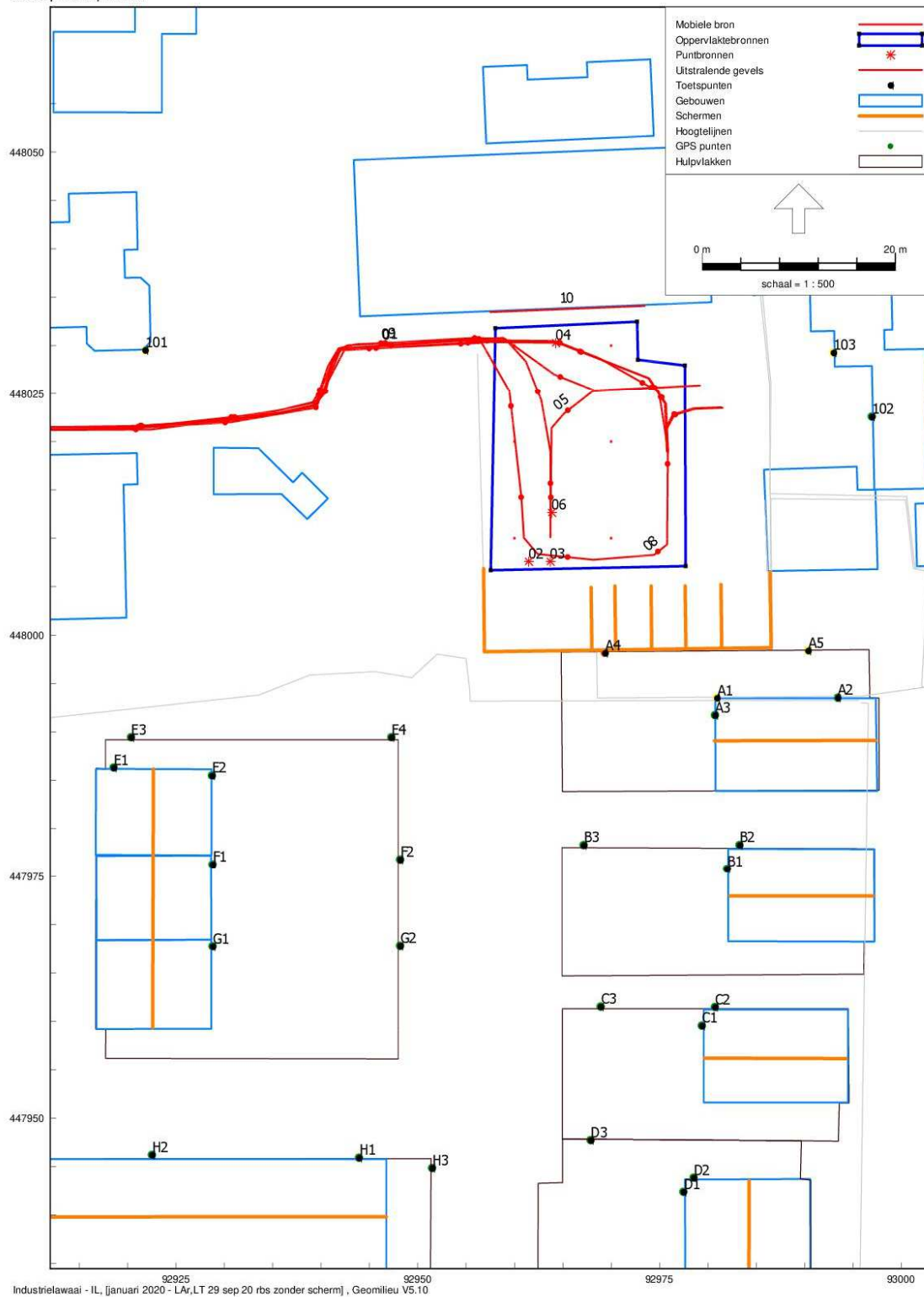
Figuren

LAr,LT 29 sep 20 rbs zonder scherm
29 sep 2020, 14:31

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



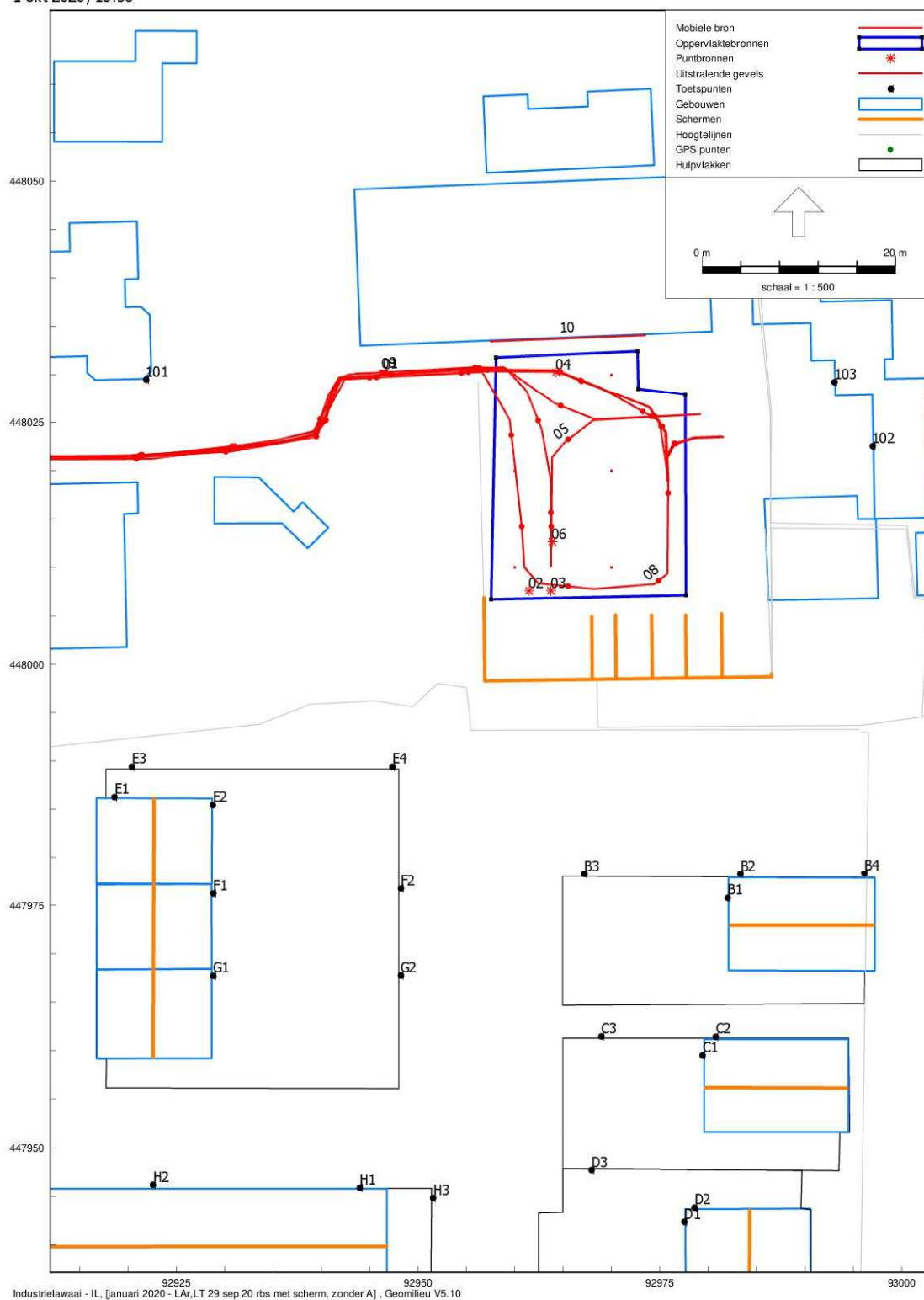
figuur 5 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, zonder maatregelen, etmaalwaarde op 1,5/5/8 m hoog



figuur 6 Situering rekenpunten en geluidsbronnen

LAr,LT 29 sep 20 rbs met scherm, zonder A
1 okt 2020, 18:36

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 7 Rekenmodel zonder woning A en met geluidsscherm van 5 meter hoog

Bijlage B

Uitwerking geluidsmetingen

Op 11 december 2019 zijn ter plaatse geluidsmetingen verricht aan de shovel van Ton Greeve, tijdens het werken met de shovel en het leeg trillen van de bak van de shovel. Onderstaand zijn de metingen uitgewerkt.

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer OOSTAR.19.01
locatie Berkel en Rodenrijs

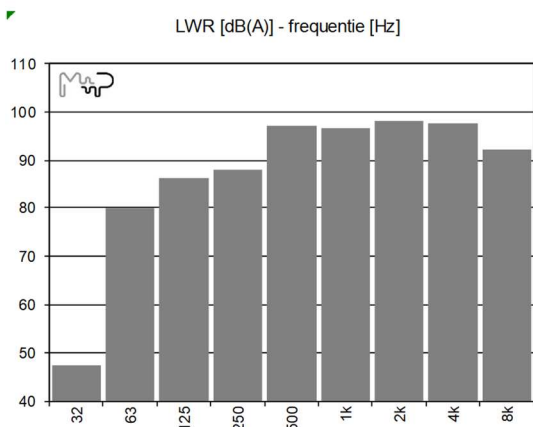
bron

bronschrijving shovel Ton Greeve
bronid.

meting

gemeten door Sha/Rgi
meetdatum 11-12-2019
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk
afstand R [m] 4,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	26,3	58,8	65,4	67,0	76,1	75,7	77,1	76,7	71,3	83,0
D _{geo}	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
-D _{bodem}	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}	[dB(A)]	47,3	79,8	86,4	88,0	97,1	96,7	98,1	97,7	92,3	104,0



shovel Ton Greeve

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer OOSTAR.19.01
locatie Berkel en Rodenrijs

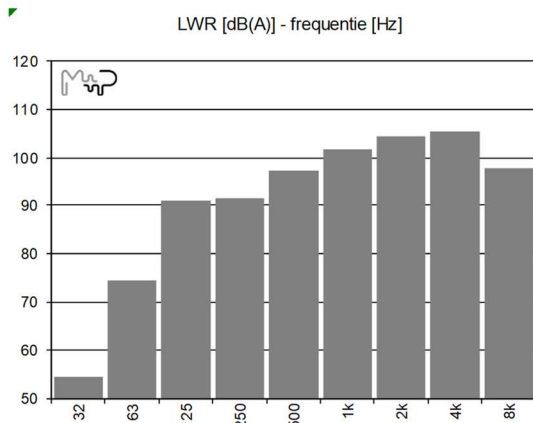
bron

bronschrijving shovel Ton Greeve Lmax
bronid.

meting

gemeten door Sha/Rgi
meetdatum 11-12-2019
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk
afstand R [m] 4,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	33,4	53,5	69,9	70,5	76,3	80,8	83,5	84,4	76,9	88,6
D _{geo}	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
-D _{bodem}	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}	[dB(A)]	54,4	74,5	90,9	91,5	97,3	101,8	104,5	105,4	97,9	109,7



shovel Ton Greeve Lmax

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer OOSTAR.19.01
locatie Berkel en Rodenrijs

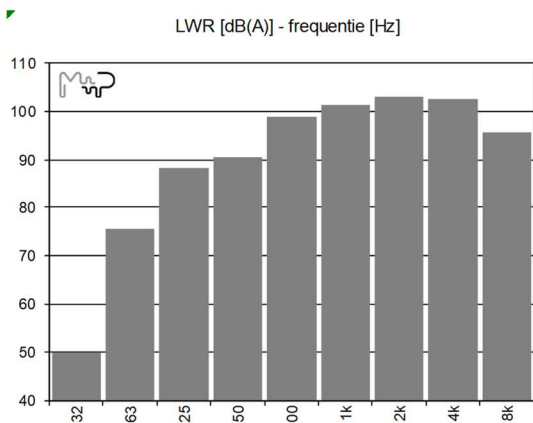
bron

bronomschrijving shovel Ton Greeve leeg trillen
bronid.

meting

gemeten door Sha/Rgi
meetdatum 11-12-2019
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk
afstand R [m] 4,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	28,9	54,6	67,4	69,6	77,9	80,3	82,1	81,5	74,7	87,1
D _{geo}	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
-D _{bodem}	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}	[dB(A)]	49,9	75,6	88,4	90,6	98,9	101,3	103,1	102,5	95,7	108,2



shovel Ton Greeve leeg trillen

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

geluidsvermogen conform methode II.2 HMRI:1999 - geconcentreerde bron

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer OOSTAR.19.01
locatie Berkel en Rodenrijs

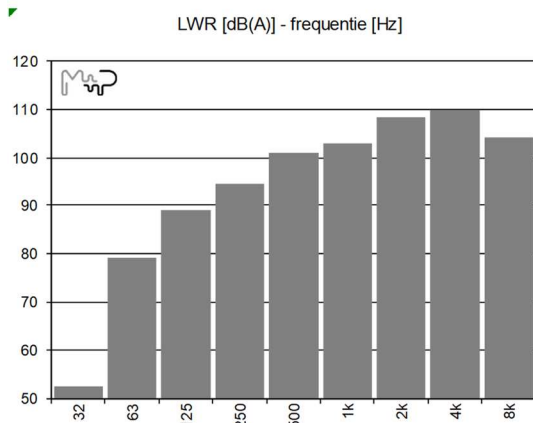
bron

bronschrijving shovel Ton Greeve leeg trillen Lmax
brnid.

meting

gemeten door Sha/Rgi
meetdatum 11-12-2019
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk
afstand R [m] 4,0

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	31,6	58,2	67,9	73,7	79,9	81,9	87,3	88,8	83,1	92,5
D _{geo}	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
-D _{bodem}	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}	[dB(A)]	52,6	79,2	88,9	94,7	100,9	102,9	108,3	109,8	104,1	113,5



shovel Ton Greeve leeg trillen Lmax

M+P | MBBM groep
Aalsmeer +31 (0)297-320651

piekgeluidsvermogen conform methode II.7 HMRI:1999 - uitstraling gebouwen

rekenblad versie 7 november 2018

project

projectnummer OOSTAR.19.01
locatie Berkel en Rodenrijs

bron

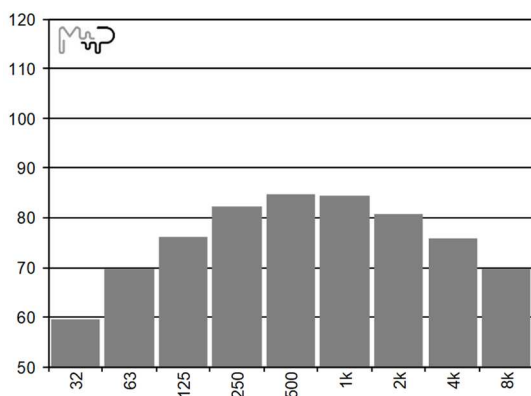
bronomschrijving uitstraling hal en open deur
bronid.

meting

gemeten door Sha/Rgi
meetdatum 11-12-2019
meetduur [s]
meetinstrument Rion NA-28 - 42
kenmerk
uitstralend opp [m²] 75,0
materiaal EW1 - eigen waarde

octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Σ
L _p	[dB(A)]	45,0	55,0	61,5	67,5	70,0	69,5	66,0	61,0	55,0	75,0
10 log S	[dB]	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
-R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-C _d	[dB]	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0
L _{WR,max}	[dB(A)]	59,7	69,7	76,2	82,2	84,7	84,2	80,7	75,7	69,7	89,8

✓ LWR,max [dB(A)] - frequentie [Hz]



uitstraling hal en open deur

M+P | MBBM groep

Aalsmeer +31 (0)297-320651

Bijlage C

Invoergegevens rekenmodel

puntbron																			
Naam Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
2 laden aanhanger met grond	92961,47	448007,6	-4,5	1,5	0	360	23,8	--	--	47,3	79,8	86,4	88	97,1	96,7	98,1	97,7	92,3	103,98
3 leegtrillen bak shovel	92963,71	448007,6	-4,5	1,5	0	360	31,76	--	--	49,9	75,6	88,4	90,6	98,9	101,3	103,1	102,5	95,7	108,13
4 op/afladen kraan/shovel op aanhanger	92964,27	448030,3	-4,5	1,5	0	360	22,34	21,25	--	43,3	75,8	82,4	84	93,1	92,7	94,1	93,7	88,3	99,98
6 kraan op vrachtwagen	92963,87	448012,7	-4,5	2,5	0	360	18,75	--	--	43,3	75,8	82,4	84	93,1	92,7	94,1	93,7	88,3	99,98

mobiele bron																			
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	wr Totaal	Gem.snelheid
1	Rijden bestelbus	92981,53	448023,5	-4,5	0,8	6	2	--	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	95,97	5
5	vrachtwagen retourbeweging	92906,57	448021,5	-4,5	1,5	2	--	--	60	77,4	84,8	88,8	93,9	100,4	98,1	91,2	85,2	103,55	10
8	meeneemheftruck retour	92906,36	448021,2	-4,5	1	3	--	--	50	70,6	88,4	87,3	88,4	93,3	93,9	90,9	80,5	98,96	10
9	personenwagens personeel retour	92981,4	448023,6	-4,5	0,8	3	3	3	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,06	5

oppervlaktebron																			
Naam Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	M-1	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	DeltaL	DeltaH	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
7 Heftruck	92958,05	448031,8	1	-4,5	0,133	--	--	10	10	36,17	46,17	54,17	65,17	71,17	74,17	67,17	63,17	53,17	77,02

afstr. gevels																			
Naam Omschr.	X-1	Y-1	M-1	ISO_H	Lengte	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10 open deur werkplaats/open hal	92957,5	448033,5	-4,5	0	15,98	5	13,8	--	--	59,7	69,7	76,2	82,2	84,7	84,2	80,7	75,7	69,7	89,73

gebouwen															
Naam Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	
1		92997,56	448006,8	-3,6	3	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
2		92910,65	448031,8	-4,5	2,74	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
3		92921,03	448015,6	-4,5	2,01	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
4		93005,05	448007,2	-2	0,65	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
5		92943,39	448049,2	-4,5	0,4	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
6		92938,57	448012	-4,5	-1,9	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
7		92990,24	448042,2	-2	4,52	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
8		93000	448029,6	-2	5,25	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
A	woning A	92979,24	447993,5	-3,74	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
B	woning B	92980,63	447978	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
C	woning C	92978,01	447961,2	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
D	woning D	92976,13	447943,8	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
E	woning E	92927,45	447986,1	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
F	woning F	92916,8	447968,4	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
G	woning G	92927,4	447959,6	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
H	woningen H	92910,83	447945,6	-4,5	4,5	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	



schermen															
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Lengte	Cp	Refl.L 63	Refl.L 250	Refl.L 1k	Refl.L 4k	Refl.R 63	Refl.R 250	Refl.R 1k	Refl.R 4k
1		92968,01	447998,5	-4,5	-2,5	6,47	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2		92970,46	447998,6	-4,5	-2,5	6,47	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
3		92974,2	447998,6	-4,5	-2,5	6,47	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
4		92977,73	447998,6	-4,5	-2,5	6,47	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5		92981,44	447998,8	-4,5	-2,5	6,47	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
101	geluidsscherm	92956,81	448006,9	-4,5	-2,5	46,05	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
nok A	nok woning A	92979,2	447988,7	-4,5	9,5	16,67	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
nok B	nok woning B	92980,61	447973,2	-4,5	9,5	14,82	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
nok C	nok woning C	92978,13	447956,8	-4,5	9,5	14,64	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
nok D	nok woning D	92982,68	447943,9	-4,5	9,5	14,28	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
nok E,F,G	nok woning E,F,G	92922,02	447986,1	-4,5	9,5	26,6	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
nok H	nok woning H	92910,82	447939,8	-4,5	9,5	35,59	2 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
A1	woninggevel A	92980,95	447993,5	-3,8	Ja	1,5	5	8	--	--	--
A2	woninggevel A	92993,42	447993,5	-3,91	Ja	1,5	5	8	--	--	--
A3	woninggevel A	92980,75	447991,7	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
A4	perceel A	92969,36	447998,2	-3,6	Ja	1,5	5	8	--	--	--
A5	perceel A	92990,37	447998,4	-3,6	Ja	1,5	5	8	--	--	--
B1	woninggevel B	92981,99	447975,8	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
B2	woninggevel B	92983,29	447978,3	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
B3	perceel B	92967,16	447978,3	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
C1	perceel C	92979,39	447959,5	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
C2	woninggevel C	92980,74	447961,5	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
C3	perceel C	92968,92	447961,5	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
D1	perceel D	92977,49	447942,4	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
D2	woninggevel D	92978,55	447943,9	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
D3	perceel D	92967,9	447947,7	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
E1	woninggevel E	92918,55	447986,3	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
E2	woninggevel E	92928,73	447985,5	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
E3	perceel E	92920,36	447989,4	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
E4	perceel E	92947,29	447989,4	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
F1	woninggevel F	92928,79	447976,3	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
F2	perceel F	92948,19	447976,8	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
G1	woninggevel G	92928,79	447967,7	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
G2	perceel G	92948,19	447967,8	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
H1	woninggevel H	92943,93	447945,9	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
H2	woninggevel H	92922,53	447946,2	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
H3	perceel H	92951,5	447944,8	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
101	Noordersingel 60	92921,83	448029,5	-4,5	Ja	1,5	5	8	--	--	--
102	Noordeindseweg 73	92996,97	448022,6	-2	Ja	1,5	5	8	--	--	--
103	Noordeindseweg 73	92993,01	448029,3	-2	Ja	1,5	5	8	--	--	--



Bijlage D

Berekeningsresultaten zonder geluidsscherm

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus, zonder geluidsscherm

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
101_A	Noordersingel 60	1,50	50,2	45,0	36,1	50,2
101_B	Noordersingel 60	5,00	50,2	44,8	35,6	50,2
101_C	Noordersingel 60	8,00	49,7	44,1	34,6	49,7
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	49,2	43,6	29,5	49,2
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	49,3	43,2	30,0	49,3
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	48,9	42,7	29,5	48,9
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	50,0	44,2	30,5	50,0
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	50,2	44,2	30,8	50,2
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	50,2	42,3	30,0	50,2
A1_A	woninggevel A	1,50	48,6	38,3	24,0	48,6
A1_B	woninggevel A	5,00	50,4	41,5	28,0	50,4
A1_C	woninggevel A	8,00	50,1	41,1	27,9	50,1
A2_A	woninggevel A	1,50	46,0	37,0	22,5	46,0
A2_B	woninggevel A	5,00	48,3	39,9	26,5	48,3
A2_C	woninggevel A	8,00	48,0	39,9	26,7	48,0
A3_A	woninggevel A	1,50	45,7	33,8	20,1	45,7
A3_B	woninggevel A	5,00	49,9	40,9	27,6	49,9
A3_C	woninggevel A	8,00	49,9	40,8	27,6	49,9
A4_A	perceel A	1,50	55,0	42,8	28,3	55,0
A4_B	perceel A	5,00	54,4	43,1	30,2	54,4
A4_C	perceel A	8,00	53,7	42,9	29,7	53,7
A5_A	perceel A	1,50	47,6	38,3	23,6	47,6
A5_B	perceel A	5,00	51,0	42,2	29,0	51,0
A5_C	perceel A	8,00	49,2	40,8	27,8	49,2
B1_A	woninggevel B	1,50	44,0	34,5	19,7	44,0
B1_B	woninggevel B	5,00	46,5	37,9	23,6	46,5
B1_C	woninggevel B	8,00	46,7	38,2	24,8	46,7
B2_A	woninggevel B	1,50	43,0	30,6	18,0	43,0
B2_B	woninggevel B	5,00	45,9	35,1	22,6	45,9
B2_C	woninggevel B	8,00	46,8	38,1	23,9	46,8
B3_A	perceel B	1,50	45,1	35,6	21,4	45,1
B3_B	perceel B	5,00	48,6	39,4	26,7	48,6
B3_C	perceel B	8,00	48,1	39,3	26,4	48,1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
C1_A	perceel C	1,50	40,9	32,8	18,8	40,9
C1_B	perceel C	5,00	44,1	35,3	22,0	44,1
C1_C	perceel C	8,00	44,2	35,9	22,9	44,2
C2_A	woninggevel C	1,50	41,0	32,7	19,0	41,0
C2_B	woninggevel C	5,00	44,1	35,6	22,6	44,1
C2_C	woninggevel C	8,00	44,5	36,1	23,1	44,5
C3_A	perceel C	1,50	41,6	34,0	19,9	41,6
C3_B	perceel C	5,00	44,8	37,0	22,9	44,8
C3_C	perceel C	8,00	44,9	36,4	23,5	44,9
D1_A	perceel D	1,50	38,5	30,8	17,3	38,5
D1_B	perceel D	5,00	41,5	32,4	19,0	41,5
D1_C	perceel D	8,00	42,3	33,9	20,7	42,3
D2_A	woninggevel D	1,50	38,6	30,5	17,4	38,6
D2_B	woninggevel D	5,00	41,6	32,6	19,3	41,6
D2_C	woninggevel D	8,00	42,4	34,1	20,9	42,4
D3_A	perceel D	1,50	40,2	31,2	18,4	40,2
D3_B	perceel D	5,00	43,0	33,4	20,1	43,0
D3_C	perceel D	8,00	42,9	34,6	21,3	42,9
E1_A	woninggevel E	1,50	42,1	34,1	19,8	42,1
E1_B	woninggevel E	5,00	44,9	37,2	23,2	44,9
E1_C	woninggevel E	8,00	45,3	37,5	24,2	45,3
E2_A	woninggevel E	1,50	44,4	35,6	21,3	44,4
E2_B	woninggevel E	5,00	46,7	38,5	25,1	46,7
E2_C	woninggevel E	8,00	46,5	38,6	25,6	46,5
E3_A	perceel E	1,50	42,8	35,2	22,1	42,8
E3_B	perceel E	5,00	45,6	38,1	25,0	45,6
E3_C	perceel E	8,00	45,9	38,4	25,7	45,9
E4_A	perceel E	1,50	47,6	38,7	25,0	47,6
E4_B	perceel E	5,00	49,9	40,8	27,9	49,9
E4_C	perceel E	8,00	49,8	40,8	27,8	49,8
F1_A	woninggevel F	1,50	43,2	34,4	20,2	43,2
F1_B	woninggevel F	5,00	45,7	36,8	23,5	45,7
F1_C	woninggevel F	8,00	45,2	37,2	24,6	45,2
F2_A	perceel F	1,50	44,6	36,2	22,4	44,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
F2_B	perceel F	5,00	47,2	39,1	25,9	47,2
F2_C	perceel F	8,00	47,3	39,3	25,9	47,3
G1_A	woninggevel G	1,50	41,7	34,3	20,2	41,7
G1_B	woninggevel G	5,00	44,1	36,2	22,3	44,1
G1_C	woninggevel G	8,00	44,4	37,2	23,9	44,4
G2_A	perceel G	1,50	43,3	34,8	21,3	43,3
G2_B	perceel G	5,00	46,1	37,7	24,1	46,1
G2_C	perceel G	8,00	45,9	37,8	24,4	45,9
H1_A	woninggevel H	1,50	40,5	32,3	19,3	40,5
H1_B	woninggevel H	5,00	42,5	33,1	20,3	42,5
H1_C	woninggevel H	8,00	43,1	34,5	21,9	43,1
H2_A	woninggevel H	1,50	37,5	31,0	17,1	37,5
H2_B	woninggevel H	5,00	41,0	32,8	19,3	41,0
H2_C	woninggevel H	8,00	41,9	34,6	21,5	41,9
H3_A	perceel H	1,50	40,4	32,3	19,4	40,4
H3_B	perceel H	5,00	42,5	33,2	20,5	42,5
H3_C	perceel H	8,00	43,0	34,5	21,9	43,0

Bijlage E

Berekeningsresultaten met 6,5 m hoog geluidsscherm

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus, met 6,5 m hoog geluidsschermb

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
101_A	Noordersingel 60	1,50	50,2	45,0	36,1	50,2
101_B	Noordersingel 60	5,00	50,2	44,8	35,6	50,2
101_C	Noordersingel 60	8,00	49,7	44,1	34,6	49,7
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	49,1	43,4	29,4	49,1
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	49,1	42,9	29,8	49,1
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	48,9	42,7	29,5	48,9
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	50,0	44,2	30,4	50,0
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	50,2	44,1	30,7	50,2
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	50,2	42,2	30,0	50,2
A1_A	woninggevel A	1,50	35,1	23,5	11,5	35,1
A1_B	woninggevel A	5,00	39,0	32,7	17,9	39,0
A1_C	woninggevel A	8,00	48,8	41,0	27,7	48,8
A2_A	woninggevel A	1,50	36,4	27,5	16,0	36,4
A2_B	woninggevel A	5,00	41,1	31,8	20,7	41,1
A2_C	woninggevel A	8,00	46,6	39,2	25,4	46,6
A3_A	woninggevel A	1,50	34,4	23,9	12,1	34,4
A3_B	woninggevel A	5,00	36,7	28,1	16,0	36,7
A3_C	woninggevel A	8,00	46,5	40,0	26,1	46,5
A4_A	perceel A	1,50	35,6	24,1	10,9	35,6
A4_B	perceel A	5,00	38,8	28,4	16,3	38,8
A4_C	perceel A	8,00	53,7	42,9	29,9	53,7
A5_A	perceel A	1,50	38,0	28,9	17,5	38,0
A5_B	perceel A	5,00	41,3	32,9	21,7	41,3
A5_C	perceel A	8,00	49,2	40,7	27,5	49,2
B1_A	woninggevel B	1,50	32,0	26,1	12,9	32,0
B1_B	woninggevel B	5,00	35,1	29,5	16,6	35,1
B1_C	woninggevel B	8,00	40,3	33,2	19,8	40,3
B2_A	woninggevel B	1,50	32,8	25,9	12,6	32,8
B2_B	woninggevel B	5,00	35,6	29,3	16,4	35,6
B2_C	woninggevel B	8,00	40,8	34,2	19,9	40,8
B3_A	perceel B	1,50	34,6	28,5	17,2	34,6
B3_B	perceel B	5,00	37,3	32,0	20,9	37,3
B3_C	perceel B	8,00	41,6	35,4	22,5	41,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
C1_A	perceel C	1,50	29,5	22,9	13,7	29,5
C1_B	perceel C	5,00	32,7	25,9	16,3	32,7
C1_C	perceel C	8,00	37,3	28,8	18,3	37,3
C2_A	woninggevel C	1,50	29,5	22,2	12,8	29,5
C2_B	woninggevel C	5,00	32,7	25,7	15,8	32,7
C2_C	woninggevel C	8,00	37,5	28,8	18,1	37,5
C3_A	perceel C	1,50	30,9	24,7	15,5	30,9
C3_B	perceel C	5,00	33,6	27,0	17,4	33,6
C3_C	perceel C	8,00	37,9	29,6	19,1	37,9
D1_A	perceel D	1,50	29,0	21,7	12,3	29,0
D1_B	perceel D	5,00	31,5	23,3	13,5	31,5
D1_C	perceel D	8,00	35,4	26,0	15,5	35,4
D2_A	woninggevel D	1,50	29,0	21,7	12,9	29,0
D2_B	woninggevel D	5,00	31,5	23,5	14,1	31,5
D2_C	woninggevel D	8,00	35,6	26,2	16,1	35,6
D3_A	perceel D	1,50	30,8	23,7	14,7	30,8
D3_B	perceel D	5,00	32,9	25,2	15,7	32,9
D3_C	perceel D	8,00	36,3	27,7	17,6	36,3
E1_A	woninggevel E	1,50	41,6	34,0	19,6	41,6
E1_B	woninggevel E	5,00	43,9	36,9	23,1	43,9
E1_C	woninggevel E	8,00	44,2	37,5	24,2	44,2
E2_A	woninggevel E	1,50	43,3	35,4	21,4	43,3
E2_B	woninggevel E	5,00	45,1	38,3	25,2	45,1
E2_C	woninggevel E	8,00	45,4	38,7	25,8	45,4
E3_A	perceel E	1,50	42,3	35,2	22,0	42,3
E3_B	perceel E	5,00	44,6	37,8	25,0	44,6
E3_C	perceel E	8,00	44,9	38,4	25,8	44,9
E4_A	perceel E	1,50	44,5	38,7	25,1	44,5
E4_B	perceel E	5,00	45,7	40,7	27,4	45,7
E4_C	perceel E	8,00	46,1	40,8	27,7	46,1
F1_A	woninggevel F	1,50	40,2	33,9	19,4	40,2
F1_B	woninggevel F	5,00	42,3	36,6	22,8	42,3
F1_C	woninggevel F	8,00	42,7	37,0	24,0	42,7
F2_A	perceel F	1,50	40,7	33,6	21,2	40,7

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
F2_B	perceel F	5,00	42,3	36,1	23,8	42,3
F2_C	perceel F	8,00	42,9	37,4	24,4	42,9
G1_A	woninggevel G	1,50	39,0	33,3	18,8	39,0
G1_B	woninggevel G	5,00	40,9	35,2	21,2	40,9
G1_C	woninggevel G	8,00	41,5	36,1	22,9	41,5
G2_A	perceel G	1,50	39,6	29,8	19,3	39,6
G2_B	perceel G	5,00	40,6	32,2	21,3	40,6
G2_C	perceel G	8,00	40,5	32,8	21,8	40,5
H1_A	woninggevel H	1,50	36,1	29,0	16,7	36,1
H1_B	woninggevel H	5,00	36,7	28,1	17,4	36,7
H1_C	woninggevel H	8,00	37,6	29,8	19,0	37,6
H2_A	woninggevel H	1,50	34,1	29,6	15,2	34,6
H2_B	woninggevel H	5,00	37,4	31,6	17,8	37,4
H2_C	woninggevel H	8,00	38,9	33,4	20,2	38,9
H3_A	perceel H	1,50	35,2	28,1	16,5	35,2
H3_B	perceel H	5,00	35,6	26,9	17,4	35,6
H3_C	perceel H	8,00	36,9	28,6	18,7	36,9

Maximaal optredende geluidsniveaus met 6,5 m hoog geluidsschermb, inclusief laden/lossen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
101_A	Noordersingel 60	1,50	80	73	69
101_B	Noordersingel 60	5,00	80	72	68
101_C	Noordersingel 60	8,00	78	70	66
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	74	73	61
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	75	72	61
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	75	72	61
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	75	74	63
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	74	74	62
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	76	71	62
A1_A	woninggevel A	1,50	60	52	42
A1_B	woninggevel A	5,00	63	63	47
A1_C	woninggevel A	8,00	73	71	58
A2_A	woninggevel A	1,50	60	56	49
A2_B	woninggevel A	5,00	67	60	53
A2_C	woninggevel A	8,00	71	69	55
A3_A	woninggevel A	1,50	59	52	45
A3_B	woninggevel A	5,00	60	57	46
A3_C	woninggevel A	8,00	70	70	56
A4_A	perceel A	1,50	67	54	42
A4_B	perceel A	5,00	67	57	46
A4_C	perceel A	8,00	84	72	60
A5_A	perceel A	1,50	64	57	50
A5_B	perceel A	5,00	68	61	54
A5_C	perceel A	8,00	76	70	58
B1_A	woninggevel B	1,50	57	56	45
B1_B	woninggevel B	5,00	59	59	46
B1_C	woninggevel B	8,00	65	63	48
B2_A	woninggevel B	1,50	57	56	45
B2_B	woninggevel B	5,00	60	59	47
B2_C	woninggevel B	8,00	65	64	48
B3_A	perceel B	1,50	62	57	49
B3_B	perceel B	5,00	64	60	52
B3_C	perceel B	8,00	66	65	52

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
C1_A	perceel C	1,50	58	50	46
C1_B	perceel C	5,00	60	52	48
C1_C	perceel C	8,00	63	56	49
C2_A	woninggevel C	1,50	58	49	45
C2_B	woninggevel C	5,00	60	52	47
C2_C	woninggevel C	8,00	63	56	49
C3_A	perceel C	1,50	59	51	46
C3_B	perceel C	5,00	62	53	49
C3_C	perceel C	8,00	63	57	50
D1_A	perceel D	1,50	56	48	44
D1_B	perceel D	5,00	58	50	45
D1_C	perceel D	8,00	61	53	47
D2_A	woninggevel D	1,50	56	48	44
D2_B	woninggevel D	5,00	58	50	46
D2_C	woninggevel D	8,00	61	53	47
D3_A	perceel D	1,50	59	51	47
D3_B	perceel D	5,00	61	52	48
D3_C	perceel D	8,00	62	54	50
E1_A	woninggevel E	1,50	64	64	49
E1_B	woninggevel E	5,00	67	67	53
E1_C	woninggevel E	8,00	67	67	54
E2_A	woninggevel E	1,50	65	65	52
E2_B	woninggevel E	5,00	70	68	55
E2_C	woninggevel E	8,00	69	68	55
E3_A	perceel E	1,50	69	65	55
E3_B	perceel E	5,00	69	67	57
E3_C	perceel E	8,00	69	68	57
E4_A	perceel E	1,50	68	68	55
E4_B	perceel E	5,00	70	70	57
E4_C	perceel E	8,00	70	70	57
F1_A	woninggevel F	1,50	64	64	50
F1_B	woninggevel F	5,00	66	66	53
F1_C	woninggevel F	8,00	67	66	55
F2_A	perceel F	1,50	65	63	53

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
F2_B	perceel F	5,00	68	65	56
F2_C	perceel F	8,00	68	67	56
G1_A	woninggevel G	1,50	63	63	50
G1_B	woninggevel G	5,00	65	65	52
G1_C	woninggevel G	8,00	66	66	54
G2_A	perceel G	1,50	63	57	49
G2_B	perceel G	5,00	65	60	52
G2_C	perceel G	8,00	65	61	53
H1_A	woninggevel H	1,50	61	58	48
H1_B	woninggevel H	5,00	62	55	48
H1_C	woninggevel H	8,00	63	57	50
H2_A	woninggevel H	1,50	60	60	47
H2_B	woninggevel H	5,00	61	61	47
H2_C	woninggevel H	8,00	63	63	50
H3_A	perceel H	1,50	61	57	48
H3_B	perceel H	5,00	62	54	49
H3_C	perceel H	8,00	63	55	50

Bijlage F

Bijdrageanalyse $L_{Ar,LT}$ met 6,5 m hoog geluidsscherm

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
A1_C	woninggevel A	8,00	48,8	41,0	27,7	48,8
04	op/afladen kraan/shovel op aanhanger		38,2	39,3	--	44,3
06	kraan op vrachtwagen		44,0	--	--	44,0
07	Heftruck		41,5	--	--	41,5
01	Rijden bestelbus		34,7	34,7	--	39,7
02	laden aanhanger met grond		39,0	--	--	39,0
05	vrachtwagen retourbeweging		38,1	--	--	38,1
09	personenwagens personeel retour		26,0	30,7	27,7	37,7
10	open deur werkplaats/open hal		37,2	--	--	37,2
03	leegtrillen bak shovel		35,3	--	--	35,3
08	meeneemheftruck retour		34,6	--	--	34,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
E4_C	perceel E	8,00	46,1	40,8	27,7	46,1
04	op/afladen kraan/shovel op aanhanger		37,8	38,9	--	43,9
01	Rijden bestelbus		34,7	34,7	--	39,7
07	Heftruck		39,4	--	--	39,4
05	vrachtwagen retourbeweging		38,2	--	--	38,2
09	personenwagens personeel retour		26,0	30,8	27,7	37,7
10	open deur werkplaats/open hal		37,3	--	--	37,3
06	kraan op vrachtwagen		35,9	--	--	35,9
08	meeneemheftruck retour		35,1	--	--	35,1
02	laden aanhanger met grond		34,3	--	--	34,3
03	leegtrillen bak shovel		29,8	--	--	29,8

Bijlage G

Maximaal optredende geluidsniveaus met 6,5 m hoog geluidsscherf

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
E4_C	perceel E	8,00	70	70	57
04	op/afladen kraan/shovel op aanhanger		70	70	--
05	vrachtwagen retourbeweging		70	--	--
07	Heftruck		69	--	--
11	kiepen van puin		68	--	--
03	leegtrillen bak shovel		67	--	--
08	meeneemheftruck retour		67	--	--
02	laden aanhanger met grond		64	--	--
01	Rijden bestelbus		62	62	--
10	open deur werkplaats/open hal		61	--	--
06	kraan op vrachtwagen		60	--	--
09	personenwagens personeel retour		57	57	57

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A2_B	woninggevel A	5,00	67	60	53
11	kiepen van puin		67	--	--
03	leegtrillen bak shovel		67	--	--
05	vrachtwagen retourbeweging		65	--	--
07	Heftruck		64	--	--
02	laden aanhanger met grond		63	--	--
08	meeneemheftruck retour		61	--	--
04	op/afladen kraan/shovel op aanhanger		60	60	--
06	kraan op vrachtwagen		59	--	--
01	Rijden bestelbus		57	57	--
10	open deur werkplaats/open hal		55	--	--
09	personenwagens personeel retour		53	53	53

Bijlage H

Berekeningsresultaten zonder woning A en met 5 m hoog geluidsscherp

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus zonder woning A met 5 m hoog geluidsscherp

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
101_A	Noordersingel 60	1,50	50,2	45,0	36,1	50,2
101_B	Noordersingel 60	5,00	50,2	44,8	35,6	50,2
101_C	Noordersingel 60	8,00	49,7	44,1	34,6	49,7
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	49,1	43,4	29,4	49,1
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	49,1	42,9	29,8	49,1
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	48,9	42,7	29,5	48,9
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	50,0	44,2	30,4	50,0
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	50,2	44,1	30,7	50,2
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	50,2	42,2	30,0	50,2
B1_A	woninggevel B	1,50	33,1	26,6	13,4	33,1
B1_B	woninggevel B	5,00	39,2	31,6	18,1	39,2
B1_C	woninggevel B	8,00	44,1	37,7	24,1	44,1
B2_A	woninggevel B	1,50	33,7	26,4	13,1	33,7
B2_B	woninggevel B	5,00	39,6	31,7	18,3	39,6
B2_C	woninggevel B	8,00	44,7	38,1	24,7	44,7
B3_A	perceel B	1,50	35,2	28,7	17,3	35,2
B3_B	perceel B	5,00	40,6	33,5	21,7	40,6
B3_C	perceel B	8,00	45,4	38,8	25,9	45,4
B4_A	woninggevel B	1,50	37,8	29,3	18,2	37,8
B4_B	woninggevel B	5,00	40,7	33,4	21,7	40,7
B4_C	woninggevel B	8,00	43,9	37,5	24,2	43,9
C1_A	perceel C	1,50	30,7	23,6	14,0	30,7
C1_B	perceel C	5,00	36,9	27,9	17,0	36,9
C1_C	perceel C	8,00	40,5	35,0	21,3	40,5
C2_A	woninggevel C	1,50	30,7	23,0	13,2	30,7
C2_B	woninggevel C	5,00	37,1	28,0	16,7	37,1
C2_C	woninggevel C	8,00	40,8	35,2	21,5	40,8
C3_A	perceel C	1,50	31,7	25,0	15,6	31,7
C3_B	perceel C	5,00	37,5	28,8	18,0	37,5
C3_C	perceel C	8,00	41,0	35,5	21,8	41,0
D1_A	perceel D	1,50	30,0	22,4	12,5	30,0
D1_B	perceel D	5,00	35,3	25,1	14,1	35,3
D1_C	perceel D	8,00	38,2	32,1	17,7	38,2
D2_A	woninggevel D	1,50	30,0	22,3	13,1	30,0
D2_B	woninggevel D	5,00	35,4	25,3	14,6	35,4
D2_C	woninggevel D	8,00	38,4	32,4	18,4	38,4
D3_A	perceel D	1,50	31,6	24,1	14,9	31,6
D3_B	perceel D	5,00	36,4	26,7	16,1	36,4
D3_C	perceel D	8,00	39,0	33,3	19,3	39,0
E1_A	woninggevel E	1,50	41,6	34,0	19,6	41,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
E1_B	woninggevel E	5,00	44,0	37,2	23,2	44,0
E1_C	woninggevel E	8,00	44,3	37,5	24,2	44,3
E2_A	woninggevel E	1,50	43,3	35,4	21,4	43,3
E2_B	woninggevel E	5,00	45,2	38,5	25,3	45,2
E2_C	woninggevel E	8,00	45,4	38,7	25,8	45,4
E3_A	perceel E	1,50	42,4	35,2	22,0	42,4
E3_B	perceel E	5,00	44,7	38,1	25,0	44,7
E3_C	perceel E	8,00	45,0	38,4	25,8	45,0
E4_A	perceel E	1,50	44,5	38,7	25,1	44,5
E4_B	perceel E	5,00	46,0	40,7	27,5	46,0
E4_C	perceel E	8,00	47,7	40,8	27,8	47,7
F1_A	woninggevel F	1,50	40,2	33,9	19,4	40,2
F1_B	woninggevel F	5,00	42,5	36,6	22,9	42,5
F1_C	woninggevel F	8,00	43,0	37,0	24,3	43,0
F2_A	perceel F	1,50	40,8	33,7	21,3	40,8
F2_B	perceel F	5,00	42,9	36,7	24,1	42,9
F2_C	perceel F	8,00	45,2	39,2	26,1	45,2
G1_A	woninggevel G	1,50	39,1	33,4	18,8	39,1
G1_B	woninggevel G	5,00	41,1	35,5	21,4	41,1
G1_C	woninggevel G	8,00	42,1	37,1	23,7	42,1
G2_A	perceel G	1,50	39,7	30,0	19,4	39,7
G2_B	perceel G	5,00	41,1	33,1	21,6	41,1
G2_C	perceel G	8,00	42,7	37,3	23,6	42,7
H1_A	woninggevel H	1,50	36,2	29,1	16,7	36,2
H1_B	woninggevel H	5,00	37,2	28,7	17,6	37,2
H1_C	woninggevel H	8,00	39,0	33,0	20,0	39,0
H2_A	woninggevel H	1,50	34,2	29,6	15,2	34,6
H2_B	woninggevel H	5,00	37,6	31,8	17,9	37,6
H2_C	woninggevel H	8,00	39,4	34,3	20,6	39,4
H3_A	perceel H	1,50	35,4	28,3	16,6	35,4
H3_B	perceel H	5,00	36,9	27,8	17,6	36,9
H3_C	perceel H	8,00	38,8	33,2	19,8	38,8

Maximaal optredende geluidsniveaus zonder woning A met 5 m hoog geluidsscherm

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
101_A	Noordersingel 60	1,50	80	73	69
101_B	Noordersingel 60	5,00	80	72	68
101_C	Noordersingel 60	8,00	78	70	66
102_A	Noordeindseweg 73	1,50	74	73	61
102_B	Noordeindseweg 73	5,00	75	72	61
102_C	Noordeindseweg 73	8,00	75	72	61
103_A	Noordeindseweg 73	1,50	75	74	63
103_B	Noordeindseweg 73	5,00	74	74	62
103_C	Noordeindseweg 73	8,00	76	71	62
B1_A	woninggevel B	1,50	57	56	45
B1_B	woninggevel B	5,00	64	61	47
B1_C	woninggevel B	8,00	67	67	53
B2_A	woninggevel B	1,50	57	56	45
B2_B	woninggevel B	5,00	64	61	47
B2_C	woninggevel B	8,00	68	68	54
B3_A	perceel B	1,50	62	57	49
B3_B	perceel B	5,00	64	62	52
B3_C	perceel B	8,00	68	68	55
B4_A	woninggevel B	1,50	64	57	51
B4_B	woninggevel B	5,00	66	62	54
B4_C	woninggevel B	8,00	67	67	54
C1_A	perceel C	1,50	58	50	46
C1_B	perceel C	5,00	62	56	48
C1_C	perceel C	8,00	65	65	50
C2_A	woninggevel C	1,50	58	49	45
C2_B	woninggevel C	5,00	62	56	47
C2_C	woninggevel C	8,00	65	65	51
C3_A	perceel C	1,50	59	51	46
C3_B	perceel C	5,00	62	56	49
C3_C	perceel C	8,00	65	65	51
D1_A	perceel D	1,50	56	48	44
D1_B	perceel D	5,00	61	53	45
D1_C	perceel D	8,00	62	62	47
D2_A	woninggevel D	1,50	56	48	44
D2_B	woninggevel D	5,00	61	53	46
D2_C	woninggevel D	8,00	63	62	47
D3_A	perceel D	1,50	59	51	47
D3_B	perceel D	5,00	62	54	48
D3_C	perceel D	8,00	63	63	50
E1_A	woninggevel E	1,50	64	64	49

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
E1_B	woninggevel E	5,00	67	67	53
E1_C	woninggevel E	8,00	67	67	54
E2_A	woninggevel E	1,50	65	65	52
E2_B	woninggevel E	5,00	70	68	55
E2_C	woninggevel E	8,00	69	68	55
E3_A	perceel E	1,50	69	65	55
E3_B	perceel E	5,00	69	68	57
E3_C	perceel E	8,00	69	68	57
E4_A	perceel E	1,50	68	68	55
E4_B	perceel E	5,00	70	70	57
E4_C	perceel E	8,00	70	70	57
F1_A	woninggevel F	1,50	64	64	50
F1_B	woninggevel F	5,00	66	66	54
F1_C	woninggevel F	8,00	67	66	55
F2_A	perceel F	1,50	65	63	53
F2_B	perceel F	5,00	68	66	56
F2_C	perceel F	8,00	69	69	56
G1_A	woninggevel G	1,50	63	63	50
G1_B	woninggevel G	5,00	65	65	52
G1_C	woninggevel G	8,00	67	67	54
G2_A	perceel G	1,50	63	57	49
G2_B	perceel G	5,00	65	61	52
G2_C	perceel G	8,00	67	67	53
H1_A	woninggevel H	1,50	61	58	48
H1_B	woninggevel H	5,00	62	56	48
H1_C	woninggevel H	8,00	63	62	50
H2_A	woninggevel H	1,50	60	60	47
H2_B	woninggevel H	5,00	62	62	47
H2_C	woninggevel H	8,00	64	64	50
H3_A	perceel H	1,50	61	57	48
H3_B	perceel H	5,00	62	54	49
H3_C	perceel H	8,00	63	63	50