



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Geluidrapport

Akoestisch onderzoek Starcabin aan De Loeten 3 te Amstelveen

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Starcabin
t.a.v. dhr. H. Sinnige
De Loetenweg 3
1187 WB AMSTELVEEN

Opdrachtnummer

Titel Akoestisch onderzoek Starcabin aan De Loeten 3 te Amstelveen

Rapportnummer M+P.STARCA.23.01.1

Revisie 0

Datum 13 december 2023

Aantal pagina's 23

Auteurs R.L. Florentinus
Ing. R.A.O. Gijssels

Contactpersoon RichardFlorentinus@mp.nl | 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).

Samenvatting

In opdracht van Starcabin heeft M+P akoestisch onderzoek verricht naar de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen woning ten gevolge van Starcabin aan De Loeten 3 te Amstelveen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een melding Activiteitenbesluit en wordt getoetst aan de standaard grenswaarden uit dit besluit.

Er zijn berekeningen uitgevoerd om de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen woning te bepalen ten gevolge van activiteiten van het bedrijf.

Uit de berekeningen blijkt dat er wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal optredende geluidsniveau.

Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	5
2	Geluidsmetingen	6
3	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Geluidsvoorschriften	8
5	Methode overdrachtsberekeningen	9
6	Berekeningsresultaten	11
7	Indirecte hinder	12
bijlage A	Figuren	13
bijlage B	Modelgegevens	16
bijlage C	Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	19
bijlage D	overzicht maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax}	22

1 Inleiding

In opdracht van Starcabin heeft M+P akoestisch onderzoek verricht naar de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen woning aan De Loeten 5A ten gevolge van de activiteiten van Starcabin gelegen aan De Loeten 3 te Amstelveen. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een melding Activiteitenbesluit. Getoetst wordt aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Het bedrijf betreft een verhuurbedrijf van tijdelijke huisvesting. Op het terrein staan de te verhuren units opgesteld. Met behulp van een vrachtwagen worden de units naar de huurder(s) gebracht.

In figuur 1 is de situatie gegeven.



figuur 1 *situatie Starcabin*

2 Geluidsmetingen

In het kader van dit onderzoek zijn geen geluidsmetingen uitgevoerd. De geluidsvermogens zijn gebaseerd op kentallen van soortgelijke inrichtingen.

De onderstaande geluidsvermogens zijn hiervoor gehanteerd:

- Personenwagens
 - equivalente geluidsvermogen $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
 - maximaal geluidsvermogen $L_{WA,max} = 98 \text{ dB(A)}$
- vrachtwagen
 - equivalente geluidsvermogen $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$
 - maximaal geluidsvermogen is $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$
- Vrachtwagen stationair draaiende motor
 - equivalente geluidsvermogen $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$
 - maximaal geluidsvermogen $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$
- Bestelbus
 - equivalente geluidsvermogen $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$
 - maximaal geluidsvermogen is $L_{WA,max} = 101 \text{ dB(A)}$
- vorkheftruck diesel
 - equivalente geluidsvermogen $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$
 - maximaal geluidsvermogen $L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$

3 Representatieve bedrijfssituatie

Het bedrijf betreft een verhuurbedrijf van tijdelijke verblijfsruimte.

De normale werktijden van het bedrijf zijn van 07.00 uur tot 17.00 uur. Op het terrein vindt de stalling plaats van de units.

Het halen en brengen van de units geschiedt per vrachtwagen. Het laden of lossen van een unit op de vrachtwagen wordt met behulp van de eigen kraan van de vrachtwagen uitgevoerd. Per unit duurt het laden of lossen circa 20 minuten waarbij de motor van de vrachtwagen stationair draait. Per dag komen en gaan er maximaal 2 vrachtwagens. Een vrachtwagen met aanhanger kan 2 units meenemen. Het halen en brengen van de units wordt uitgevoerd door een vaste ingehuurde transporteur. De vrachtwagens maken op het terrein geen gebruik van de achteruitrijsignalering.

Op het terrein is een diesel vorkheftruck aanwezig voor onder andere het verplaatsen van pallets met kunststoftegels die onder de units worden geplaatst. De vorkheftruck is circa 2 uur per dag in bedrijf.

Verder zijn er nog verkeersbewegingen van de personenwagens van het personeel en een bestelbus die pakketten komt bezorgen. Voor de berekeningen van de verkeersbewegingen is uitgegaan van een rijsnelheid op het terrein van de inrichting van 5 km/h..

Verder is er een loods met werkplaats waar af en toe een plank wordt gezaagd en voor opslag van materialen. De werkplaats is akoestisch niet relevant.

In de huidige situatie wordt gebruik gemaakt van een tijdelijk kantoor. Het tijdelijke kantoor zal worden vervangen door een nieuw kantoor. Voor de berekeningen is uitgegaan van de toekomstige situatie met het nieuwe kantoor. In figuur 2 van Bijlage A is een plattegrond van het bedrijf gegeven.

In tabel I zijn de relevante geluidsbronnen gegeven met hun aantallen en bedrijfsduren.

In Bijlage B zijn de brongegevens weergegeven.

tabel I *overzicht relevante geluidsbronnen*

Nummer	Omschrijving	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in aantal/uren		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1-2	vrachtwagens	99	108	2 stuk	--	--
3	personenwagens	90	98	4 stuks	--	--
4	bestelbus	96	101	1 stuk	--	--
5	vrachtwagen stationair	97	108	40 min.	--	--
6	vrachtwagen stationair	97	108	20 min.	--	--
7-10	vorkheftruck	102	110	2 uur	--	--

4 Geluidsvoorschriften

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

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$), 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).

Omdat de inrichting gelegen is op een gezoneerd industrieterrein geldt de norm voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tevens op 50 meter van de grens van het bedrijf.

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 ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

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:

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

$L_{Ari,LT}$ = 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:

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

$L_{Ar,LT}$ = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In Bijlage B zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 3 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 dichtstbij gelegen woningen. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3 van Bijlage A.

In tabel II zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten.

tabel II *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
1	De Loeten 5	1,5	50,3	--	--	50
	Grenswaarde Activiteitenbesluit		50	45	40	50

Uit tabel II blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de dichtstbij gelegen woning maximaal $L_{A,LT} = 50$ dB(A) bedraagt in de dagperiode. In Bijlage C is de bijdrageanalyse gegeven. Uit de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

In tabel III is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ bij de dichtstbij gelegen woning. Deze geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom $L_{WA,max}$ uit tabel I. De geluidspieken treden op bij het optrekken van de vrachtwagen en sluiten van portieren.

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

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ in dB(A)		
			dag	avond	nacht
1	De Loeten 5	1,5	70	--	--
	Grenswaarde Activiteitenbesluit		70	65	60

Uit tabel III blijkt dat het maximaal optredende geluidsniveau bij de dichtstbij gelegen woning $L_{A,max} = 70$ dB(A) bedraagt in de dagperiode. Toetsing van de berekende waarden aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, leert dat hieraan wordt voldaan. In Bijlage D is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus.

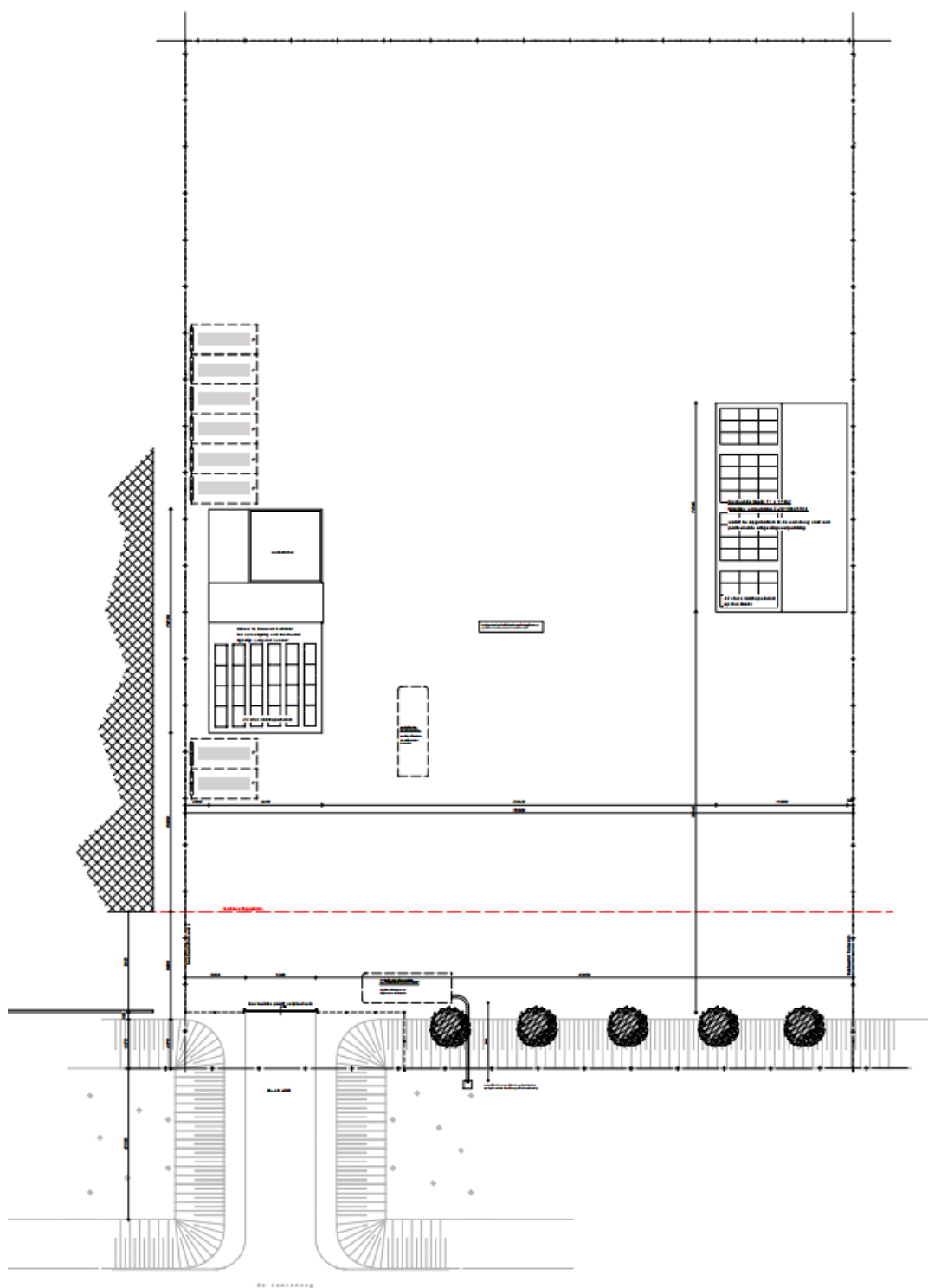
Uit de berekeningen blijkt dat zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal optredende geluidsniveau voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

7 Indirecte hinder

Er zijn geen berekeningen in het kader van de indirecte hinder uitgevoerd. Het aantal voertuigbewegingen is erg laag. Er kan, zonder verdere berekening, worden gesteld dat aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan.

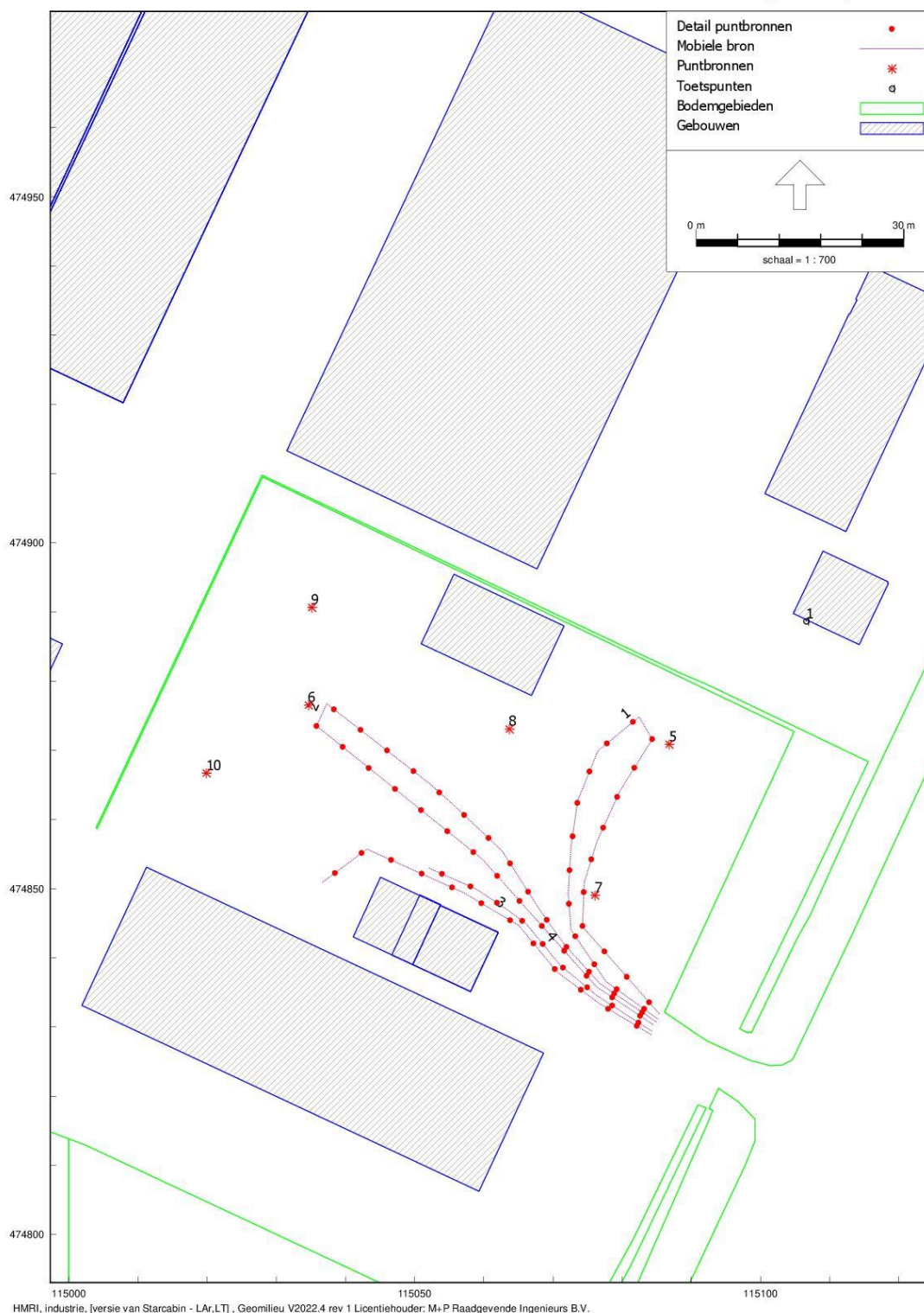
Bijlage A

Figuren



figuur 2 Plattegrond van de inrichting toekomstige situatie

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 3 grafische weergave rekenmodel

Bijlage B

Modelgegevens

Lijst van mobiele bronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	vrachtwagen	115085,17	474831,18	-3,5	1	5	1	--	--	65,1	72,8	84,2	91,1	91,7	90,8	92,1	92,5	83,7	99,0
2	vrachtwagen	115084,91	474830,77	-3,5	1	5	1	--	--	65,1	72,8	84,2	91,1	91,7	90,8	92,1	92,5	83,7	99,0
3	personenwagens	115084,19	474828,91	0	0,7	5	8	--	--	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
4	bestelbus	115084,26	474829,42	0	1	5	2	--	--	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0

Lijst van puntbronnen

Naam	Omschr.	X	Y	Mvld	H	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
5	vrachtwagen stationair laden/lossen	115086,79	474870,86	-3,5	1	0	360	63,1	70,8	82,2	89,1	89,7	88,8	90,1	90,5	81,7	97,0	12,53	--	--
6	vrachtwagen stationair laden/lossen	115034,67	474876,54	-3,5	1	0	360	63,1	70,8	82,2	89,1	89,7	88,8	90,1	90,5	81,7	97,0	15,57	--	--
7	vorkheftruck diesel	115076,05	474849,05	-3,5	1	0	360	71,0	82,6	90,9	91,8	96,4	96,7	95,8	90,5	80,7	102,3	13,8	--	--
8	vorkheftruck diesel	115063,68	474873,05	-3,5	1	0	360	71,0	82,6	90,9	91,8	96,4	96,7	95,8	90,5	80,7	102,3	13,8	--	--
9	vorkheftruck diesel	115035,16	474890,66	-3,5	1	0	360	71	82,6	90,9	91,8	96,4	96,7	95,8	90,5	80,7	102,3	13,8	--	--

Lijst van gebouwen (beperkte lijst)

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	kantoor Starcabin	115045,09	474851,66	-3,48	3,75	4	177,96	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2	kantoor starcabin	115058,1	474835,12	-3,48	6,65	4	87,04	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
3	kantoor starcabin	115046,71	474840,43	-3,48	8,15	4	31,9	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
4	De Loeten 5	115104,8	474889,75	-4,28	8,61	14	105,32	0 dB	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8



Lijst van ontvangerpunten

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	De Loeten 5	115106,59	474888,7	-4,28	Ja	1,5	--	--	--	--	--

Bijlage C

Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	De Loeten 5	50,3		--	--	50,3
5	vrachtwagen stationair laden/lossen	46,4	--	--	--	46,4
8	vorkheftruck diesel	44,9	--	--	--	44,9
7	vorkheftruck diesel	44,0	--	--	--	44,0
10	vorkheftruck diesel	37,2	--	--	--	37,2
9	vorkheftruck diesel	30,4	--	--	--	30,4
1	vrachtwagen	28,5	--	--	--	28,5
2	vrachtwagen	25,6	--	--	--	25,6
6	vrachtwagen stationair laden/lossen	22,7	--	--	--	22,7
3	personenwagens	21,6	--	--	--	21,6
4	bestelbus	20,5	--	--	--	20,5

Bijlage D

overzicht maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax}

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	De Loeten 5	1,50	69,9	--	--
5	vrachtwagen stationair laden/lossen		69,9	--	--
1	vrachtwagen		69,9	--	--
8	vorkheftruck diesel		66,7	--	--
7	vorkheftruck diesel		65,8	--	--
2	vrachtwagen		62,7	--	--
10	vorkheftruck diesel		59,0	--	--
4	bestelbus		55,2	--	--
9	vorkheftruck diesel		52,2	--	--
3	personenwagens		51,8	--	--
6	vrachtwagen stationair laden/lossen		49,2	--	--