

**Akoestisch onderzoek Ruigrok
Bloemenhandel BV te Hillegom in het
kader van de aanvraag van een
revisievergunning Wet milieubeheer**

M+P.RUIG.04.1.1

revisie 2

18 februari 2005



titel: Akoestisch onderzoek Ruigrok
Bloemenhandel BV te Hillegom in het
kader van de aanvraag van een
revisievergunning Wet milieubeheer

rapportnummer: M+P.RUIG.04.1.1

revisie: 2

datum: 18 februari 2005

opdrachtgever: Ruigrok Bloemenhandel BV
Noorderlaan 26
2182 GZ Hillegom

auteur: ing. R.A.O. Gijssel
gijssel@am.mp.nl

gezien door: R.L. Florentinus
florentinus@am.mp.nl

M+P Raadgevende ingenieurs bv
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
T 0297-320651
F 0297-325494
onderdeel van de Müller-BBM groep

www.mp.nl
info@am.mp.nl



© 2005 / M+P Raadgevende ingenieurs bv.

Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P Raadgevende ingenieurs bv (DNR 2005 Artikel 46).

SAMENVATTING

In opdracht van Ruigrok Bloemenhandel BV te Hillegom is door M+P Raadgevende ingenieurs akoestisch onderzoek verricht in het kader van de aanvraag van een revisievergunning Wet milieubeheer. De aanvraag van de vergunning geschiedt in het kader van de actualisatie van de bedrijfssituatie.

Op de inrichting worden siergewassen gekweekt, geverfd, ingepakt, verhandeld en afgevoerd.

Toetsing van de berekende waarden aan de vigerende geluidsvoorwaarden leert dat hieraan wordt voldaan.

De geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder is lager dan de geldende voorkeursgrenswaarde.

INHOUD

SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	4
2 GELUIDSMETINGEN	5
3 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSITUATIE	6
4 VIGERENDE GELUIDSVOORWAARDEN	8
5 METHODE OVERDRACHTSBEREKENINGEN	9
6 BEREKENINGSRESULTATEN	11
7 INDIRECTE HINDER	13
BIJLAGE A Figuren	14
BIJLAGE B uitwerking meetresultaten	19
BIJLAGE C berekening bedrijfsduurcorrectie voertuigen	21
BIJLAGE D modelgegevens	23
BIJLAGE E bijdrageanalyse	28

1 INLEIDING

In opdracht van Ruigrok Bloemenhandel BV te Hillegom is door M+P Raadgevende ingenieurs akoestisch onderzoek verricht in het kader van de aanvraag van een revisievergunning Wet milieubeheer. De aanvraag van de vergunning geschiedt in het kader van de actualisatie van de bedrijfssituatie.

In figuur 1 is de situatie weergegeven.

2 GELUIDSMETINGEN

Op 21 december 2004 zijn ter plaatse geluidsmetingen verricht op basis waarvan het geluidsvermogen van de betreffende geluidsbronnen is bepaald conform de methoden II.2 (geconcentreerde bron), II.3 (aangepast meetvlak) en II.7 (uitstraling gebouwen) uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999).

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

Precisie geluidsniveaumeter RION NA 27

Ijkbron Aksud F83, nr.5117

Bij de volgende geluidsbronnen zijn geluidsmetingen verricht:

- de perscontainer achter de hal
- binnenniveau in de drooghal
- binnenniveau in de inpakhallen

In bijlage B is de uitwerking van de geluidsmetingen gegeven.

De gegevens van de koelinstallaties op het dak zijn gebaseerd op opgave van de leverancier.

De geluidsgegevens van de overige bronnen worden ontleend aan geluidsrapport M+P.RUIG.98.1.1, revisie 2, d.d. 4 mei 1999.

3 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

Op de inrichting worden siergewassen gekweekt, geverfd, ingepakt, verhandeld en afgevoerd. In figuur 2 is de plattegrond van de inrichting gegeven.

Op de inrichting kan in principe volcontinu worden doorgewerkt (24 uur per etmaal). Deze situatie is maatgevend voor de geluidsemissie naar de omgeving en wordt verder in dit onderzoek behandeld.

De belangrijkste geluidsbronnen zijn:

- de tractoren
- de vrachtwagens voor afvoer van gereed product
- de geluidsemissie uit de drooghal, waar de geverfde producten worden gedroogd
- de heftruck voor het lossen van de aanvoer en overige activiteiten achter de hal

De drooghal is opgebouwd uit stalen gevelpanelen, voorzien van een thermisch isolatiepakket en een dak uit enkel glas. De gevels zijn voorzien van een voorzetwand opgebouwd uit kalkzandsteen. Hiermee is de geluidsafstraling van de gevels niet meer relevant. Het gemeten binnenniveau met alle droogventilatoren in bedrijf bedraagt 85 dB(A). Het geluidsvermogen van de relevante afstralende dakdelen is berekend in bijlage B.

Het geluidsniveau in de inpakhallen ligt tussen 70 en 75 dB(A). Geluidsemissie van deze hallen is derhalve niet relevant.

De compressor staat inpandig opgesteld en is niet relevant voor de geluidsemissie naar de omgeving, evenals de opslaghallen.

De koelunits op het dak van de expeditie hal hebben volgens opgave van de leverancier op 10 m afstand een geluidsniveau van 45 dB(A). Omgerekend betekent dit een geluidsvermogen van circa 75 dB(A), waarmee ze, in combinatie met een beperkte bedrijfsduur, niet relevant zijn voor de geluidsemissie naar de omgeving.

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/aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1	Koelmotor achter	82	-	100%	90%	80%
2-4	Vrachtwagen	103	108	25st	10st	6st
6-11	Tractor	105	108	16 st	6 st	3 st
15-19	Drooghal	83	-	100%	100%	100%
25	Personenwagen voor	93	100	10x1min	-	-
21-29	Personenwagen achter	93	100	10st	5st	5st
30	Heftruck	92	110	20%	-	-
31	Perscontainer	90	-	1 uur	-	-

In bijlage C is de berekening opgenomen van de bedrijfsduurcorrectie van de mobiele bronnen. In bijlage D is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

4 VIGERENDE GELUIDSVOORWAARDEN

In de vigerende Wet milieubeheervergunning van het bedrijf zijn onder meer de volgende geluidsvoorwaarden opgenomen:

Geluid:

Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}), 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:

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

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op deze punten 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).

In het onderhavige onderzoek wordt gerekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt in langtijd gemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$). Dit is binnen kleine marges vergelijkbaar met het vroeger gehanteerde equivalente geluidsniveau.

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:

$$L_i = L_{WR} - \sum D$$

met:

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:

$$D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$$

met:

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:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

met:

$L_{Aeqi,LT}$	=	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:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

met:

$L_{Ari,LT}$	=	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:

$$L_{Ar,LT} = 10 \cdot \text{LOG} \left(\sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right)$$

met:

$L_{Ar,LT}$	=	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
-------------	---	--------------------------------------

In bijlage D zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 3 en 4 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 de omliggende woonbebouwing in de directe nabijheid van de inrichting. Tevens zijn twee controlepunten nabij de inrichting opgenomen. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3.

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

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

Immissiepunten	Nummer	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
Noorderlaan 30	1	39	39	35	45
Noorderlaan 30	2	38	38	35	45
Noorderlaan 21	3	34	34	31	41
Noorderlaan 22	5	34	32	29	39

Uit tabel II blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{etmaal} = 45$ dB(A) bedraagt.

In bijlage E is de bijdrageanalyse gegeven.

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.

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

Immissiepunten	Nummer	Geluidsniveau $L_{A,max}$ in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
Noorderlaan 30	1	58	58	58
Noorderlaan 30	2	58	58	58
Noorderlaan 21	3	52	52	52
Noorderlaan 22	5	50	50	50

Uit tabel III blijkt dat de maximaal optredende geluidsbelasting bij de omliggende woningen $L_{A,max} = 58$ dB(A) bedraagt in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. De geluidspieken worden veroorzaakt door de vrachtwagens en de tractoren.



Toetsing van de berekende waarden aan de vigerende geluidsvoorwaarden leert dat hieraan wordt voldaan.

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 tengevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de weg Noorderlaan. De hinder is berekend voor de situatie dat alle inrichtingsgebonden verkeer in oostelijke richting wegrijdt of uit oostelijke richting aankomt.

Gerekend is met de volgende aantallen voertuigen:

- dagperiode: 25 x vrachtwagen, 20 x personenwagen, waarvan er 10 achterom rijden;
- avondperiode: 10 x vrachtwagen, 5 x personenwagen (allen achterom);
- nachtperiode: 6 x vrachtwagen, 5 x personenwagen (allen achterom).

Met een geluidsvermogen voor het vrachtverkeer van $L_{WA} = 103$ dB(A), voor een personenwagen van $L_{WA} = 93$ dB(A) en een gemiddelde rijdsnelheid van 25 km/h wordt de in tabel IV gegeven geluidsbelasting berekend.

tabel IV *equivalente geluidsbelasting tengevolge van indirecte hinder*

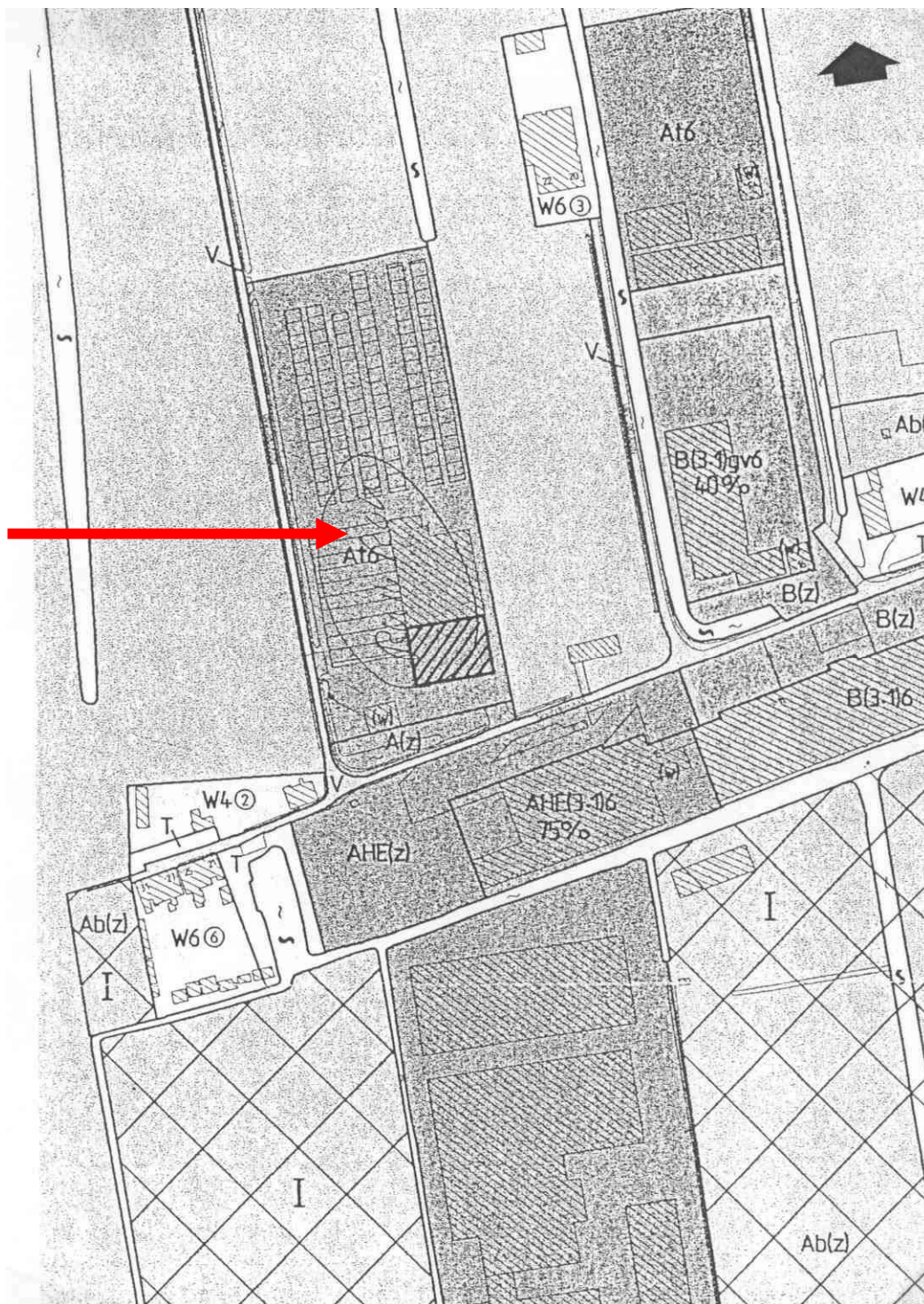
Immissiepunten	Nummer	Equivalente geluidsniveaus $L_{A,eq}$ in dB(A)			Eetmaalwaarde in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
Noorderlaan 30	1	38	40	36	46
Noorderlaan 30	2	33	34	30	40
Noorderlaan 21	3	30	30	26	36
Noorderlaan 22	5	24	25	20	30

De berekende waarden liggen onder de in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde ($L_{Aeq} \leq 50/45/40$ dB(A)).

In figuur 4 is het rekenmodel voor de indirecte hinder grafisch weergegeven.

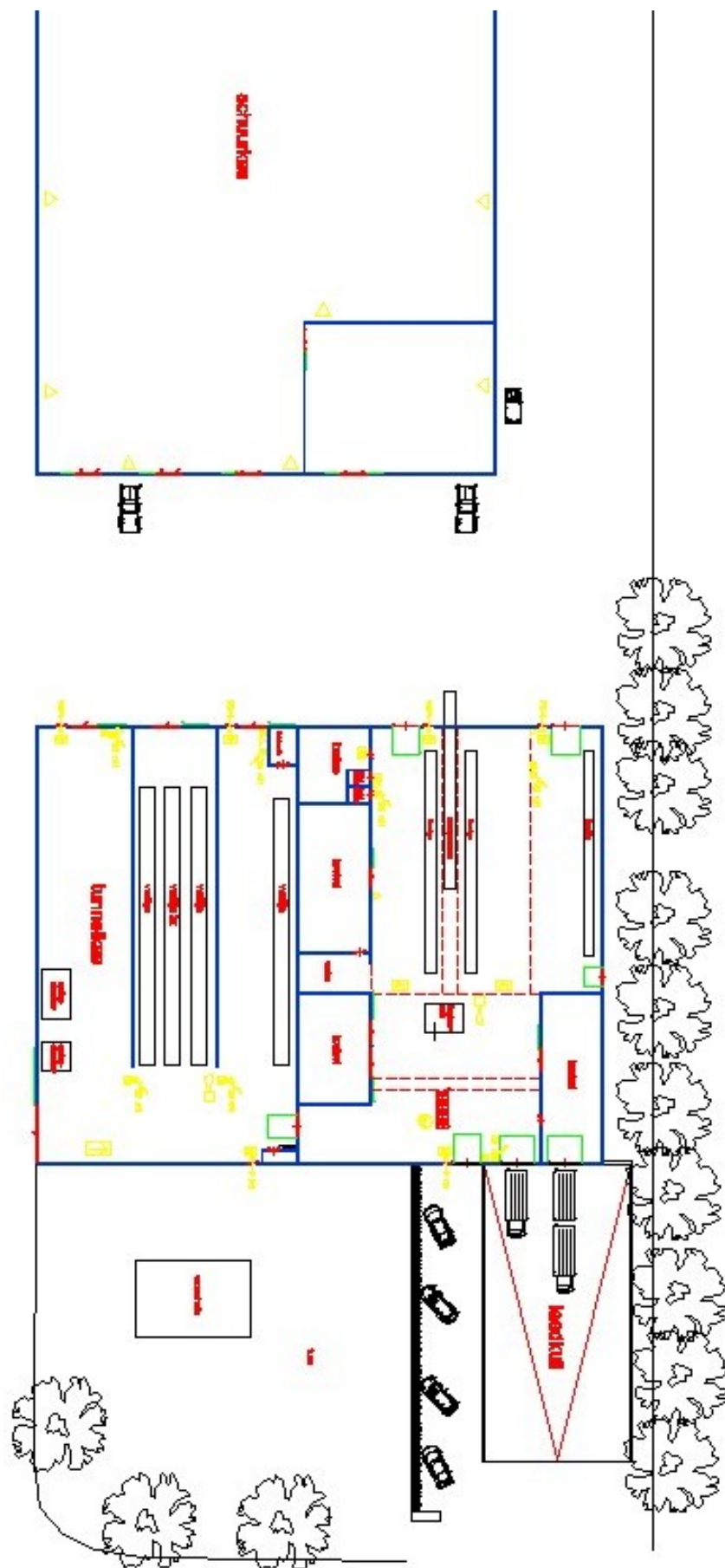


BIJLAGE A Figuren



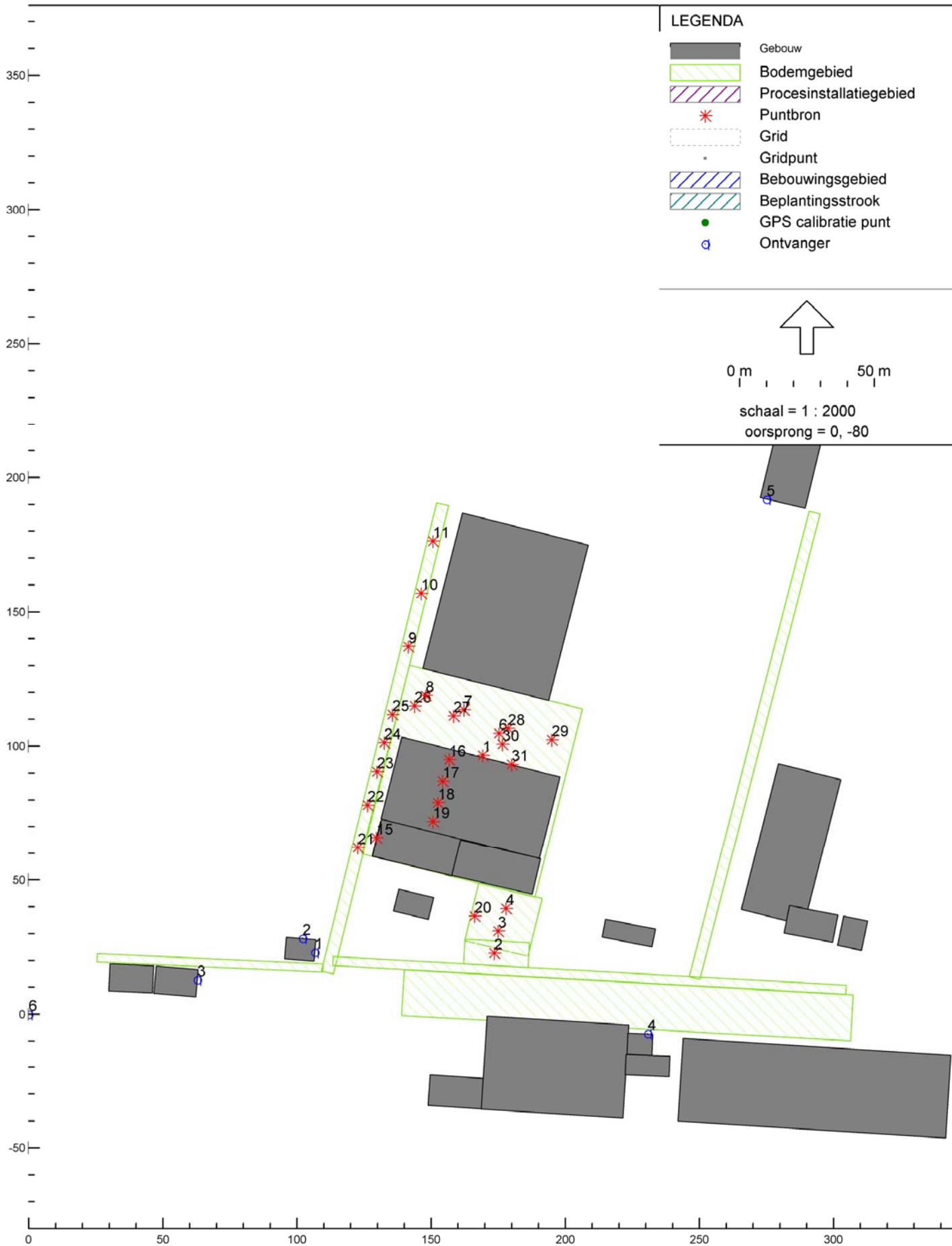
figuur 1 **Situering van de inrichting**





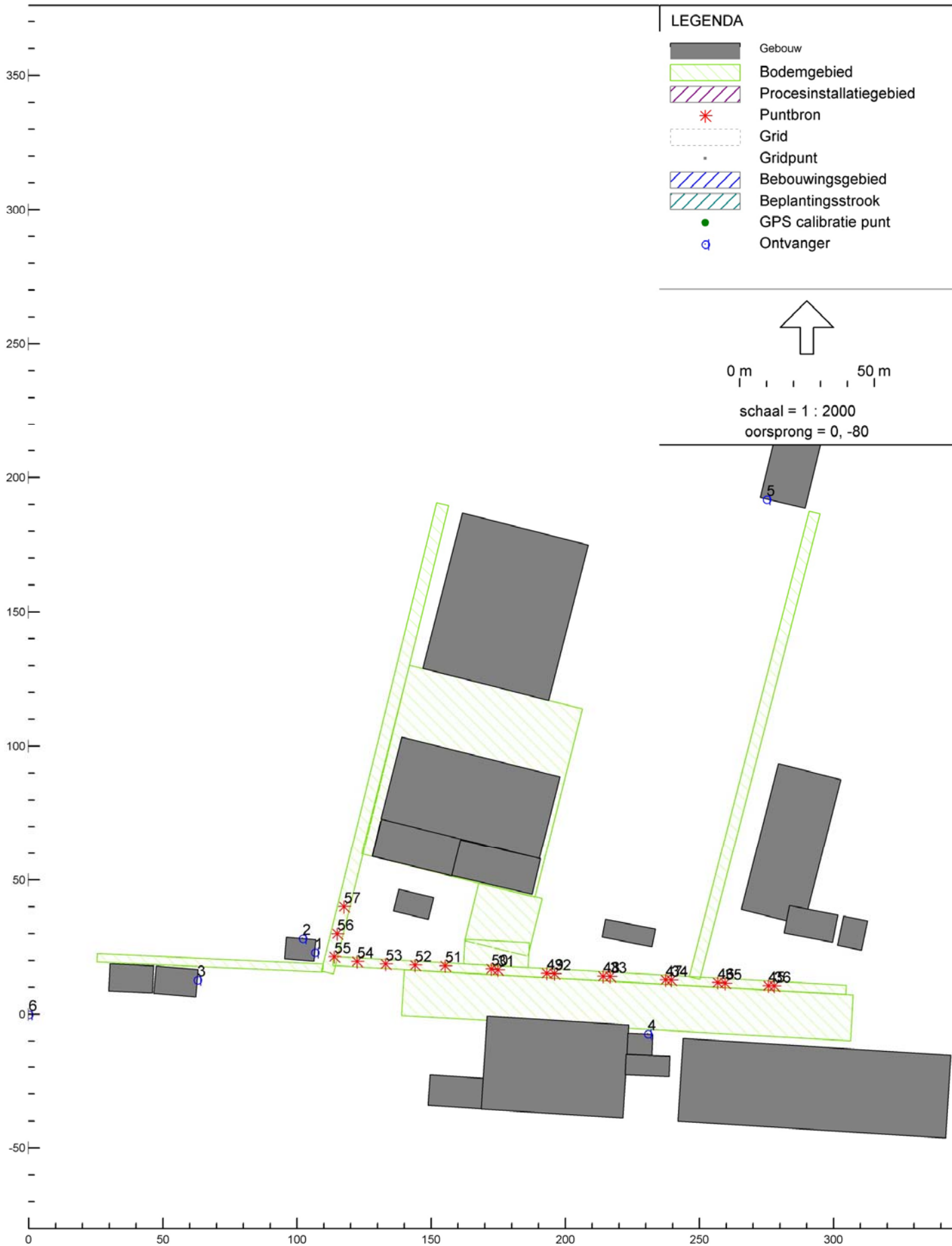
figuur 2 plattegrond van de inrichting





figuur 3 rekenmodel





Industrielawaai - IL, RUIG981.IST - Ruigrok te Hillegom bloembollenbedrijf - Eerste model [G:\PROJEC~1\2004\ruig041\geonoise], Geonoise V4.03

figuur 4 rekenmodel indirecte hinder





BIJLAGE B uitwerking meetresultaten

Projectnummer

RUIG.04.1
drooghal

Versie 05 mei 2003

Binnenniveau

Binnenniveau Gebouw...		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Aangehouden spectrum	85 dB(A)	-40	-26,0	-16,0	-9,0	-6,0	-5,0	-7,0	-12,0	-19,0	
Binnenniveau L_p		45,0	59,0	69,0	76,0	79,0	80,0	78,0	73,0	66,0	85,0

Geluiduitstralende wanddelen

Dak, enkel glas		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie diffuus binnenveld C_d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Correctie inpandige isolatie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Geluidisolatie wanddeel R		8,0	12,0	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	28,0	30,0	
Geluidvermogen wanddeel L_w	750 m ²	61,8	71,8	74,8	77,8	77,8	74,8	70,8	69,8	60,8	83,4
L_w per gemodelleerde bron	4 bronnen	55,7	65,7	68,7	71,7	71,7	68,7	64,7	63,7	54,7	77,4

deur zijgevel		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie diffuus binnenveld C_d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Correctie inpandige isolatie		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Geluidisolatie wanddeel R		8,0	12,0	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	28,0	30,0	
Geluidvermogen wanddeel L_w	16 m ²	42,0	52,0	55,0	58,0	58,0	55,0	51,0	50,0	41,0	63,7
L_w per gemodelleerde bron	1 bronnen	42,0	52,0	55,0	58,0	58,0	55,0	51,0	50,0	41,0	63,7

bronvermogensbepaling op basis van geconcentreerde bron

rekenblad versie 14-jan-2004

projectgegevens

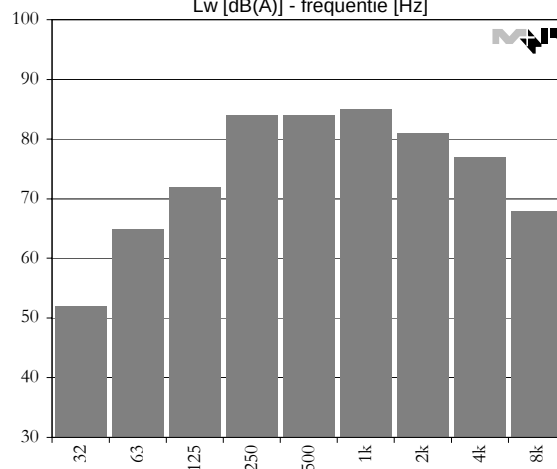
projectnummer RUIG.04.1
locatie Hillegom
gemeten door RG/ES
meetdatum/tijdstip 21-12-2004

bron- en meetgegevens

brontype perscontainer
bronid.
windricht.
afstand R [m] 5,0

perscontainer

L_w [dB(A)] - frequentie [Hz]



octaafband	[Hz]	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
L_p	[dB(A)]	29,0	42,0	49,0	61,0	61,0	62,0	58,0	54,0	45,0	67,1
D_{geo}	[dB]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
$-D_{bodem}$	[dB]	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
D_{lucht}	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_w	[dB(A)]	52,0	65,0	72,0	84,0	84,0	85,0	81,0	77,0	68,0	90,1



BIJLAGE C

**berekening bedrijfsduurcorrectie
voertuigen**

DAG 07.00 - 19.00	PuntBron	Aantal	Afstand	Snelheid	Tijd per	C _b	Correctie	Ingevoerd
Voertuig	Nummer	Voertuigen v.v.	tussen PuntBronnen [m]	[km/h]	per PuntBron [sec]	per PuntBron [dB]	L _w [dB]	C _b [dB]
vrachtwagens voor	2-4	50	7	10	126	-25,4		-25,4
tractoren	6-11	32	20	10	230	-22,7		-22,7
personenwagens voor	20	20	60	10	432	-20,0		-20,0
personenwagens achter	21-29	20	15	10	108	-26,0		-26,0
indirecte hinder								
vrachtwagens voor	31-36	50	17	25	122	-25,5		-25,5
personenwagens voor	45-51	40	17	25	98	-26,4		-26,4
personenwagens achter	52-57	20	10	25	29	-31,8		-31,8

AVOND 19.00 - 23.00	PuntBron	Aantal	Afstand	Snelheid	Tijd per	C _b	Correctie	Ingevoerd
Voertuig	Nummer	Voertuigen v.v.	tussen PuntBronnen [m]	[km/h]	per PuntBron [sec]	per PuntBron [dB]	L _w [dB]	C _b [dB]
vrachtwagens voor	2-4	20	7	10	50	-24,6		-24,6
tractoren	6-11	12	20	10	86	-22,2		-22,2
personenwagens voor	20	0	15	60	0	-99,0		-99,0
personenwagens achter	26-29	10	15	10	54	-24,3		-24,3
indirecte hinder								
vrachtwagens voor	31-36	20	17	25	49	-24,7		-24,7
personenwagens voor	45-51	10	17	25	24	-27,7		-27,7
personenwagens achter	52-57	10	10	25	14	-30,0		-30,0

NACHT 23.00 - 07.00	PuntBron	Aantal	Afstand	Snelheid	Tijd per	C _b	Correctie	Ingevoerd
Voertuig	Nummer	Voertuigen v.v.	tussen PuntBronnen [m]	[km/h]	per PuntBron [sec]	per PuntBron [dB]	L _w [dB]	C _b [dB]
vrachtwagens voor	2-4	12	7	10	30	-29,8		-29,8
tractoren	6-11	6	20	10	43	-28,2		-28,2
personenwagens voor	20	0	15	60	0	-99,0		-99,0
personenwagens achter	26-29	10	15	10	54	-27,3		-27,3
indirecte hinder								
vrachtwagens voor	31-36	12	17	25	29	-29,9		-29,9
personenwagens voor	45-51	10	17	25	24	-30,7		-30,7
personenwagens achter	52-57	10	10	25	14	-33,0		-33,0



BIJLAGE D modelgegevens

Lijst van gebouwen													
Id	Omschr.	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	Mvld	Hoogte	Refl.	Cp	Koppel1	Koppel2
1	Ruigrok	128,0	58,8	187,6	44,6	190,8	58,0	0,0	5,0	0,8	0,0	4	--
10	bedrijvennoorderlaan 15	221,5	-38,9	168,6	-35,6	170,8	-0,7	0,0	8,0	0,8	0,0	11	9
11	woning noorderlaan 15	222,3	-22,8	238,7	-23,6	239,0	-15,7	0,0	8,0	0,8	0,0	10	12
12	woning noorderlaan 15	223,0	-14,9	232,2	-15,3	232,6	-7,5	0,0	4,0	0,8	0,0	11	10
13	bedrijven noorderlaan 11	241,9	-40,0	341,7	-46,3	343,7	-15,3	0,0	8,0	0,8	0,0	10	--
2	ruigrok bewerkingshal	139,0	103,4	198,0	88,5	190,3	58,0	0,0	4,0	0,8	0,0	--	--
20	gebouwtje	213,7	28,7	232,3	25,1	233,6	31,7	0,0	2,5	0,8	0,0	--	--
22	noorderlaan 20-22	272,7	192,6	289,4	188,5	296,4	217,4	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
23	bedrijf noorderlaan 18	279,4	93,5	265,6	39,0	288,9	33,1	0,0	8,0	0,8	0,0	24	--
24	bedrijf noorderlaan 18	299,6	26,7	281,5	30,3	283,5	40,5	0,0	5,0	0,8	0,0	23	--
25	woning noorderlaan 16	301,4	25,7	310,4	23,8	312,7	34,7	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
26	containers Ruigrok	146,9	129,0	193,8	117,0	208,6	174,9	0,0	3,5	0,8	0,0	--	--
4	Ruigrok bewerkingshal spu	157,6	51,6	128,1	58,8	139,0	103,2	0,0	4,5	0,8	0,0	--	--
5	Ruigrok prive woning	135,9	38,5	148,9	35,3	150,9	43,3	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
6	woning noorderlaan 28	106,3	19,7	95,3	20,6	96,0	28,7	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
7	woningen noorderlaan 21-2	63,1	16,6	47,5	18,0	46,6	7,7	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
8	woningen noorderlaan 27-3	46,1	7,9	46,6	18,0	30,3	18,8	0,0	8,0	0,8	0,0	--	--
9	bedrijvennoorderlaan 15	148,8	-34,1	168,8	-35,4	169,6	-24,2	0,0	8,0	0,8	0,0	10	--

Lijst van bodemgebieden, standaard bodemfactor = 1								
Id	Omschr.	X1	Y1	X2	Y2	X4	Y4	Bodem
14	noorderlaan	25,4	19,5	109,6	15,7	25,6	22,6	0,0
15	eigen weg Ruigrok	109,1	16,1	152,0	190,6	113,6	15,0	0,0
16	noorderlaan	113,3	18,1	304,6	7,4	113,5	21,5	0,0
17	terrein Ruigrok	124,1	59,8	141,9	130,2	188,6	43,5	0,0
18	terrein Ruigrok	167,8	48,8	191,3	43,0	162,5	27,4	0,0
19	bedrijventerrein	139,9	16,6	307,3	7,1	139,0	-0,4	0,0
21	noorderlaan	250,2	12,9	294,9	186,5	246,2	14,0	0,0
27	terrein Ruigrok oprit	162,1	18,7	186,1	17,4	162,6	27,9	0,0

Lijst van ontvangers											
Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Koppel Id
1	woning noorderlaan 30	106,7	23,0	0,0	5,0	--	--	--	--	--	6
2	woning noorderlaan 30	102,1	28,3	0,0	5,0	--	--	--	--	--	6
3	woning noorderlaan 21	62,9	12,8	0,0	5,0	--	--	--	--	--	7
5	woning noorderlaan 22	275,0	191,9	0,0	5,0	--	--	--	--	--	22

Lijst van puntbronnen - geometrie											
Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	DI	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	koelmotor	169,3	96,6	0,0	0,5	--	--	360,0/0,0	0,0	0,5	0,9
2	vrachtwagen	173,6	22,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,4	24,6	29,8
3	vrachtwagen	174,9	30,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,4	24,6	29,8
4	vrachtwagen	178,0	39,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,4	24,6	29,8
6	landbouwtrekker	175,3	104,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
7	landbouwtrekker	162,3	113,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
8	landbouwtrekker	148,0	118,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
9	landbouwtrekker	141,4	137,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
10	landbouwtrekker	146,3	156,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
11	landbouwtrekker	150,6	176,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	22,7	22,2	28,2
15	deur zijgevel spuitrij	129,6	65,9	0,0	2,7	1	--	360,0/0,0	0,0	0,0	0,0
16	dak spuitrij	156,8	95,0	4,5	0,1	--	--	360,0/0,0	0,0	0,0	0,0
17	dak spuitrij	154,3	87,0	4,5	0,1	--	--	360,0/0,0	0,0	0,0	0,0
18	dak spuitrij	152,5	79,0	4,5	0,1	--	--	360,0/0,0	0,0	0,0	0,0
19	dak spuitrij	150,7	72,0	4,5	0,1	--	--	360,0/0,0	0,0	0,0	0,0
20	personenwagen voor	166,2	36,5	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	20,0	--	--
21	personenwagen achter	122,7	62,1	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
22	personenwagen achter	126,3	78,0	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
23	personenwagen achter	129,9	90,5	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
24	personenwagen achter	132,6	101,3	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
25	personenwagen achter	135,5	111,8	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
26	personenwagen achter	143,9	115,0	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
27	personenwagen achter	158,3	111,3	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
28	personenwagen achter	178,7	106,6	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
29	personenwagen achter	195,0	102,4	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,0	24,3	27,3
30	vorkheftruck electrisch	176,6	100,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	7,8	--	--
31	perscontainer	180,0	93,2	0,0	1,5	2	--	360,0/0,0	10,8	--	--

Lijst van puntbronnen - bronvermogen											
Id	Omschr.	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA
1	koelmotor	35,1	48,6	59,8	66,3	72,9	77,6	76,6	69,7	59,7	81,4
2	vrachtwagen	27,9	72,9	82,9	89,9	95,9	95,9	93,9	91,9	94,9	102,1
3	vrachtwagen	27,9	72,9	82,9	89,9	95,9	95,9	93,9	91,9	94,9	102,1
4	vrachtwagen	27,9	72,9	82,9	89,9	95,9	95,9	93,9	91,9	94,9	102,1
6	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
7	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
8	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
9	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
10	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
11	landbouwtrekker	60,4	68,7	91,2	94,3	97,2	100,0	98,8	92,9	86,8	104,7
15	deur zijgevel spuiseterij	42,0	52,0	55,0	58,0	58,0	55,0	51,0	50,0	41,0	63,6
16	dak spuiseterij	55,7	65,7	68,7	71,7	71,7	68,7	64,7	63,7	54,7	77,3
17	dak spuiseterij	55,7	65,7	68,7	71,7	71,7	68,7	64,7	63,7	54,7	77,3
18	dak spuiseterij	55,7	65,7	68,7	71,7	71,7	68,7	64,7	63,7	54,7	77,3
19	dak spuiseterij	55,7	65,7	68,7	71,7	71,7	68,7	64,7	63,7	54,7	77,3
20	personenwagen voor	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
21	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
22	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
23	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
24	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
25	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
26	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
27	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
28	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
29	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
30	vorkheftruck electrisch	56,6	56,7	65,1	73,6	83,2	88,8	86,6	81,1	73,0	92,0
31	perscontainer	52,0	65,0	72,0	84,0	84,0	85,0	81,0	77,0	68,0	90,1

T.B.V. Berekening indirecte hinder

Lijst van puntbronnen - geometrie											
Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	DI	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
31	vrachtwagen indirecte hinder	174,9	16,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
32	vrachtwagen indirecte hinder	196,0	15,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
33	vrachtwagen indirecte hinder	216,8	14,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
34	vrachtwagen indirecte hinder	239,5	12,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
35	vrachtwagen indirecte hinder	259,6	11,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
36	vrachtwagen indirecte hinder	277,9	10,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	25,5	24,7	29,9
45	personenwagen	275,7	10,6	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
46	personenwagen	256,8	11,8	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
47	personenwagen	237,4	12,8	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
48	personenwagen	214,1	14,1	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
49	personenwagen	193,1	15,2	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
50	personenwagen	172,4	16,9	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
51	personenwagen	155,2	18,0	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	26,4	27,7	30,7
52	personenwagen achter	144,0	18,3	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0
53	personenwagen achter	133,0	18,7	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0
54	personenwagen achter	122,4	19,6	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0
55	personenwagen achter	113,9	21,4	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0
56	personenwagen achter	115,0	29,9	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0
57	personenwagen achter	117,5	40,0	0,0	0,7	--	--	360,0/0,0	31,8	30,0	33,0

T.B.V. Berekening indirecte hinder

Lijst van puntbronnen - bronvermogen											
Id	Omschr.	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA
31	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
32	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
33	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
34	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
35	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
36	vrachtwagen indirecte hinder	29,0	74,0	84,0	91,0	97,0	97,0	95,0	93,0	96,0	103,2
45	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
46	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
47	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
48	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
49	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
50	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
51	personenwagen	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
52	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
53	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
54	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
55	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
56	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1
57	personenwagen achter	59,5	74,5	78,5	79,5	84,5	89,5	86,5	81,5	78,5	93,1

BIJLAGE E bijdrageanalyse

Bijdrage van de groepen op immissiepunt 1 op 5m hoogte zonder gevelreflectie								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Groep	tractor		34,2	34,6	28,6	39,7	59,4	
Groep	autos achter		29,0	30,6	27,6	37,7	55,7	
Groep	vrachtwagens voor		31,6	32,3	27,1	37,4	57,7	
18	dak spuitelij	0,1	26,2	26,2	26,1	36,2	27,7	1,5
17	dak spuitelij	0,1	25,9	25,9	25,9	35,9	27,7	1,8
19	dak spuitelij	0,1	25,5	25,5	25,5	35,5	26,6	1,1
16	dak spuitelij	0,1	25,3	25,3	25,3	35,3	27,4	2,1
15	deur zijgevel spuitelij	2,7	20,2	20,2	20,2	30,2	20,2	0,0
1	koelmotor	0,5	19,6	19,1	18,7	28,7	21,7	2,2
20	personenwagen voor	0,7	24,6	--	--	24,6	44,9	0,3
30	vorkheftruck electrisch	1,0	23,7	--	--	23,7	33,6	2,1
31	perscontainer	1,5	22,2	--	--	22,2	34,8	1,8
Totalen			38,6	38,8	35,4	45,5	62,7	

Bijdrage van de groepen op immissiepunt 2 op 5m hoogte zonder gevelreflectie								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Groep	tractor		33,5	34,0	28,0	39,0	58,6	
Groep	autos achter		29,4	31,1	28,1	38,1	56,0	
Groep	vrachtwagens voor		31,1	31,9	26,7	36,9	57,4	
18	dak spuitelij	0,1	26,4	26,4	26,4	36,4	27,9	1,4
17	dak spuitelij	0,1	26,1	26,1	26,1	36,1	27,8	1,8
19	dak spuitelij	0,1	25,6	25,6	25,6	35,6	26,7	1,1
16	dak spuitelij	0,1	25,5	25,5	25,5	35,5	27,5	2,0
15	deur zijgevel spuitelij	2,7	20,1	20,1	20,1	30,1	20,1	0,0
1	koelmotor	0,5	20,0	19,5	19,1	29,1	22,2	2,1
30	vorkheftruck electrisch	1,0	24,3	--	--	24,3	34,2	2,1
20	personenwagen voor	0,7	24,2	--	--	24,2	44,8	0,6
31	perscontainer	1,5	22,4	--	--	22,4	35,0	1,8
Totalen			38,4	38,5	35,3	45,4	62,3	

Bijdrage van de groepen op immissiepunt 3 op 5m hoogte zonder gevelreflectie								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Groep	tractor		30,6	31,1	25,1	36,1	56,3	
Groep	autos achter		23,0	24,7	21,7	31,7	51,1	
17	dak spuitelij	0,1	21,5	21,5	21,5	31,5	24,3	2,8
16	dak spuitelij	0,1	21,5	21,5	21,5	31,5	24,4	3,0
18	dak spuitelij	0,1	21,4	21,4	21,4	31,4	24,1	2,7
19	dak spuitelij	0,1	19,9	19,9	19,9	29,9	22,4	2,6
Groep	vrachtwagens voor		23,3	24,1	18,9	29,1	51,0	
1	koelmotor	0,5	18,2	17,7	17,3	27,3	21,1	3,0
15	deur zijgevel spuitelij	2,7	13,6	13,6	13,6	23,6	14,1	0,5
30	vorkheftruck electrisch	1,0	21,7	--	--	21,7	32,4	2,9
31	perscontainer	1,5	19,4	--	--	19,4	32,9	2,7
20	personenwagen voor	0,7	11,8	--	--	11,8	34,1	2,3
Totalen			33,8	33,9	30,6	40,6	58,4	

Bijdrage van de groepen op immissiepunt 5 op 5m hoogte zonder gevelreflectie								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Groep	tractor		29,9	30,4	24,4	35,4	55,4	
1	koelmotor	0,5	22,8	22,3	21,9	31,9	25,9	3,1
30	vorkheftruck electrisch	1,0	30,3	--	--	30,3	40,9	2,8
19	dak spuitelij	0,1	20,2	20,2	20,2	30,2	23,7	3,5
18	dak spuitelij	0,1	17,8	17,8	17,8	27,8	21,3	3,5
17	dak spuitelij	0,1	17,7	17,7	17,7	27,7	21,1	3,4
16	dak spuitelij	0,1	16,9	16,9	16,9	26,9	20,2	3,3
Groep	autos achter		18,0	19,7	16,7	26,7	46,9	
Groep	vrachtwagens voor		18,5	19,3	14,1	24,3	47,3	
31	perscontainer	1,5	22,4	--	--	22,4	35,8	2,6
20	personenwagen voor	0,7	10,1	--	--	10,1	33,6	3,5
15	deur zijgevel spuitelij	2,7	-8,8	-8,8	-8,8	1,2	-5,8	3,0
Totalen			34,5	32,4	28,9	38,9	56,7	