



Rapport

Akoestisch onderzoek nieuwbouw op- en overslagbedrijf aan de Loetenweg 2 te Amstelveen

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Projectbureau Buis-Pomona
Turfstekerstraat 63
1431 GD AALSMEER

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek nieuwbouw op- en overslagbedrijf aan de Loetenweg 2 te Amstelveen

Rapportnummer M+P.POM.17.01.1

Revisie 2

Datum 28 augustus 2017

Aantal pagina's 35

Auteurs R.L. Florentinus
R.A.O. Gijssel

Contactpersoon R.L. Florentinus | 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 NLingenieurs | 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).

Samenvatting

In opdracht van Project bureau Buis-Pomona is door M+P een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een melding in het kader van het Activiteitenbesluit. De melding geschiedt in verband met de nieuwbouw van een op- en overslagbedrijf aan de Loetenweg 2 te Amstelveen. De nieuwe inrichting en de omliggende woningen liggen op het bedrijventerrein De Loeten.

De relevante geluidsbronnen zijn de verkeersbewegingen van de vrachtwagens op het terrein van de inrichting, samen met de laad- en losactiviteiten.

Uit de berekeningen blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{A,r,LT} = 55/50/31$ dB(A)(dag/avond/nacht) bedraagt. Het maximaal optredende geluidsniveau bij de omliggende woningen bedraagt $L_{A,max} = 66/68/60$ dB(A) (dag/avond/nacht).

Toetsing van de berekende waarden aan de standaard grenswaarde uit het Activiteitenbesluit voor woningen gelegen op een bedrijventerrein leert dat hieraan wordt voldaan.

De voorkeursgrenswaarde ($L_{A,r,LT} \leq 50/45/40$ dB(A) voor dag/avond/nacht) voor de indirecte hinder wordt op de dichtstbij gelegen woningen met 2 dB(A) overschreden. Gezien de staat van de woningen kan worden uitgegaan van een standaard gevelisolatie van 20 dB(A) zodat een binnengeluidsniveau van 35 dB(A) kan worden gegarandeerd.

Inhoud

	Samenvatting	3
	Inhoud	4
1	Inleiding	5
2	Geluidsmetingen	6
3	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Geluidsvoorschriften	8
5	Methode overdrachtsberekeningen	10
6	Berekeningsresultaten	12
7	Indirecte hinder	14
bijlage A	Figuren	15
bijlage B	Modelgegevens	21
bijlage C	Berekening toeslag tonaal geluid	25
bijlage D	Bijdrageanalyse (excl. toeslag tonaal geluid)	28
bijlage E	Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus	31
bijlage F	Bijdrageanalyse indirecte hinder	34

1 Inleiding

In opdracht van Projectbureau Buis-Pomona is door M+P een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een melding in het kader van het Activiteitenbesluit. De melding geschiedt in het kader van de nieuwbouw van een op- en overslagbedrijf aan de Loetenweg 2 te Amstelveen. De inrichting komt te liggen op het bedrijventerrein De Loeten.

De relevante geluidsbronnen zijn met name de verkeersbewegingen op het terrein van de inrichting, samen met de laad- en losactiviteiten.

Er zijn overdrachtsberekeningen uitgevoerd naar de omliggende woningen op het bedrijventerrein.

In figuur 1 van bijlage A is de situatie weergegeven.

2

Geluidsmetingen

In het kader van dit onderzoek zijn geen geluidsmetingen verricht. De akoestische gegevens van de relevante geluidsbronnen zijn gebaseerd op ervaringscijfers van ons bureau bij vergelijkbare inrichtingen/geluidsbronnen.

3 Representatieve bedrijfssituatie

Het bedrijf heeft als activiteit het op- en overslaan van goederen. In figuur 2 van bijlage A is een plattegrond van de inrichting gegeven.

Voor de te vestigen inrichting wordt uitgegaan van een bedrijfssituatie met onderstaande akoestisch relevante activiteiten:

- verkeersbewegingen
- laad- en losactiviteiten
- uitlaat verwarmingsketel

De goederen worden aangevoerd met vrachtwagens, met name in de dagperiode en bij uitzondering ook in de avondperiode.

De goederen worden opgeslagen in de hal van 80 x 102 meter en 18 meter hoog. De geluiduitstraling van de hal is niet relevant. De afvoer van de goederen vindt plaats met vrachtwagens.

Het laden en lossen van de goederen gebeurt aan de aangelegde dockshelters. Voor de laad/lostijd is de effectieve tijd aangehouden die er daadwerkelijk met karren, steekwagens of elektrische vorkheftruck in de vrachtwagens wordt gereden (5 minuten per vrachtwagen).

Tevens komen er personenwagens op het terrein van personeel en van bezoekers. Het parkeerterrein komt te liggen naast de N201.

In de berekening is ook rekening gehouden met de uitlaat van een verwarmingsketel.

In tabel I is een overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen met hun bedrijfsduur en hun geluidsvermogen.

tabel I *overzicht relevante geluidsbronnen*

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in uren / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1-2	Vrachtwagens	103	108	80 st.	4 st.	--
3-4	Laden/lossen	91	105	5 min./vrw.	5 min./vrw.	--
5	Personenwagens	90	98	100 st.	10 st.	5 st.
6-7	Achteruitrijsignalering	104	107	30 sec/vrw	30 sec/vrw	--
8	Uitlaat verwarmingsketel	74	74	12 uur	4 uur	8 uur

In bijlage B is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

4 Geluidsvoorschriften

De inrichting wordt getoetst aan de standaardgeluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit:

AFDELING 2.8 GELUIDHINDER

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) 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
$L_{A,T}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,T}$ in in- en 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- en 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;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- e. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
- 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
 - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
- 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.
- 2 Indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) uit tabel 2.17a ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.
- 3 In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
- a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

- c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bij het voorliggende onderzoek is getoetst aan de grenswaarden voor een bedrijventerrein. Hierbij is aangenomen dat het gebied gelijktijdig met de oprichting van het op- en overslagbedrijf als zodanig zal worden aangemerkt.

5 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 B zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 3 tot en met 5 van bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

6 Berekeningsresultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 5 beschreven methode. Gerekend is naar nabijgelegen woningen. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3.

Vanwege de achteruitrijsignalering wordt er tonaal geluid geproduceerd. Mogelijk zal dit tonale geluid op de beoordelingspunten duidelijk herkenbaar zijn. In dat geval dient een toeslag voor tonaal geluid in rekening te worden gebracht. Wij geven de resultaten met en zonder toeslag.

In Bijlage C is de berekening gegeven voor de toeslag van het tonaal geluid. De toeslag is alleen gerekend over die periodes waarin tonaal geluid wordt geproduceerd, zoals beschreven in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999). Dit betekent dat de tonaal toeslag is berekend voor de bedrijfstoestand waarin een vrachtwagen achteruit rijdt.

In tabel II zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten. De berekende waarden in de tabel zijn exclusief en inclusief toeslag vanwege tonaal geluid van de achteruitrijsignalering. Tussen haakjes zijn de waarden inclusief toeslag gegeven. In de nachtperiode komen geen vrachtwagens. Voor die beoordelingsperiode is de toeslag tonaal in geen geval van toepassing.

tabel II *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$*

Nr.	Immissiepunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
		Dag 1,5 m	Avond 5 m	Nacht 5 m	
1	Loetenweg 1	52 (55)	46 (49)	31	52 (55)
2	Loetenweg 5	49 (52)	43 (47)	24	49 (52)
3	Loetenweg 6	52 (55)	46 (50)	22	52 (55)

Uit tabel II blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{A,r,LT} = 52 / 46 / 31$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Inclusief toeslag tonaal is dit 55 / 50 / 31 dB(A). In bijlage D is de bijdrageanalyse gegeven op de rekenpunten.

Uit de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor woningen gelegen op een bedrijventerrein, ook wanneer rekening wordt gehouden met tonaal geluid.

In tabel III is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ bij de omliggende woonbebouwing. Deze geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom L_{WAmax} uit tabel I. In de dagperiode worden de geluidspieken ten gevolge van laad- en losactiviteiten niet beoordeeld. In de onderstaande tabel zijn de waarden echter inclusief de laad- en losactiviteiten gegeven. Om inzicht te krijgen in de geluidspieken zonder de laad- en losactiviteiten wordt verwezen naar bijlage D.

tabel III *Maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ op de omliggende woonbebouwing*

Nr.	Immissiepunt	Maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ in dB(A)		
		Dag 1,5 m	Avond 5 m	Nacht 5 m
1	Loetenweg 1	66	68	60
2	Loetenweg 5	62	65	48
3	Loetenweg 6	65	68	49

Uit tabel III blijkt dat de maximaal optredende geluidsbelasting bij de omliggende woningen $L_{A,max} = 66 / 68 / 60$ dB(A) bedraagt voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Toetsing van de berekende waarden aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, leert dat hieraan wordt voldaan. In bijlage E is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus op de rekenpunten.

7 Indirecte hinder

Conform de circulaire “geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer” d.d. 29 februari 1996 is de geluidsbelasting berekend ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de Loetenweg. De hinder is berekend voor de situatie dat alle inrichtingsgebonden verkeer in noordoostelijke richting weggrijdt en aankomt.

Gerekend is met de volgende aantallen voertuigen:

- dagperiode: 80 x vrachtwagen, 100 x personenwagen;
- avondperiode: 4 x vrachtwagen, 10 x personenwagen;
- nachtperiode: 0 x vrachtwagen, 5 x personenwagen.

Ieder voertuig draagt tweemaal bij aan de geluidbelasting, eenmaal voor de heenrit en eenmaal voor de terugrit. Met een geluidsvermogen voor het vrachtverkeer van $L_{WA} = 103$ dB(A) en voor een personenwagen met $L_{WA} = 90$ dB(A) en een gemiddelde rijsnelheid van 20 km/h wordt de in tabel IV gegeven geluidsbelasting berekend.

tabel IV

Equivalente geluidsbelasting ten gevolge van indirecte hinder

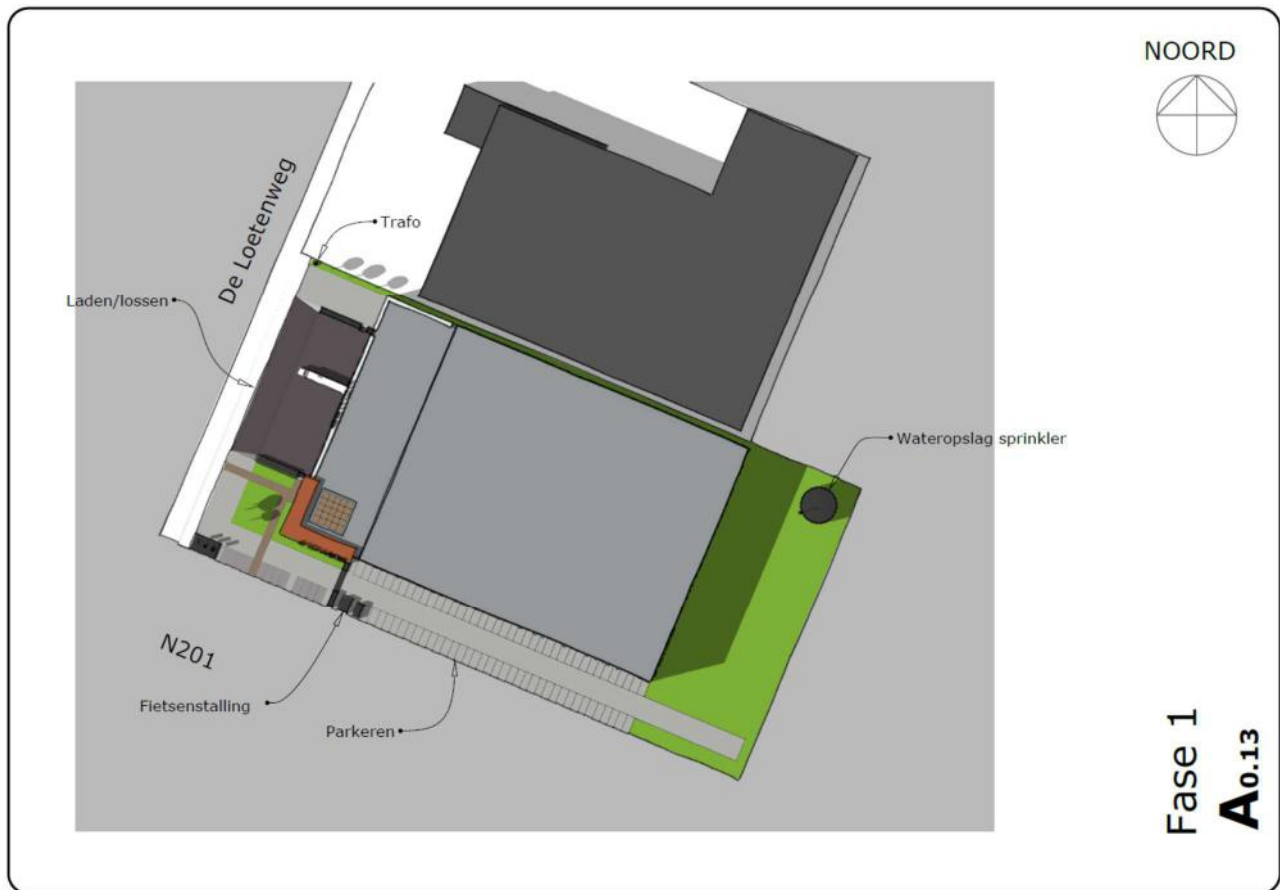
Immissiepunt	Nummer	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A)		
		dag	avond	nacht
Loetenweg 1	1	49	41	25
Loetenweg 5	4	52	44	29
Loetenweg 6	5	52	44	29

Uit de tabel blijkt dat de in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde ($L_{Aeq} = 50 / 45 / 40$ dB(A)) wordt overschreden in de dagperiode. De maximale grenswaarde van 65 dB(A) wordt niet overschreden. Bij normaal onderhouden woningen kan worden uitgegaan van een minimale geluidswering van 20 dB. Dit betekent dat het geluidsniveau binnen in de woning onder de grenswaarde van 35 dB(A) blijft.

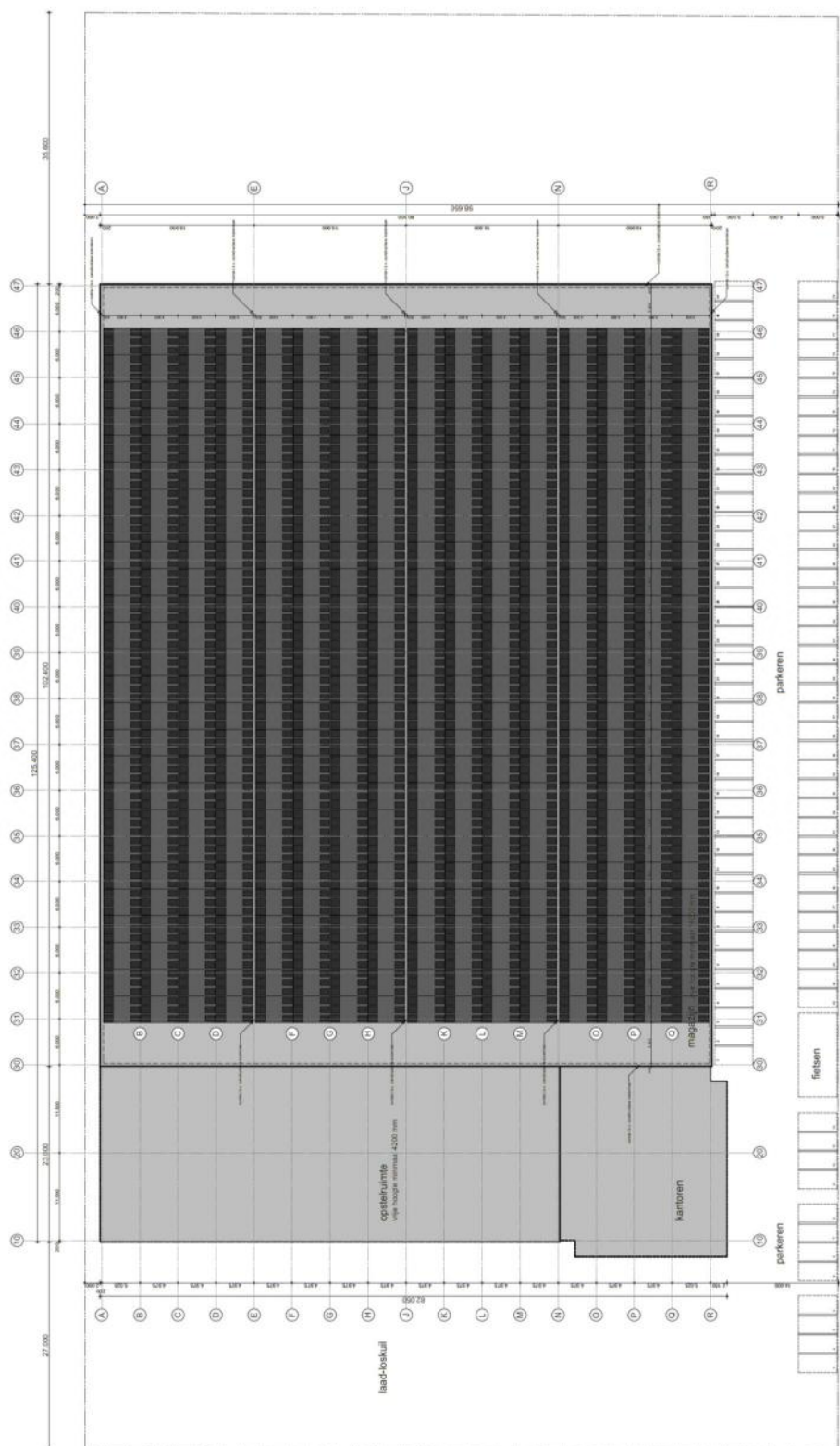
In figuur 4 van bijlage A is het rekenmodel voor de indirecte hinder grafisch weergegeven. In bijlage F is de bijdrageanalyse gegeven.

Bijlage A

Figuren



figuur 1 Situatie



figuur 2 *Plattegrond van de inrichting*



figuur 3

Grafische weergave rekenmodel

M+P.POM.17.01. Nieuwbouw Loetenweg 2 te Amstelveen.
29 aug 2017

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 4

Grafische weergave rekenmodel L_{max}



figuur 5

Grafische weergave rekenmodel indirecte hinder

Bijlage B

Modelgegevens

Lijst van puntbronnen

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Mv	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
3	laden en lossen	RBS	115126,47	474806,63	0,00	0,00	360,00	3,336	0,167	--	61,50	74,10	82,00	85,00	84,60	83,60	81,80	76,50	67,70	90,87
4	laden en lossen	RBS	115134,47	474830,10	0,00	0,00	360,00	3,336	0,167	--	61,50	74,10	82,00	85,00	84,60	83,60	81,80	76,50	67,70	90,87
6	achteruitrijsignalering 1	RBS	115116,60	474810,57	0,00	0,00	360,00	0,333	0,017	--	52,90	59,90	66,20	68,80	72,70	104,40	82,30	73,40	63,10	104,44
7	achteruitrijsignalering 2	RBS	115126,54	474832,18	0,00	0,00	360,00	0,333	0,017	--	52,90	59,90	66,20	68,80	72,70	104,40	82,30	73,40	63,10	104,44
8	uitlaat verwarming	RBS	115139,95	474776,43	11,00	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	52,20	60,80	66,50	65,00	67,10	69,10	65,60	54,40	40,60	74,18
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier	Lmax	115110,86	474814,48	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	--	74,10	71,80	93,20	100,10	100,70	99,80	101,10	101,50	92,70	107,96
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier	Lmax	115096,31	474783,68	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	64,50	69,50	83,50	84,50	89,50	94,50	91,50	86,50	83,50	98,00
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier	Lmax	115119,00	474833,96	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	--	74,10	71,80	93,20	100,10	100,70	99,80	101,10	101,50	92,70	107,96
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier	Lmax	115168,50	474743,46	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	64,50	69,50	83,50	84,50	89,50	94,50	91,50	86,50	83,50	98,00
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen	Lmax	115124,15	474808,18	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	--	74,10	71,80	93,20	100,10	100,70	99,80	101,10	101,50	92,70	107,96
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen	Lmax	115133,18	474827,00	0,00	0,00	360,00	12,000	4,000	--	75,50	88,10	96,00	99,00	98,60	97,60	95,80	90,50	81,70	104,87
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2	Lmax	115127,41	474831,76	0,00	0,00	360,00	0,416	0,017	--	55,90	62,90	69,20	65,80	75,70	107,40	85,30	76,40	66,10	107,43
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1	Lmax	115117,94	474810,33	0,00	0,00	360,00	0,417	0,017	--	55,90	62,90	69,20	71,80	75,70	107,40	85,30	76,40	66,10	107,44

Lijst van mobiele bronnen

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	M-1	H-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
1	vrachtwagens	RBS	115133,69	474802,41	0,00	1,00	5	80	4	--	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
5	personenwagens	RBS	115092,18	474781,88	0,00	0,75	5	200	20	10	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06
2	vrachtwagens	RBS	115143,65	474823,65	0,00	1,00	5	80	4	--	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
i1 vrw	vrachtwagens indirecte hinder	Indirecte hinder	115099,47	474807,10	0,00	1,00	20	160	8	--	69,10	76,80	88,20	95,10	95,70	94,80	96,10	96,50	87,70	102,97
i2 pw	personenwagens indirecte hinder	Indirecte hinder	115100,39	474805,96	0,00	0,75	20	200	20	10	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06

Lijst van gebouwen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	Loetenweg 6	115171,27	474846,30	0,00	12,00	11	7690,63	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bedrijfsgebouw	114983,09	474848,59	0,00	0,00	12	3377,58	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woning de Loetenweg 1	115071,24	474791,20	0,00	7,00	8	118,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning Loetenweg 6	115159,71	474862,75	0,00	4,00	4	92,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Loetenweg 6	115168,41	474875,50	0,00	4,00	4	156,20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woning Loetenweg	115114,25	474885,33	0,00	4,00	4	105,58	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bedrijfsgebouw	115112,04	474901,25	0,00	3,00	4	428,13	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woning Loetenweg 7	115133,99	474941,02	0,00	7,00	8	131,96	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	nieuwbouw	115143,63	474766,97	0,00	18,00	4	8245,61	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	nieuwbouw	115123,11	474776,30	0,00	10,00	4	1800,38	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwbouw	115143,57	474766,03	0,00	11,00	4	514,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Keurmeesterstraat 1-25	115031,55	474912,87	0,00	8,00	4	3043,41	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Lijst van immissiepunten

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	de Loetenweg 1	115076,04	474801,67	0,00	Ja	1,50	5,00	--	--	--	--
2	woning de Loetenweg 5	115113,36	474885,33	0,00	Ja	1,50	5,00	--	--	--	--
3	woning de Loetenweg 6	115152,91	474865,67	0,00	Ja	1,50	5,00	--	--	--	--
4	de Loetenweg 5 ZO	115116,69	474889,83	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
5	De Loetenweg 6 NW	115154,63	474871,89	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--

Bijlage C

Berekening toeslag tonaal geluid

1_A Dag	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	42,5	-3,0	5,0	44,5
2 vrachtwagens2	45,8	-3,0	5,0	47,8
1 vrachtwagens1	42,5	-3,0		39,5
2 vrachtwagens2	45,8	-3,0		42,8
3 laden en lossen1	41,4			41,4
4 laden en lossen2	38,9			38,9
5 personenwagens	39,1			39,1
6 achteruitrijsignalering 1	46,3		5,0	51,3
7 achteruitrijsignalering 2	42,9		5,0	47,9
8 uitlaat verwarming	19,0	-0,2		18,8
8 uitlaat verwarming	19,0	-12,6	5,0	11,4
Totaal				55,3

1_B Avond	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	36,9	-3,0	5,0	38,9
2 vrachtwagens2	39,5	-3,0	5,0	41,5
1 vrachtwagens1	36,9	-3,0		33,9
2 vrachtwagens2	39,5	-3,0		36,5
3 laden en lossen1	35,6			35,6
4 laden en lossen2	33,3			33,3
5 personenwagens	35,6			35,6
6 achteruitrijsignalering 1	40,0		5,0	45,0
7 achteruitrijsignalering 2	37,4		5,0	42,4
8 uitlaat verwarming	24,8	-0,4		24,4
8 uitlaat verwarming	24,8	-10,6	5,0	19,2
Totaal				49,4

2_A Dag	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	42,1	-3,0	5,0	44,1
2 vrachtwagens2	39,4	-3,0	5,0	41,4
1 vrachtwagens1	42,1	-3,0		39,1
2 vrachtwagens2	39,4	-3,0		36,4
3 laden en lossen1	38,8			38,8
4 laden en lossen2	36,1			36,1
5 personenwagens	28,4			28,4
6 achteruitrijsignalering 1	40,2		5,0	45,2
7 achteruitrijsignalering 2	43,1		5,0	48,1
8 uitlaat verwarming	19,6	-0,2		19,4
8 uitlaat verwarming	19,6	-12,6	5,0	12,0
Totaal				52,1

2_A Avond	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	37,0	-3,0	5,0	39,0
2 vrachtwagens2	34,0	-3,0	5,0	36,0
1 vrachtwagens1	37,0	-3,0		34,0
2 vrachtwagens2	34,0	-3,0		31,0
3 laden en lossen1	33,8			33,8
4 laden en lossen2	30,6			30,6
5 personenwagens	24,0			24,0
6 achteruitrijsignalering 1	34,4		5,0	39,4
7 achteruitrijsignalering 2	37,7		5,0	42,7
8 uitlaat verwarming	22,3	-0,4		21,9
8 uitlaat verwarming	22,3	-10,6	5,0	16,7
Totaal				46,7

3_A Dag	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	46,1	-3,0	5,0	48,1
2 vrachtwagens2	41,6	-3,0	5,0	43,6
1 vrachtwagens1	46,1	-3,0		43,1
2 vrachtwagens2	41,6	-3,0		38,6
3 laden en lossen1	43,9			43,9
4 laden en lossen2	38,8			38,8
5 personenwagens	29,6			29,6
6 achteruitrijsignalering 1	42,1		5,0	47,1
7 achteruitrijsignalering 2	46,7		5,0	51,7
8 uitlaat verwarming	13,1	-0,2		12,9
8 uitlaat verwarming	13,1	-12,6	5,0	5,5
Totaal				55,41

3_B Avond	LAeqi,LT	Cb	Toeslag	LAri,LT
1 vrachtwagens1	40,2	-3,0	5,0	42,2
2 vrachtwagens2	36,4	-3,0	5,0	38,4
1 vrachtwagens1	40,2	-3,0		37,2
2 vrachtwagens2	36,4	-3,0		33,4
3 laden en lossen1	37,8			37,8
4 laden en lossen2	33,7			33,7
5 personenwagens	25,4			25,4
6 achteruitrijsignalering 1	36,7		5,0	41,7
7 achteruitrijsignalering 2	40,6		5,0	45,6
8 uitlaat verwarming	18,1	-0,4		17,7
8 uitlaat verwarming	18,1	-10,6	5,0	12,5
Totaal				49,6

Bijlage D

Bijdrageanalyse (excl. toeslag tonaal geluid)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	de Loetenweg 1	1,50	51,7
6	achteruitrijsignalering 1		46,3
1	vrachtwagens		45,8
7	achteruitrijsignalering 2		42,9
2	vrachtwagens		42,5
3	laden en lossen		41,4
5	personenwagens		39,1
4	laden en lossen		38,9
8	uitlaat verwarming		19

Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
1_B	de Loetenweg 1	5,00	45,9	30,8
6	achteruitrijsignalering 1		40	--
1	vrachtwagens		39,5	--
7	achteruitrijsignalering 2		37,4	--
2	vrachtwagens		36,9	--
3	laden en lossen		35,6	--
5	personenwagens		35,6	29,6
4	laden en lossen		33,3	--
8	uitlaat verwarming		24,8	24,8

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag
2_A	woning de Loetenweg 5	1,50	48,3
7	achteruitrijsignalering 2		43,1
2	vrachtwagens		42,1
6	achteruitrijsignalering 1		40,2
1	vrachtwagens		39,4
4	laden en lossen		38,8
3	laden en lossen		36,1
5	personenwagens		28,4
8	uitlaat verwarming		19,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
2_B	woning de Loetenweg 5	5,00	43	23,7
7	achteruitrijsignalering 2		37,7	--
2	vrachtwagens		37	--
6	achteruitrijsignalering 1		34,4	--
4	laden en lossen		34	--
1	vrachtwagens		33,8	--
3	laden en lossen		30,6	--
5	personenwagens		24	18
8	uitlaat verwarming		22,3	22,3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag
3_A	woning de Loetenweg 6	1,50	51,8
7	achteruitrijsignalering 2		46,7
2	vrachtwagens		46,1
4	laden en lossen		43,9
6	achteruitrijsignalering 1		42,1
1	vrachtwagens		41,6
3	laden en lossen		38,8
5	personenwagens		29,6
8	uitlaat verwarming		13,1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
3_B	woning de Loetenweg 6	5,00	46	21,8
7	achteruitrijsignalering 2		40,6	--
2	vrachtwagens		40,2	--
4	laden en lossen		37,8	--
6	achteruitrijsignalering 1		36,7	--
1	vrachtwagens		36,4	--
3	laden en lossen		33,7	--
5	personenwagens		25,4	19,4
8	uitlaat verwarming		18,1	18,1

Bijlage E

**Overzicht maximaal optredende
geluidsniveaus**

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	
1_A	de Loetenweg 1	1,50	66,4	
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		66,4	
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1		64,6	
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		63,9	
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		62,4	
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2		61,4	
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		59,3	
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		58,8	
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		44,9	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
1_B	de Loetenweg 1	5,00	67,9	60,1
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		67,9	--
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1		66,7	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		66,3	--
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		64,9	--
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2		64,2	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		61,6	--
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		60,1	60,1
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		45,3	45,3
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	
2_A	woning de Loetenweg 5	1,50	62	
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		62	
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2		61,6	
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		59	
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		58,8	
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1		58,5	
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		57,9	
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		46,6	
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		22,1	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
2_B	woning de Loetenweg 5	5,00	64,9	47,6
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		64,9	--
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2		64,4	--
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		61,8	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		61,3	--
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1		61,2	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		61,1	--
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		47,6	47,6
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		21,9	21,9
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	
3_A	woning de Loetenweg 6	1,50	65,3	
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2			65,3
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen			62,6
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier			62,5
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen			61,1
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1			60,8
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier			60,5
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier			47,6
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier			5,4
Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Nacht
3_B	woning de Loetenweg 6	5,00	67,5	48,6
7 Lmax	achteruitrijsignalering 2		67,5	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		65	--
vw Lmax2	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		65	--
vw Lmax LL	vrachtwagen Lmax laden/lossen		64,2	--
6 Lmax	achteruitrijsignalering 1		63,6	--
vw Lmax1	vrachtwagen Lmax optrekken/portier		63,5	--
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		48,6	48,6
pw Lmax	personenwagen Lmax optrekken/portier		7,2	7,2

Bijlage F

Bijdrageanalyse indirecte hinder

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_B	de Loetenweg 1	5,00	48,6	40,6	25,2	48,6
i1 vrw	vrachtwagens indirecte hinder		48,3	40,1	--	48,3
i2 pw	personenwagens indirecte hinder		36,5	31,3	25,2	36,5

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
4_A	de Loetenweg 5 ZO	5,00	52,3	44,3	29	52,3
i1 vrw	vrachtwagens indirecte hinder		52	43,8	--	52
i2 pw	personenwagens indirecte hinder		40,2	35	29	40,2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
5_A	De Loetenweg 6 NW	5,00	52,3	44,3	29,4	52,3
i1 vrw	vrachtwagens indirecte hinder		52	43,7	--	52
i2 pw	personenwagens indirecte hinder		40,6	35,4	29,4	40,6