



UTD

Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer

(Agrarische sector) Aanvulling aanvraag 12 juli 2007 met als zaaknummer 13 16 020

Aanvrager:

De Heenschoeve B.V.

Heibloem 2a

5541 RB Reusel

Auteur : J. de Groot

Datum : 12 juli 2007

Aangevuld: 10 juli 2008

concept definitief

Status : ☐ ☒

handtekening aanvrager

J.A.W. van den Borne

Hendrix UTD b.v. - Postbus 1 - 5830 MA Boxmeer - KvK: 16019743- btw nr: NL002909741B01, bank 46.96.29.436

Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer

(Agrarische sector) Aanvulling aanvraag 12 juli 2007 met als zaaknummer 13 16 020

Aanvrager:

De Heensehoeve B.V.

Heibloem 2a

5541 RB Reusel

Auteur : J. de Groot

Datum : 12 juli 2007

Aangevuld: 16 juli 2008

concept definitief

handtekening aanvrager

Status : ☐ ☒

J.A.W. van den Borne

Inhoudsopgave

Algemeen

1. Geur

1.1 individuele hinder

1.2 cumulatieve hinder

2. Energie

3. Luchtkwaliteit

4. Geluid

5. Water

6. Ammoniak

7. Bijlagen

Aanvullingen aanvraag milieuvergunning Heense Hoeve

Algemeen

Op 12 juli 2007 is de aanvraag milieuvergunning ingediend. In uw brief van 22 november 2007 met als kenmerk 1347997 verzoekt u om de aanvraag aan te vullen. In de tussentijdse periode heeft de gemeente Steenbergen haar geurverordening vast gesteld. Dit heeft als directe gevolg dat de voorgenomen activiteit, uit de aanvraag van 12 juli 2007, niet kan leiden tot vergunning verlening omdat de vastgestelde geurnormen overschreden worden.

In deze aanvulling op de aanvraag wordt de voorgenomen activiteit aangepast (variant op de voorgenomen activiteit: V1VA). In V1VA is de diameter van de luchtwasser verkleint wat als gevolg heeft dat de gemiddelde uittredesnelheid wordt verhoogd tot 3 m/s. Ook het emissiepunt wordt verlaagd tot 4,5 meter. Deze aanpassingen zorgen ervoor dat de gestelde geurnorm uit de geurverordening van de gemeente Steenbergen nergens wordt overschreden.

De overige veranderingen welke deze aanpassingen hebben, worden eveneens aangepast/aangevuld. Deze hebben betrekking op:

- Dimensionering luchtwassers
- Ammoniakdepositie op de bloemdijken.
- Verspreiding van fijn stof.
- Geluidemissie.
- Energieverbruik.

Daarnaast zullen nog enkele algemene zaken (water en landschap) aangevuld gaan worden. In bijlage 5 is het landschapsplan bijgevoegd.

1. Geur

1. De gemeente Steenbergen heeft de geurverordening vastgesteld. De maximale geurbelasting voor de woningen binnen de bebouwde kom is hierin vastgelegd op $0,61 \text{ Ou/m}^3$. Om aan de aangepaste geurnorm te voldoen is het noodzakelijk om de gemiddelde uittredesnelheid uit de luchtwasser te verhogen tot 3 meter per seconde. Deze verhoging wordt bereikt door verkleining van het uitstroomoppervlak. Daarnaast is voor een iets andere opstelling van de luchtwassers gekozen. De luchtwasser wordt feitelijk onder de kap geschoven. Concreet betekent dit dat de emissiepunthoogte gaat dalen tot 4500mm + peil.
2. De uitstroomopening van de luchtwassers en de uittredesnelheden kwamen niet met elkaar overeen. De uittredesnelheden zijn aangepast, zie onderstaande tabel 1.1. In de aanvullingen voor ammoniak, geur en luchtkwaliteit wordt nader toegelicht dat deze aanpassing van de uittredesnelheid geen (significante) invloed heeft op de verspreiding van ammoniak, geur en fijn stof.

Tabel 1.1: Correctie uittredesnelheden

Stal	Diameter	Gecorrigeerde uittredesnelheid
1	2,0	2,55 3
2	2,1	2,84 3
3	2,1	3,12 3
4	2,1	3,12 3
5	2,1	2,84 3
6	1,9	2,55 3

De diameter van is kleiner dan de standaard diameter (3,2 meter). Reden voor verkleining van de diameter is om de geurbelasting op de bebouwde kom onder de norm van $0,61 \text{ Ou/m}^3$ te houden.

Tabel 1.2: Berekening oppervlakte uitstroomopening:

Kap nr.	Aantal dieren	Gemiddelde ventilatiebehoefte per dier (m ³ /uur)	Gemiddeld te ventileren (m ³ /uur)	Uittredesnelheid (m/s)	Oppervlakte emissiepunt (m ²)
1	1.056	31	32.736	3	3,03
2	1.152	31	35.712	3	3,30
3	1.248	31	38.688	3	3,58
4	1.248	31	38.688	3	3,58
5	1.152	31	35.712	3	3,30
6	1.008	31	31.248	3	2,89

Het gewijzigde dimensioneringsoverzicht van de luchtwassers is opgenomen in bijlage 2.

1.1 Individuele geurberekeningen aangevraagde activiteit (V1VA)

Omdat de uittredesnelheden gecorrigeerd zijn naar hogere uittredesnelheden is als gevolg hiervan een positief effect te verwachten. Om te kunnen beoordelen of hiermee aan de geurverordening van de gemeente Steenbergen voldaan kan worden is de geurverspreidingsberekening voor de variant op de voorgenomen activiteit (v1va) opnieuw uitgevoerd met V-stacks vergunningen.

Naam van de berekening: V1VA

Gemaakt op: 1-07-2008 16:19:08

Rekentijd: 0:00:12

Naam van het bedrijf: Borne Heensehoeve V1VA

Berekende ruwheid: 0,130 m

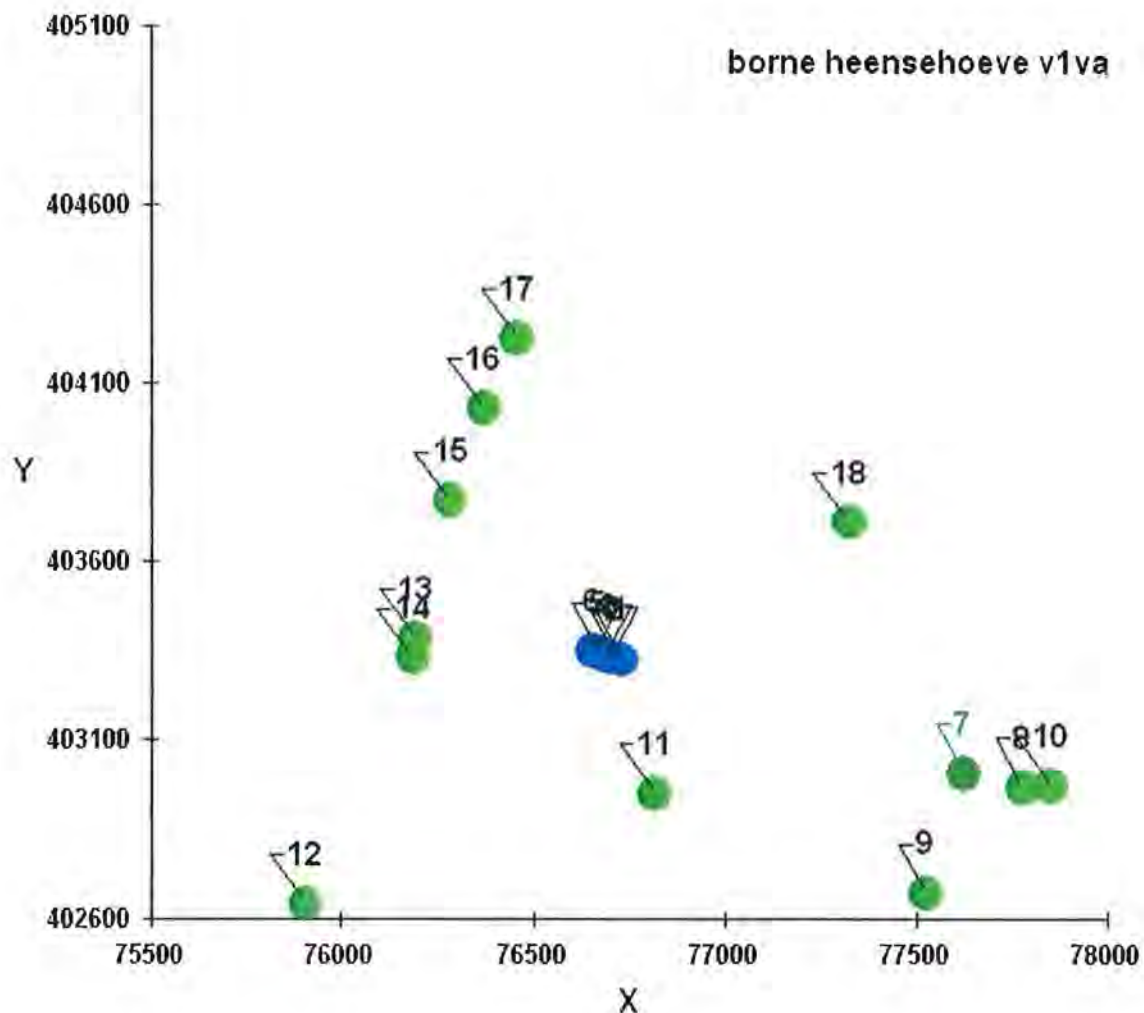
Meteo station: Schiphol

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coörd.	Y-coörd.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	stal 1	76 733	403 321	4,5	4,8	2,0	3,00	7 286
2	stal 2	76 717	403 326	4,5	4,8	2,1	3,00	7 949
3	stal 3	76 703	403 331	4,5	4,8	2,1	3,00	8 611
4	stal 4	76 687	403 337	4,5	4,8	2,1	3,00	8 611
5	stal 5	76 673	403 341	4,5	4,8	2,1	3,00	7 949
6	stal 6	76 657	403 347	4,5	4,8	1,9	3,00	6 955

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
7	heensedijk 19	77 625	403 005	0,61	0,56
8	heensedijk 49	77 780	402 965	0,61	0,45
9	langeweg 3	77 527	402 669	0,61	0,54
10	camping de uitkijk	77 856	402 969	0,61	0,42
11	langeweg 1	76 820	402 947	8,00	4,34
12	heensemolenweg 23	75 906	402 640	8,00	0,40
13	heensemolenweg 8	76 196	403 380	8,00	2,53
14	heensemolenweg 6	76 188	403 327	8,00	2,83
15	heensemolenweg 27	76 286	403 766	8,00	1,46
16	heensemolenweg 29	76 374	404 027	8,00	1,26
17	heensemolenweg 33	76 462	404 224	8,00	0,90
18	heensedijk 15	77 327	403 709	8,00	0,88



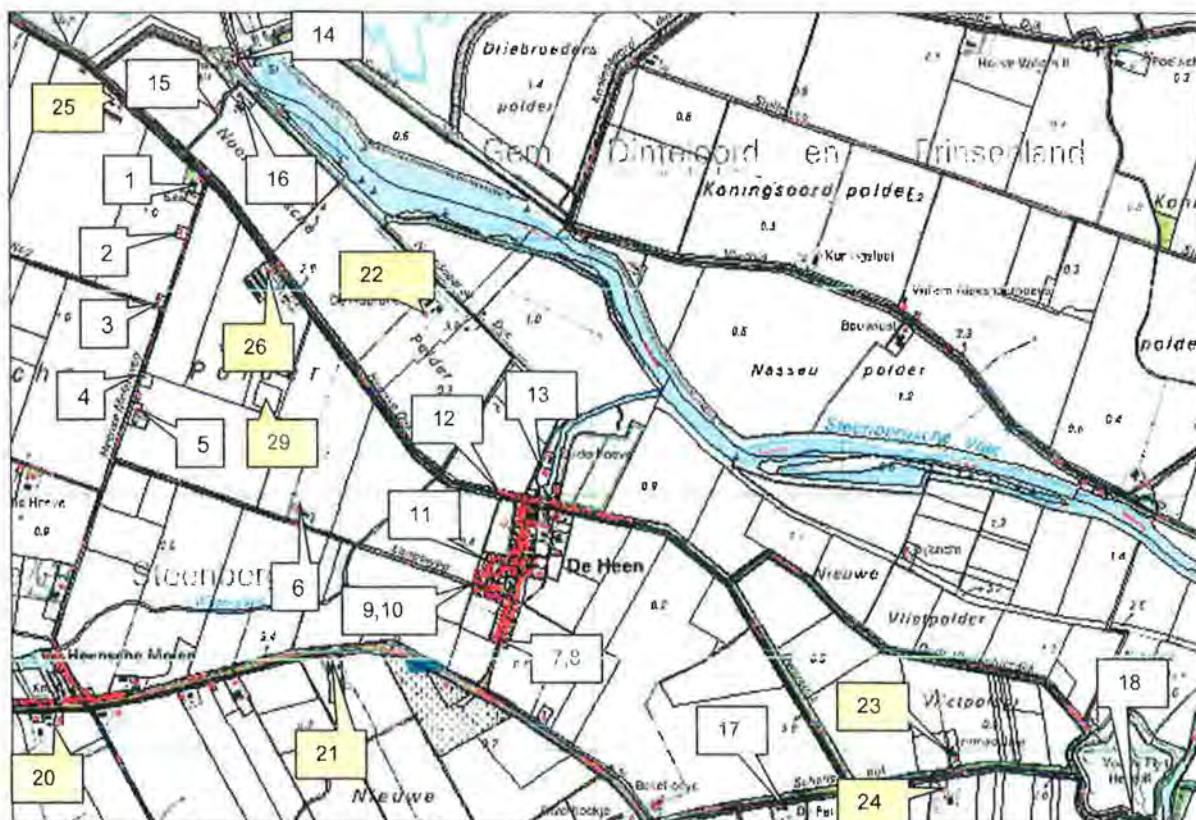
1.2 Cumulatieve geurberekeningen

Gebiedsvisie en berekeningen V-stacks gebied

Na het gereedkomen en indienen van het MER zijn door DHV B.V. in opdracht van de Gemeente Steenbergen cumulatieve geurberekeningen uitgevoerd met het programma V-stacks gebied. Deze geurberekeningen dienen als basis voor de gebiedsvisie en de Verordening Wet geurhinder en veehouderij die door de Gemeenteraad is vastgesteld. De resultaten van de geurberekeningen geven inzicht in de achtergrondbelasting van geur met en zonder de bijdrage van de Heense Hoeve. De uitkomsten van de berekeningen zijn echter wel gebaseerd op alle intensieve veehouderijen binnen een afstand van 2 km tot het gebied waarvoor het aanhoudingsbesluit is genomen.

Uitgangsgegevens V-stacks gebied

In deze paragraaf worden de uitgangsgegevens weergegeven en toegelicht die in de V-stacks gebied berekeningen van DHV B.V. zijn gebruikt. In figuur 1.1 wordt de ligging van de geurgevoelige objecten en intensieve veehouderijen, zoals die zijn meegenomen in de V-stacks gebied berekeningen, weergegeven. De aanduidingen met cijfers in het figuur corresponderen met de cijfers in tabel 1.1, 1.2 en 1.3.



Figuur 1.1: Ligging geurgevoelige objecten en intensieve veehouderijen

In tabel 1.3 worden geurgevoelige objecten weergegeven in de omgeving van het gebied rondom de Heense Hoeve en het gebied waarvoor het aanhoudingsbesluit in het kader van de Wet geurhinder en veehouderij is genomen. Niet alle geurgevoelige objecten zijn hierin meegenomen, maar de effecten van de cumulatieve geurhinder kunnen wel herleid worden uit de uitkomsten van de V-stacks gebied berekeningen.

Tabel 1.3: Geurgevoelige objecten, Gebiedsvisie De Heen (bron: DHV BV)

Object nr	IDNR	X	Y	NORM OU	Adres	binnen/buiten gebied aanhoudingsbesluit
1	4	76462	404224	8	Heense Molenweg 33	binnen
2	5	76374	404027	8	Heense Molenweg 29	binnen
3	6	76286	403766	8	Heense Molenweg 27	binnen
4	7	76196	403380	8	Heense Molenweg 8	buiten
5	8	76188	403327	8	Heense Molenweg 6	buiten
6	14	76820	402947	8	Langeweg 1	buiten
7	171	77611	402424	0,61	Dorpsweg 5	buiten
8	172	77641	402408	0,61	Dorpsweg 2	buiten
9	173	77527	402628	0,61	Langeweg 2	buiten
10	174	77527	402669	0,61	Langeweg 3	buiten
11	175	77600	402748	0,61	Schutbocht 12	binnen
12	176	77625	403005	0,61	Heensedijk 19	binnen
13	177	77810	403081	0,61	Heense Haven 51	binnen
14	20	76585	404671	8	Noord Heensedijk 8	binnen
15	21	76513	404496	8	Beneden Sasweg 1	binnen
16	22	76619	404550	8	Beneden Sasweg 6	binnen
17	26	78783	401743	8	Schansdijk 2	buiten
18	29	80135	401751	8	Schansdijk 5	binnen

In tabel 1.4 worden de intensieve veehouderijen weergegeven in de omgeving van het gebied waarvoor destijds het aanhoudingsbesluit in het kader van de Wet geurhinder en veehouderij was genomen. Van ieder veehouderij wordt aangegeven welke coördinaten en wel adres hierbij horen. Verder worden de vergunde emissie, de standaard gebouwhoogte, standaard emissiepunthoogte, standaard emissiepunt diameter en standaard uittredesnelheid weergegeven. Bij tabel 1.4 kan opgemerkt worden dat Mariaweg 6 en Dinteloordseweg 16 zijn gelegen op ruim 5 kilometer afstand ten oosten van de Heense Hoeve. Deze locaties zijn niet in figuur 1.1 weergegeven maar rekenkundig wel meegenomen in de berekening van de cumulatieve hinder.

Tabel 1.4: Geurbronnen, Gebiedsvisie De Heen (bron: DHV BV)

Bronnen invoerbestand gemeente Steenbergen – Gebiedsvisie De Heen									
Objectnr	IDNR	X	Y	ST- H	Gem GebH	ST- bin diam	ST- uittr	E- vergund	adres
20	11802	75434	402149	5	6	0.5	4	3738	Rijksweg 8
21	11785	76962	402315	5	6	0.5	4	0	Zeelandweg Oost 43
22	11780	77354	403749	5	6	0.5	4	382	Heensedijk 15
23	11782	79426	401982	5	6	0.5	4	5696	Schansdijk 3
24	11783	79416	401803	5	6	0.5	4	67142	Schansdijk 4
25	11779	76094	404534	5	6	0.5	4	8712	Heensedijk 14
26	11781	76679	403826	5	6	0.5	4	42966	Heensedijk 16A
27	11791	81543	402894	5	6	0.5	4	77530	Mariaweg 6
28	11734	82638	401850	5	6	0.5	4	24960	Dinteloordseweg 16
29	1	76712	403330	6.2	4.8	0.5	4	47362	Heensedijk 16B

Resultaten berekeningen V-stacks gebied

In tabel 1.5 zijn de resultaten van de cumulatieve geurberekeningen gemaakt met V-stacks gebied weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de cumulatieve geurhinder met en zonder de oprichting van de Heense Hoeve BV. Ook wordt de toename van de cumulatieve geurhinder op de geurgevoelige objecten als gevolg van de oprichting van de Heense Hoeve weergegeven.

Tabel 1.5: Cumulatieve geurbelasting met en zonder bijdrage Heense Hoeve BV (bron: DHV BV)

Object	X-coor	Y-coor	Geur Norm (Ou/m ³)	Geurbelasting zonder bijdrage Heense Hoeve (Ou/m ³)	Geurbelasting met bijdrage Heense Hoeve (Ou/m ³)	Toename cumulatieve geurbelasting (Ou/m ³)
1 Heense Molenweg 33	76462	404224	8.00	2.808	3.697	0,889
2 Heense Molenweg 29	76374	404027	8.00	3.994	4.664	0,670
3 Heense Molenweg 27	76286	403766	8.00	4.725	5.563	0,838
4 Heense Molenweg 8	76196	403380	8.00	1.290	3.702	2,412
5 Heense Molenweg 6	76188	403327	8.00	1.139	3.867	2,728
6 Langeweg 1	76820	402947	8.00	1.487	7.133	5,646
7 Dorpsweg 5	77611	402424	0,61	0.922	1.435	0,513
8 Dorpsweg 2	77641	402408	0,61	0.908	1.432	0,542
9 Langeweg 2	77527	402628	0,61	0.497	1.350	0,853
10 Langeweg 3	77527	402669	0,61	0.513	1.396	0,883

11 Schutbocht 12	77600	402748	0,61	0.471	1.326	0,855
12 Heensedijk 19	77625	403005	0,61	0.558	1.445	0,887
13 Heense Haven 51	77810	403081	0,61	0.420	1.200	0,78
14 Noord Heensedijk 8	76585	404671	8.00	1.299	2.018	0,719
15 Beneden Sasweg 1	76513	404496	8.00	1.664	2.433	0,769
16 Beneden Sasweg 6	76619	404550	8.00	1.727	2.559	0,832
17 Schansdijk 2	78783	401743	8.00	3.989	3.989	0
18 Schansdijk 5	80135	401751	8.00	2.113	2.113	0

De woningen aan de Langeweg 1 en de Heense Molenweg 6 en 8 moeten conform de Handreiking Wet geurhinder en veehouderij niet alleen beoordeeld worden op de achtergrondbelasting, echter ook op de voorgrondbelasting. Dit aangezien bij deze geurgevoelige objecten de voorgrondbelasting als gevolg van de geuremissie van de Heense Hoeve meer dan de helft bedraagt van de achtergrondbelasting. Uit onderzoek is gebleken dat bij gelijke belastingen de ervaren geurhinder als gevolg van de voorgrondbelasting hoger is dan als gevolg van de achtergrondbelasting. Geurhinder door voorgrondbelasting wordt als hinderlijker ervaren.

Beoordeling cumulatieve geurhinder

In bijlage 6 en 7 van de Handreiking Wet geurhinder en veehouderij, aanvulling 1 mei 2007 Senternovem, wordt de bepaling van geurbelasting en geurhinder nader toegelicht. Als vuistregel geldt dat de voorgrondbelasting bepalend is voor de hinder, als de voorgrondbelasting tenminste de helft bedraagt van de achtergrondbelasting. Dit geldt voor de Heense Molenweg 6 en 8 en de Langeweg 1. In gebieden met weinig veehouderijen kan de hinder echter het beste geschat worden op zowel de achtergrondbelasting als de voorgrondbelasting.

In het 'Geuronderzoek stallen intensieve veehouderij' (PRA Odournet, 2001) is de relatie vastgesteld tussen geurbelasting en hinder. Deze relatie is vastgesteld op basis van circa 2.000 telefonische enquêtes bij omwonenden van varkenshouderijen verspreid over heel Nederland. In tabel A resp. tabel B van bijlage 6 van de Handreiking Wet geurhinder en veehouderij wordt de relatie tussen de achtergrondbelasting resp. voorgrondbelasting en de geurhinder weergegeven in een geurhinderpercentage. Dit geurhinderpercentage geeft het percentage inwoners weer dat in een telefonische enquête heeft aangegeven 'soms of vaak last van geur van stallen van veehouderijen te ondervinden'. Hierbij wordt aangenomen dat de hindercijfers een voorspellende waarde hebben voor de te verwachten geurhinder in heel Nederland. Deze percentages geven echter alleen een indicatie.

Beoordeling cumulatieve geurhinder bebouwde kom

In de gebiedsvisie Wet geurhinder en veehouderij gemeente Steenbergen (behorende bij de Verordening Wet geurhinder en veehouderij) wordt een streefwaarde vermeld van 1,5 Ou/m³ voor de bebouwde kom van De Heen. Deze streefwaarde staat gelijk aan een (zeer) goed leefklimaat (conform beoordeling leefklimaat RIVM). Geurhinder door voorgrondbelasting wordt als hinderlijker ervaren dan geurhinder door achtergrondbelasting. Om die reden is de aangescherpte norm voor de individuele geurhinder in de geurverordening ook lager gesteld dan 0,75 Ou/m³ (ofwel minder dan de helft van 1,5 Ou/m³). In dat geval bedraagt de voorgrondbelasting niet meer dan de helft van de streefwaarde voor de bebouwde kom. Uit tabel 1.5 blijkt dat de cumulatieve geurhinder in de bebouwde kom inclusief oprichting van de Heense Hoeve (met toepassing van de aangevraagde activiteit V1VA) niet boven de streefwaarde van 1,5 uitkomt.

Beoordeling cumulatieve geurhinder buitengebied

In de gebiedsvisie wordt toegelicht waarom voor het buitengebied de wettelijke norm van $8,0 \text{ Ou/m}^3$ blijft gelden. Reden is dat een eventuele aanscherping van de individuele geurnorm ontwikkelingen in het buitengebied te veel beperken, terwijl de achtergrondbelasting hierdoor niet verbetert. Volgens tabel B van bijlage 6 van de Handreiking Wet geurhinder en veehouderij komt een maximale voorgrondbelasting van $8,0 \text{ Ou/m}^3$ overeen met een maximaal gehinderdenpercentage van 29%. Volgens tabel A van bijlage 6 van deze handreiking mag de achtergrondbelasting bij een maximaal gehinderdenpercentage van 29% maximaal 18 Ou/m^3 bedragen. De berekende cumulatieve geurhinder inclusief de bijdrage van de geuremissie van de Heense Hoeve komt voor geen enkel geurgevoelig object in het buitengebied boven de individuele geurnorm van $8,0 \text{ Ou/m}^3$ en dus zeker niet boven de hierboven herleide cumulatieve "streefwaarde" van 18 Ou/m^3 .

Uit de beoordelingen van de cumulatieve geurhinder blijkt dat bij toepassing van de voorgenomen activiteit door Heense Hoeve voldaan wordt aan de gebiedsvisie Wet geurhinder en veehouderij van de gemeente Steenbergen. Initiatiefnemer is op basis hiervan de gebiedsvisie en de V-stacks gebied berekeningen van oordeel dat bij toepassing van de aangevraagde activiteit (V1VA) nog steeds sprake is van een acceptabel leefklimaat voor zowel de bebouwde kom als het buitengebied en dat dus geen sprake is van een belangrijke verontreiniging in het kader van de IPPC-omgevingstoets.

2. Energie

Aanvulling berekening energieverbruik

Het verhogen van de uittredesnelheid van de aangevraagde activiteit (V1VA), zal een zeer lichte weerstandstoename bij de uitstroomopening als gevolg hebben ten opzichte van de oorspronkelijke voorgenomen activiteit. Uit navraag bij diverse leveranciers blijkt dat het niet exact bekend is wat de extra toename van de weerstand zal zijn. De verwachting is dat dit slechts enkele Pa zal zijn (80% van de tijd vindt ventilatie onder de gemiddelde norm plaats en zal dus nauwelijks hinder ondervinden van de vernauwing). Als aanname wordt gerekend met een toename van weerstand 5 pa. Tevens wordt, voor de zekerheid, gekozen om 7 in plaats van 6 ventilatoren per kap te gaan plaatsen. Een toename in weerstand heeft als gevolg een lagere opbrengst per ventilator. Door het plaatsen van een extra ventilator zal het opgenomen vermogen per ventilator lager zijn. Het totaal opgenomen vermogen zal licht toenemen als gevolg van de verkleining van de uitstroomopening.

Dit heeft als gevolg dat de toename in elektraverbruik er als volgt uit komt te zien:

Berekening toename in procenten: $(240-95) / 95 = 153 \%$.

17,56 kWh wordt gesteld op 100%.

Tabel 2.1: Stroomverbruik ventilatie aangevraagde activiteit V1VA

	Centrale afzuiging In kWh	Toename t.o.v. centrale afzuiging in %	Stroomverbruik per varkensplaats centrale afzuiging met luchtwassers in kWh	Stroomverbruik ventilatie in kWh per jaar
Aangevraagde activiteit, V1VA	17,56*	153%	44,4521	305.119

* Proefverslag P 1.240, "Monitoring van het energiegebruik in vleesvarkensstallen bij toepassing van frequentieregelaars op ventilatoren", Praktijkonderzoek Varkenshouderij. Omgerekend van een weerstand in de stal van 40 Pa naar 95 Pa.

Tabel 2.2: Totaal stroomverbruik luchtwassers en ventilatie aangevraagde activiteit V1VA

	Totaal stroomverbruik luchtwassers kWh	Stroomverbruik klimaat kWh per jaar	Totaal in kWh	Stroomverbruik per varkensplaats In kWh
Aangevraagde activiteit, V1VA	113.700*	305.119	418.819	61,01

* bron: Uniqfill Air BV

Het energieverbruik voor overige activiteiten bestaat hoofdzakelijk uit verlichting, brijvoerinstallatie en hogedrukreiniging in de stallen. De brijvoerinstallatie verbruikt bij benadering 58.000 kWh (onder andere voor de voerpomp, roerinstallaties, mengtank, positioneringstank, doseerpomp, waterpomp en hamermolen). Voor de verlichting wordt bij benadering 15.336 kWh verbruikt (71 afdelingen met 5 TL-lampen van 36W, die 1200 uur per jaar branden). Voor resterende energieverbruikende activiteiten wordt bij benadering 10% van het totaal stroomverbruik (zonder toepassing luchtwassers) verbruikt. Het totale stroomverbruik van de overige activiteiten komt hiermee bij benadering op 92.690 kWh.

Tabel 2.3 Benaderd stroomverbruik total aangevraagde activiteit V1VA

	Stroomverbruik luchtwassers en klimaat in kWh	Stroomverbruik overige activiteiten in kWh	Totaal in kWh	Stroomverbruik per varkensplaats In kWh
Aangevraagde activiteit V1VA	418.819	92.690	511.509	74,52

Tabel 2.4: Benaderd energieverbruik total aangevraagde activiteit V1VA

	Totaal stroomverbruik in MJ per jaar	Propaanverbruik in MJ per jaar	Totaal energieverbruik	Energieverbruik per varkensplaats
Aangevraagde activiteit V1VA	511.509kWh x 9,0* = 4.603.581 MJ	47.200 ltr x 36,2* = 1.708.640 MJ	6.312.221 MJ	919 MJ

* Omrekeningsfactoren naar megajoule (MJ) primaire energie, om onderling vergelijk mogelijk te maken.

3. Luchtkwaliteit

Wijziging uittredesnelheden, diameter en emissiepunt hoogte

Aangezien de emissiepunthoogte, de diameter van de emissiepunten en de uittredesnelheden zijn aangepast wordt de v1va opnieuw doorgerekend voor de emissie van fijn stof. Dit luchtkwaliteitsonderzoek vervangt het eerder uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek van Royal Haskoning B.V. en is als bijlage bij deze aanvulling gevoegd.

De provincie Noord-Brabant wijst in het verzoek om aanvullingen op tegenstrijdigheden tussen het luchtkwaliteitsonderzoek en het akoestisch onderzoek voor wat betreft transportbewegingen voor de afvoer van spuiwater en aanvoer van zuur. In het MER staan deze transportbewegingen (worst case) correct vermeld:

- 13 transporten per jaar voor afvoer spuiwater (spuiwaterproductie is worst case 440 m³ per jaar en een vrachtwagen kan 35 m³ afvoeren)
- 12 transporten per jaar voor aanvoer zuur (zuurverbruik is worst case ca. 10.781 liter per jaar. De zuuropslag bestaat uit twee wisselcontainers met een capaciteit van 1.000 liter per container.)

Voor de aangevraagde activiteit V1VA wordt bij de aanvraag een nieuw luchtkwaliteitsonderzoek als bijlage 1 bij deze aanvulling gedaan. In het luchtkwaliteitsonderzoek wordt rekening gehouden met de opmerkingen van de provincie.

4. Geluid

Wijziging emissiepunt hoogte en plaatsen van extra ventilatoren.

In V1VA wordt het emissiepunt verlaagd en er wordt een ventilator per luchtwasser extra geplaatst. Deze wijzigingen worden naast de overige gemaakte opmerkingen verwerkt in het akoestisch rapport wat als bijlage bij deze aanvraag gevoegd wordt. De overige gevraagde opmerkingen hebben betrekking op:

Het aanpassen van de tijdsduren van "overige geluidsbronnen":

- Lossen bulkwagen veevoer (bronnummer 20): Van het aantal vrachtwagens dat voer komt lossen betreft 1/5 deel (2 vrachten per week) droogvoer en 4/5 deel (8 vrachten per week) bijproducten. Bijproducten worden sneller gelost dan droogvoer => circa 45 minuten.
- Mestkelder leegzuigen (vacuümpomp): De mestkelder wordt overwegend leeggezogen door trekkers. Deze gebruiken vrijwel allemaal een vacuümpomp. Deze pomp is per keer 15 minuten in gebruik.
- Per keer draait de brijvoerkeuken circa 3-4 uur (gemiddeld 3,5 uur). In de praktijk wordt pas gestart om 6.00 uur. De brijvoerkeuken is over het algemeen dus dagelijks in bedrijf van 6.00-10.00, 12.00-16.00, en 18.00-22.00uur.

Initiatiefnemer concludeert dat de gewijzigde tijdsduren een reëler beeld geven van de praktijk. De conclusies in het akoestisch onderzoek zijn ondanks bovengenoemde aanpassingen ongewijzigd gebleven. Bij toepassing van de aangevraagde activiteit blijkt dat wordt voldaan aan de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ te weten 40,35,30 dB(A) en 40,38,37 dB(A) (Heensedijk 16) in resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Verder blijkt dat het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ voor de aangevraagde activiteit op een aantal ontvangerpunten wordt overschreden. Voorgesteld wordt om de maximaal vergunbaar geachte waarden (resp 70,65,60 dB(A) in dag-, avond-, en nachtperiode) voor het maximale geluidsniveau in de vergunning op te nemen. Tot slot wordt bij de aangevraagde activiteit ook voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder (50dB(A), 45dB(A), en 45dB(A), in resp. de dag-, avond- en nachtperiode).

Zie bijlage 4 voor het (gewijzigde) akoestisch onderzoek voor de aangevraagde activiteit, V1VA.

5. Water

Tabel 5.1. Bedrijfsafvalwater

21. BEDRIJFSAFVALWATER: Herkomst geloosd afvalwater				
	herkomst - onttrokken aan			
	drinkwaterleiding g [m ³ /jaar]	grondwater [m ³ /jaar]	oppervlakte water [m ³ /jaar]	anderzins [m ³ /jaar]
Leidingwater	2.915			
Grondwater, capaciteit pomp				
Hemelwater				
Oppervlaktewater				
TOTAAL	2.915			

Is het bovenstaande watergebruik meer dan 5000 m³? Bovenstaande is exclusief het drinkwater van de dieren en het verbruikte water van de luchtwasser.

Zo ja, een waterbesparingonderzoek bijgevoegd

☒ Nee

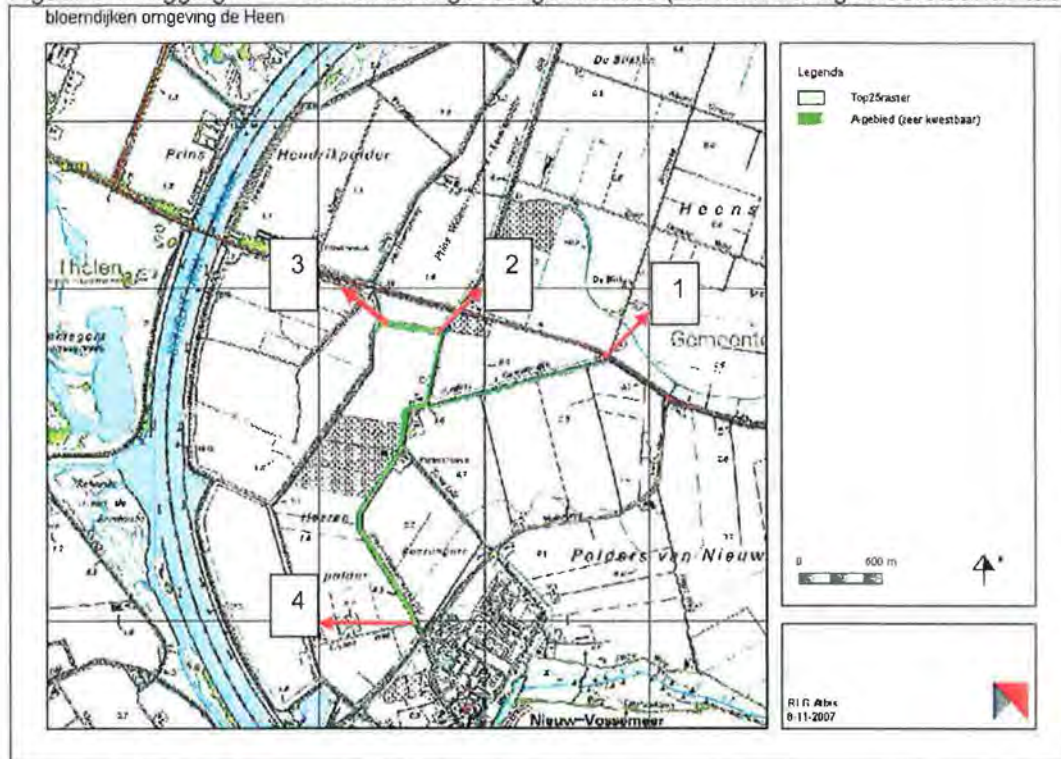
☐ Ja (bijlagenummer)

6. Ammoniak

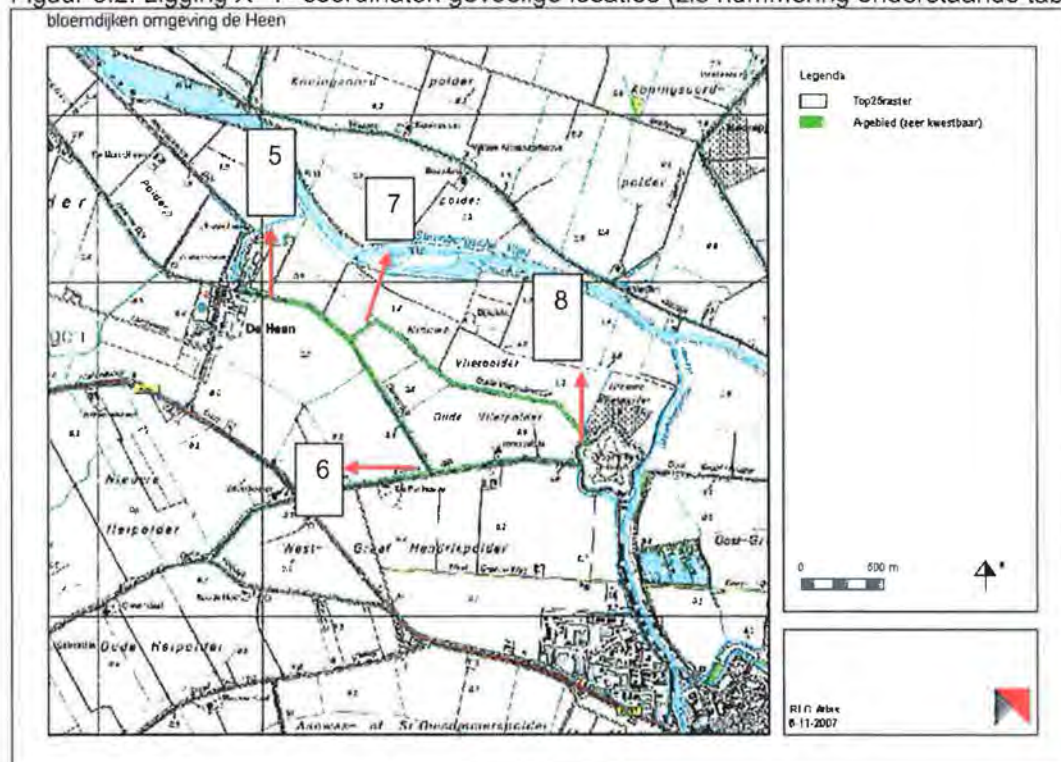
6.1. Berekening minimaal benodigde reductie nageschakelde luchtwasser

Middels het ammoniakverspreidingsprogramma Agro-stacks is berekend hoeveel de nageschakelde chemische luchtwasser *minimaal* moet reduceren om geen toename in ammoniakdepositie te laten ontstaan op de kwetsbare natuur rondom de initiatieflocatie. Het gaat hierbij specifiek om de nabijgelegen voor verzuring gevoelige bloemdijken. Voor de bepaling van de X- en Y coördinaten van de bloemdijken is van iedere voor verzuring gevoelige bloemdijk het begin en het einde genomen, zie figuur 6.1. en 6.2. Op de volgende pagina's zijn de berekeningen van Agro-stacks bijgevoegd.

Figuur 6.1: Ligging X- Y- coördinaten gevoelige locaties (zie nummering onderstaande tabellen)



Figuur 6.2: Ligging X- Y- coördinaten gevoelige locaties (zie nummering onderstaande tabellen)



Op de volgende pagina's zijn de berekeningen van Agro-stacks bijgevoegd.

Tussenrapportage vegetatieonderzoek Econsultancy bv.

Daarnaast wordt naar de tussenrapportage met als kenmerk 08041252/08041253 STB.HEN.ECO van Econsultancy bv verwezen. Dit tussenrapport geeft de globale x en y coördinaten weer. Deze afwijkende coördinaten komen nagenoeg overeen met de gehanteerde coördinaten binnen de aanvraag. De koppen van de verschillende dijken blijven daarmee bepalend voor de ammoniak depositie berekening. De Honderdgemetendijk en de Oude vlietpolderdijk zijn de meest waardevolle dijken. Op deze dijken zal bij een reductie van 80% ipv 95% nog steeds een afname van depositie zijn. De overige dijken zijn minder relevant. Op de Heensedijk vindt een minimale toename plaats bij een reductie van 80% ammoniak ipv 95%. De conclusie over de Heensedijk is dat er een zeer hoge productie aanwezig is en hierdoor kenmerkende en bijzondere soorten ontbreken. Om deze redenen is de conclusie dat bij een veronderstelde (beperkte) reductie van 80% ammoniak ipv 95%, nog steeds geen significant nadelig effect op zal treden, terecht.

Om de toe- of afname van depositie op de bloemdijken te bepalen wordt eerst de ammoniakdepositie van De Boed op deze bloemdijken bepaald. Uit jurisprudentie blijkt dat rekening gehouden kan worden met de ingetrokken rechten van De Boed (ABRvS zaaknummer 200700972/1, 8 augustus 2007).

Naam van de berekening: depositie de boed, bloemdijken

Gemaakt op: 7-07-2008 14:32:29

Zwaartepunt X: 83,100 Y: 410,000

Cluster naam: boed de effect bloemdijken

Berekende ruwheid: 0,10 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uitr. snelheid	Emissie
1	stal 2	83 031	409 996	2,0	3,0	0,5	4,00	393
2	stal 4	83 064	410 035	3,6	2,8	0,5	4,00	473
3	stal 5	83 098	410 035	3,4	2,7	0,5	4,00	1 260
4	stal 6	83 093	410 029	3,6	2,8	0,5	4,00	788

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	honderdgemetendijk	74 754	402 565	0,22
2	schenkeldijk	73 747	402 741	0,21
3	schenkeldijk	73 372	402 801	0,21
4	nieuwe vosmeerdijk	73 599	400 957	0,18
5	heensedijk	78 169	402 894	0,35
6	dwarsdijk	79 005	401 900	0,33
7	oude vlietpolderdijk	78 695	402 792	0,39
8	oude vlietpolderdijk	79 957	402 090	0,34

Details van Emissie Punt: stal 2 (43)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	E2.7	legkippen	1248	0.315	393.12

Details van Emissie Punt: stal 4 (109)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	E2.7	legkippen	1500	0.315	472.5

Details van Emissie Punt: stal 5 (110)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	E2.7	legkippen	4000	0.315	1260

Details van Emissie Punt: stal 6 (111)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	E2.7	legkippen	2500	0.315	787.5

Rekening houdend met de ingetrokken rechten van De Boed volgt uit optimalisatieberekeningen dat geen toename in depositie op de bloemdijken plaatsvindt bij een reductie van 80% door de nageschakelde luchtwasser. Hierbij is een gewijzigde diameter en uittredesnelheid verdisconteerd in de berekeningen

Naam van de berekening: berekening v1va 2^e wasstap reductie 80% ammoniak

Gemaakt op: 4-07-2008 8:56:56

Zwaartepunt X: 76,700 Y: 403,300

Cluster naam: De heense hoeve effect bloemendijken

Berekende ruwheid: 0,12 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uittr. snelheid	Emissie
1	stal 1	76 733	403 321	4,5	4,8	2,0	3,00	32
2	stal 2	76 701	403 326	4,5	4,8	2,1	3,00	35
3	stal 3	76 703	403 331	4,5	4,8	2,1	3,00	37
4	stal 4	76 687	403 337	4,5	4,8	2,1	3,00	37
5	stal 5	76 673	403 341	4,5	4,8	2,1	3,00	35
6	stal 6	76 657	403 347	4,5	4,8	1,9	3,00	31

Gevoelige locaties:

Volgnr	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie	Toe/Afname
1	Hondergemetendijk	74 754	402 565	0,20	- 0,02
2	Schenkeldijk	73 747	402 741	0,10	- 0,11
3	Schenkeldijk	73 372	402 801	0,08	- 0,13
4	Nieuwe vosmeerdijk	73 599	400 957	0,08	- 0,10
5	Heensedijk	78 169	402 894	0,36	0,01
6	Dwarsdijk	79 005	401 900	0,13	- 0,20
7	Oude vlietpolderdijk	78 695	402 792	0,23	- 0,16
8	Oude vlietpolderdijk	79 957	402 090	0,10	- 0,24

Details van Emissie Punt: stal 1 (28)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm luchtwassers	vleesvarkens	1	31.68	31.68

Details van Emissie Punt: stal 2 (29)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm luchtwassers	vleesvarkens	1	34.56	34.56

Details van Emissie Punt: stal 3 (30)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm luchtwassers	vleesvarkens	1	37.44	37.44

Details van Emissie Punt: stal 4 (31)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm luchtwassers	vleesvarkens	1	37.44	37.44

Details van Emissie Punt: stal 5 (32)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm vleesvarkens	vleesvarkens	1	34.56	34.56

Details van Emissie Punt: stal 6 (33)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	icv icm vleesvarkens	vleesvarkens	1	31.24	31.24

6.2. Motivatie ammoniakreductie nageschakelde luchtwasser

Rekening houdend met de ingetrokken ammoniakrechten bij De Boed blijkt dat bij een reductie van 80% door de nageschakelde chemische luchtwasser een lichte afname van depositie op de bloemdijken plaats zal vinden. Op de kop van de Heensedijk vindt een minimale toename plaats. Uit het tussenrapport van Econsultancy bv. blijkt dat op deze dijk (nagenoeg) geen kenmerkende en bijzondere soorten aanwezig zijn. Een reductie van 60% door de nageschakelde luchtwasser levert een lichte toename op aan het begin van de Honderdgemetendijk en de Dwarsdijk, echter een lichte afname op de overige (plaatsen op de) bloemdijken. Dit blijkt uit de volgende berekeningen:

Berekening effect extra reductie chemische luchtwasser 60% nageschakelde techniek

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie	Toe/afname
1	honderdgemetendijk	74 754	402 565	0,41	0,19
2	schenkeldijk	73 747	402 741	0,20	-0,01
3	schenkeldijk	73 372	402 801	0,16	-0,05
4	nieuwe vosmeerdijk	73 599	400 957	0,16	-0,02
5	heensedijk	78 169	402 894	0,68	0,34
6	dwarsdijk	79 005	401 900	0,25	-0,08
7	oude vlietpolderdijk	78 695	402 792	0,45	0,06
8	oude vlietpolderdijk	79 957	402 090	0,18	-0,16

De toename in depositie op de koppen van de Honderdgemetendijk en de Heensedijk/Dwarsdijk en de afname op de overige bloemdijken is marginaal. Initiatiefnemer concludeert daarom dat waarschijnlijk ook bij een extra ammoniakreductie van 60% de toename in depositie niet significant is en dat wat betreft ammoniakdepositie voldaan wordt aan de IPPC-richtlijn.

De heer Starmans van de Animal Science Group, UR Wageningen is opnieuw door ons benaderd. Hij houdt vast aan zijn theoretische berekening, waarbij hij stelt dat de nageschakelde chemische luchtwasser een ammoniakreductie van 95% bewerkstelligt (bijlage 2). Derhalve houdt initiatiefnemer de theoretische berekeningen van De heer Starmans zoals gepresenteerd in het MER als uitgangspunt, maar is in deze aanvulling op het MER wel een veiligheidsmarge berekend die voor de Heense Hoeve aan deze theoretische berekeningen gekoppeld kan worden. Deze veiligheidsmarge bedraagt 15% en bestaat uit de bijgevoegde Aagro-stacks berekeningen waaruit blijkt dat 80% ammoniakreductie voldoende is. Initiatiefnemer concludeert dat door plaatsing van een extra luchtwasser en rekening houdend met een veiligheidsmarge sprake zal zijn van een lichte afname van depositie op de bloemdijken

BIJLAGEN

1. Luchtkwaliteitsonderzoek
2. Beoordeling dimensionering multiwassersysteem
Dimensionering van de Uniqfill chemische luchtwasser met lamellen
3. Dimensioneringsplan luchtwassers
4. Akoestisch onderzoek
5. Beplantingsplan
6. Tussenrapportage vegetatieonderzoek Econsultancy bv

Bijlage 1: Luchtkwaliteitsonderzoek



Geurts
Technisch
Adviseurs

Rapport

Luchtkwaliteitonderzoek ten behoeve van
varkensbedrijf De Heense Hoeve aan de Heense
Dijk te De Heen

Datum Oss, 15 juli 2008
Projectnummer 8.4707-09
Behandeld door Ing. R.M. Nijdam

Geurts Technisch Adviseurs BV
Verdijkstraat 87
Postbus 470
5340 AL Oss
Telefoon (0412) 62 49 80
Telefax (0412) 62 66 03
E-mail algemeen@geurtsbv.nl
Website www.geurtsbv.nl
Rabobank 18 04 04 709
Handelsregister KvK 16043365
BTW-NL 0058.50.071.B01

Alle opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd overeenkomstig de Rechts-
verhouding opdrachtgever-architect,
Ingenieur en adviseur DNR 2005.



Inhoud

1	Inleiding.....	2
2	Bedrijfsomschrijving	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Uitgangspunten	3
3	Wet luchtkwaliteit 2007.....	4
4	Berekeningen	5
4.1	Emissies stallen.....	5
4.2	Emissies Transport.....	6
5	Verspreidingsberekeningen	7
5.1	Uitgangspunten rekenmodel	7
5.2	Rekenresultaten.....	7
6	Conclusie	10
Bijlage(n)		
Bijlage I	Plattegrondtekening	
Bijlage II	Situatietekening	
Bijlage III	Invoergegevens verspreidingsberekening	
Bijlage IV	Resultaten verspreidingsberekening	

1 Inleiding

In opdracht van varkenshouderij 'De Heense Hoeve BV' is door Geurts Technisch Adviseurs BV een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd voor het bedrijf gelegen aan de Heense Dijk te 'De Heen' Gemeente Steenbergen.

Het onderzoek houdt verband met het aanvragen van een revisievergunning Wet Milieubeheer.

In het luchtkwaliteitonderzoek wordt de bijdrage bepaald van de stallen, activiteiten en transportbewegingen binnen de inrichting op de totale luchtkwaliteit in de omgeving. Daarnaast wordt de bijdrage bepaald van de aantrekkende vervoersbewegingen ten gevolge van de activiteiten van de inrichting aan de totale luchtkwaliteit in de omgeving. Deze bijdragen worden getoetst aan de Wet luchtkwaliteit 2007.

De berekening is uitgevoerd voor de aangevraagde situatie. Ten eerste zal de aangevraagde situatie kort worden beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de emissie van fijn stof (PM_{10}) uit de inrichting en op de emissies PM_{10} en stikstofdioxide (NO_2) ten gevolge van verkeersbewegingen (zowel verkeersbewegingen op het terrein als aantrekkende verkeersbewegingen naar het terrein toe). Op basis van de geïnventariseerde emissies is een verspreidingberekening uitgevoerd met het softwarepakket GeoSTACKS versie 1.02. De resultaten van de verspreidingsberekeningen in GeoSTACKS worden getoetst aan de eisen uit de Wet luchtkwaliteit 2007.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de "Handreiking Nieuw Nationaal Model II". Berekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket GeoSTACKS versie 1.02

2 Bedrijfsomschrijving

2.1 Algemeen

De heer J. van de Borne vraagt voor de locatie gelegen aan de Heense Dijk te 'De Heen' een vergunning aan voor een varkenshouderij met vleesvarkens. De activiteiten van het agrarische bedrijf zijn grofweg het verzorgen en afmesten van vleesvarkens.

De emissie van PM₁₀ uit de stallen van De Heense Hoeve bestaat uit huid-, mest-, voer- en strooiseldeeltjes die met de ventilatielucht naar buiten worden geblazen. Gegevens met betrekking tot bezetting van de stallen, wijze van ventileren zijn bekend uit informatie van Hendriks UTD.

Daarnaast vinden emissies van PM₁₀ en stikstofdioxide (NO₂) plaats ten gevolge van transportbewegingen op het terrein en naar het terrein toe (verkeersaantrekkende werking). Aangenomen is dat het lossen van het droogvoer plaats vindt volgens een gesloten systeem, waarbij de PM₁₀ emissie ten gevolge van de ontluchting van de silo's te verwaarlozen is. De processen in de brijvoerkeuken betreffen natte processen. Van deze processen zijn de PM₁₀ emissies verwaarloosbaar.

De plattegrondtekening van De Heense Hoeve is in bijlage I weergegeven.

2.2 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij het luchtkwaliteitonderzoek:

- Plattegrondtekening van De Heense Hoeve BV afkomstig van Hendrix UTD;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model waarbij gebruik gemaakt is van het softwarepakket GeoSTACKS versie 1.02;
- Wet luchtkwaliteit 2007. Volgens deze wet moeten de berekeningen uitgevoerd worden over een periode van vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de periode 1995 t/m 1999 zoals KEMA aanbeveelt. Bij de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van de meerjarige meteorologie (1995 t/m 1999) en de GCN-data (Generieke Concentraties van Nederland) van deze periode. Het opgegeven referentie jaar is 2008. De ruwheidlengte is bepaald aan de hand van de tabel met ruwheidklassen uit de handreiking Nieuw Nationaal Model en is gesteld op 0,1 (landelijk gebied met verspreid liggende obstakels);
- Oorsprong van het grid in Rijksdriehoeks coördinaten is x: 76500 en y: 403200. Berekende achtergrondconcentratie PM₁₀ is gemiddelde van receptorpunten en bedraagt 21,72 µg/m³. Bedrijfsduur van de ventilatoren (emissie) is gesteld op continu (worst case) waardoor de bedrijfstijd is gesteld op 8760 uur;
- Zeezoutcorrectie voor PM₁₀ in de gemeente Steenbergens is volgens de Meetregeling luchtkwaliteit 2005, Staatscourant 26 juli 2005, gesteld op 3 µg/m³ en een correctie van zes dagen voor de overschrijding van de 24-uursgemiddelde per jaar;
- In stal 1 worden 1056 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- In stal 2 worden 1152 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- In stal 3 worden 1248 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- In stal 4 worden 1248 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- In stal 5 worden 1152 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- In stal 6 worden 1008 vleesvarkens gehuisvest. De stal heeft één emissiepunt met ventilatoren voor een combiwasser (emissiehoogte = 4,5 m);
- Het ventilatiedebiet per stal is gesteld op 3 Nm³/s.

3 Wet luchtkwaliteit 2007

De Europese Unie heeft in 1999 luchtkwaliteitsnormen vastgesteld. De grenswaarden gelden Europabreed en zijn geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving; Wet luchtkwaliteit 2007. Het uitgangspunt is dat de grenswaarden voor de verschillende in het besluit genoemde stoffen in acht dienen te worden genomen. De Wet luchtkwaliteit bevat grenswaarden voor fijnstof, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen.

Grenswaarden

In de Wet luchtkwaliteit 2007 is een grenswaarde voor jaargemiddelde en een grenswaarde voor daggemiddelde fijnstofconcentratie opgenomen. Beide dienen ter bescherming van de menselijke gezondheid. De grenswaarde als jaargemiddelde voor fijnstof (PM_{10}) is $40 \mu g/m^3$. De grenswaarde voor fijnstof als 24-uursgemiddelde die vijfendertig keer per jaar mag worden overschreden is $50 \mu g/m^3$. De grenswaarde van NO_2 emissie is $40 \mu g/m^3$. De grenswaarde van NO_2 die als 24-uursgemiddelde die achttien keer per jaar mag worden overschreden is $200 \mu g/m^3$. Op de grenswaarden voor koolmonoxide, benzeen, zwaveldioxide en lood wordt hier niet verder ingegaan. Eventueel te verwachten emissies van koolmonoxide, benzeen, zwaveldioxide en lood zijn in de aangevraagde situatie niet te verwachten of in dusdanige lage concentraties waardoor deze verwaarloosbaar zijn.

Opmerking grenswaarden:

- De bijdrage van de verkeersbewegingen van en naar een inrichting en activiteiten en verkeersbewegingen binnen de inrichting aan de achtergrondconcentratie van PM_{10} en NO_2 ter plaatse van de inrichting zijn niet significant indien de berekende immissie concentratie kleiner is dan $0,05 \mu g/m^3$. De argumentatie hierbij is dat de getalswaarde van de achtergrondconcentraties tot één cijfer achter de komma nog relevant zijn.¹

¹ IPO luchtkwaliteittoets, d.d. 19 maart 2007

4 Berekeningen

4.1 Emissies stallen

In onderstaande tabel 1 is een overzicht gegeven van de indeling van de stallen in de aangevraagde situatie voor De Heense Hoeve met de bijbehorende emissies.

Diercategorie	Emissie factor* (gram/dier/jaar)	Aantal dieren	Rav – nummer*	Emissie	
				gram/uur	kg/s
Stal 1					
Vleesvarkens	55	1056	D.13.2.15.1.2	6,63	1,84*10 ⁻⁶
Stal 2					
Vleesvarkens	55	1152	D.13.2.15.1.2	7,23	2,01*10 ⁻⁶
Stal 3					
Vleesvarkens	55	1248	D.13.2.15.1.2	7,83	2,18*10 ⁻⁶
Stal 4					
Vleesvarkens	55	1248	D.13.2.15.1.2	7,83	2,18*10 ⁻⁶
Stal 5					
Vleesvarkens	55	1152	D.13.2.15.1.2	7,23	2,01*10 ⁻⁶
Stal 6					
Vleesvarkens	55	1008	D.13.2.15.1.2	6,33	1,76*10 ⁻⁶
Totale stofemissie aangevraagde situatie				43,1	12*10 ⁻⁶

Tabel 1: Overzicht van de stofemissie aangevraagde situatie De Heense Hoeve

* De vermelde emissiefactoren zijn afkomstig uit "Emissiefactoren fijn stof veehouderij versie maart 2008" van het Ministerie van VROM

4.2 Emissies Transport

Interne transportbewegingen

De transportbewegingen die plaatsvinden bij De Heense Hoeve hebben betrekking op vrachtwagenbewegingen (en tractorbewegingen). De bewegingen vinden plaats ten behoeve van veetransport, de aanvoer van voer en diverse grond- en hulpstoffen, de afvoer van mest en intern transport. Het aantal transportbewegingen is afkomstig uit de aanvraag vergunning Wet Milieubeheer.

Ten behoeve van de aanvoer van mengvoer komen wekelijks tien vrachtwagens (twintig bewegingen) op het terrein van De Heense Hoeve (1040 bewegingen per jaar). Ten behoeve van de afvoer van mest vinden vijf transporten (tractor) per dag plaats (tien bewegingen per dag à zes dagen per week = 3120 per jaar). Twee maal per week worden varkens geladen (vier bewegingen = 208 per jaar) en één maal per week biggen gelost (104 bewegingen per jaar). Ten behoeve van de aanvoer van zuren en afvoer van spuiwater vinden respectievelijk twaalf en dertien transporten per jaar plaats (vijftig bewegingen per jaar). Ten behoeve van het ophalen van kadavers vinden drie transporten per week plaats (312 bewegingen per jaar) en jaarlijks worden zes vrachten propaan aangevoerd (twaalf bewegingen per jaar). In totaal vinden per jaar 4846 vrachtwagenbewegingen plaats op het terrein van De Heense Hoeve.

Per dag vinden rijden maximaal vier personenwagens het terrein op en af (acht bewegingen per dag à zes dagen per week = 2496 per jaar).

Per etmaal vinden resumerend gemiddeld twintig verkeersbewegingen plaats, waarvan zeven personenwagenbewegingen, elf vrachtwagenbewegingen in de dagperiode en twee in de nachtperiode.

De PM₁₀ en NO₂ emissie als gevolg van de verkeersbewegingen zijn meegenomen in de verspreidingsberekening in GeoSTACKS versie 1.02 conform onderstaande aantallen.

Voertuigen	Transport bewegingen Per jaar	Route inrichting Km
Personenwagens	2496	0,4
Vrachtwagens (en tractor)	7538	0,4

Tabel 2: Overzicht transportbewegingen op terrein van De Heense Hoeve

Invoergegevens

- Weg, type 'normaal';
- Gemiddelde snelheid is 10 km/h;
- Wegbreedte is 5 meter.

Aantrekkende verkeersbewegingen

De invloed van aantrekkende verkeersbewegingen op de PM₁₀ emissie en NO₂ emissie zijn meegenomen in de verspreidingsberekening in GeoSTACKS versie 1.02.

Invoergegevens

- Weg, type 'normaal';
- Bij de verkeersintensiteit is uitgegaan van alle transportbewegingen van voertuigen die van en naar de inrichting rijden;
- Er vindt geen stagnerend verkeer plaats;
- Gemiddelde snelheid is 60 km/h;
- Wegbreedte is 7 meter.

5 Verspreidingsberekeningen

5.1 Uitgangspunten rekenmodel

Teneinde de PM_{10} immissie en de NO_2 immissie in de directe omgeving te bepalen en te controleren of aan het besluit Luchtkwaliteit kan worden voldaan, zijn overdrachtsberekeningen volgens de "Handreiking Nieuw Nationaal Model" uitgevoerd. Hiertoe zijn in een rekenmodel de bronnen en objecten in coördinaten ingevoerd, voor de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd. Met behulp van het rekenmodel GeoSTACKS, aangevuld met specifieke bedrijfsvoeringgegevens, is in de directe omgeving de te verwachten immissie bepaald voor de aangevraagde situatie.

In het model zijn de wettelijk toegestane correcties toegepast. Voor het aandeel zeezout in de lucht is een aftrek van $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ van het jaargemiddelde concentratie PM_{10} en de aftrek van zes dagen voor het aantal overschrijdingen van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde PM_{10} ².

5.2 Rekenresultaten

PM₁₀ immissie

In de onderstaande tabel zijn de concentraties voor PM_{10} en de overschrijdingsdagen weergegeven van de toetsingspunten op de inrichtingsgrens en van een toetsingspunt 10 meter van de weg (conform het Meet en rekenvoorschrift 2006). De locatie van deze toetsingspunten zijn weergegeven in de situatie tekening in bijlage II.

nummer	jaargemiddelde PM_{10} concentratie inclusief achtergrondconcentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	overschrijdingsdagen van het 24 uurs gemiddelde
1	22,88	9
2	22,84	11
3	21,96	9
4	22,02	9
5	21,83	9
Weg	21,78	9

Tabel 3: Resultaten GeoSTACKS met diverse coördinaten gelegen op de inrichtingsgrens en één coördinaat 10 meter van de wegas.

Zoals uit tabel 3 blijkt zal op geen enkel punt op de inrichtingsgrens de grenswaarde voor de jaargemiddelde PM_{10} concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet worden overschreden. Het maximaal aantal overschrijdingen voor daggemiddelde PM_{10} (maximaal vijfendertig per jaar, conform de Wet luchtkwaliteit 2007) wordt eveneens niet overschreden.

Op het wettelijk voorgeschreven toetsingspunt vanaf de wegas (10 meter voor PM_{10}) vindt geen overschrijding van de jaargemiddelde PM_{10} concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ plaats. Op dit punt vindt eveneens geen overschrijding van het maximaal aantal overschrijdingen voor daggemiddelde PM_{10} (maximaal vijfendertig per jaar, conform de Wet luchtkwaliteit 2007) plaats.

² Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Staatscourant 26 juli 2005, nr. 142.

In figuur 1 zijn de contouren van het PM₁₀ immissieniveau weergegeven. De resultaten van De Heense Hoeve berekend met het verspreidingsmodel GeoSTACKS, zijn weergegeven in bijlage IV.



Figuur 1: Contouren van het PM₁₀ immissieniveau van 0-21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 21-22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 22-23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 23-24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bij De Heense Hoeve

De gemiddelde achtergrondconcentratie bedraagt 21,72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In de bovenstaande figuur is te zien dat de PM₁₀ immissieconcentratie inclusief de bijdrage veroorzaakt door De Heense Hoeve niet meer dan 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

NO₂ immissie

In tabel 4 zijn de concentraties voor NO₂ en de overschrijdingsdagen weergegeven van de toetsingspunten op de inrichtingsgrens en van een toetsingspunt 5 meter van de weg (conform het Meet en rekenvoorschrift 2006). De locatie van de toetsingspunten zijn weergegeven in de situatie tekening in bijlage II.

nummer	jaargemiddelde NO ₂ concentratie inclusief achtergrondconcentratie (µg/m ³)	overschrijdingsdagen van het 24 uren gemiddelde
1	18,19	0
2	18,19	0
3	18,20	0
4	18,27	0
5	18,26	0
Weg	18,21	0

Tabel 4: Resultaten GeoSTACKS met coördinaten gelegen op de inrichtingsgrens en één coördinaat 5 meter van de wegas.

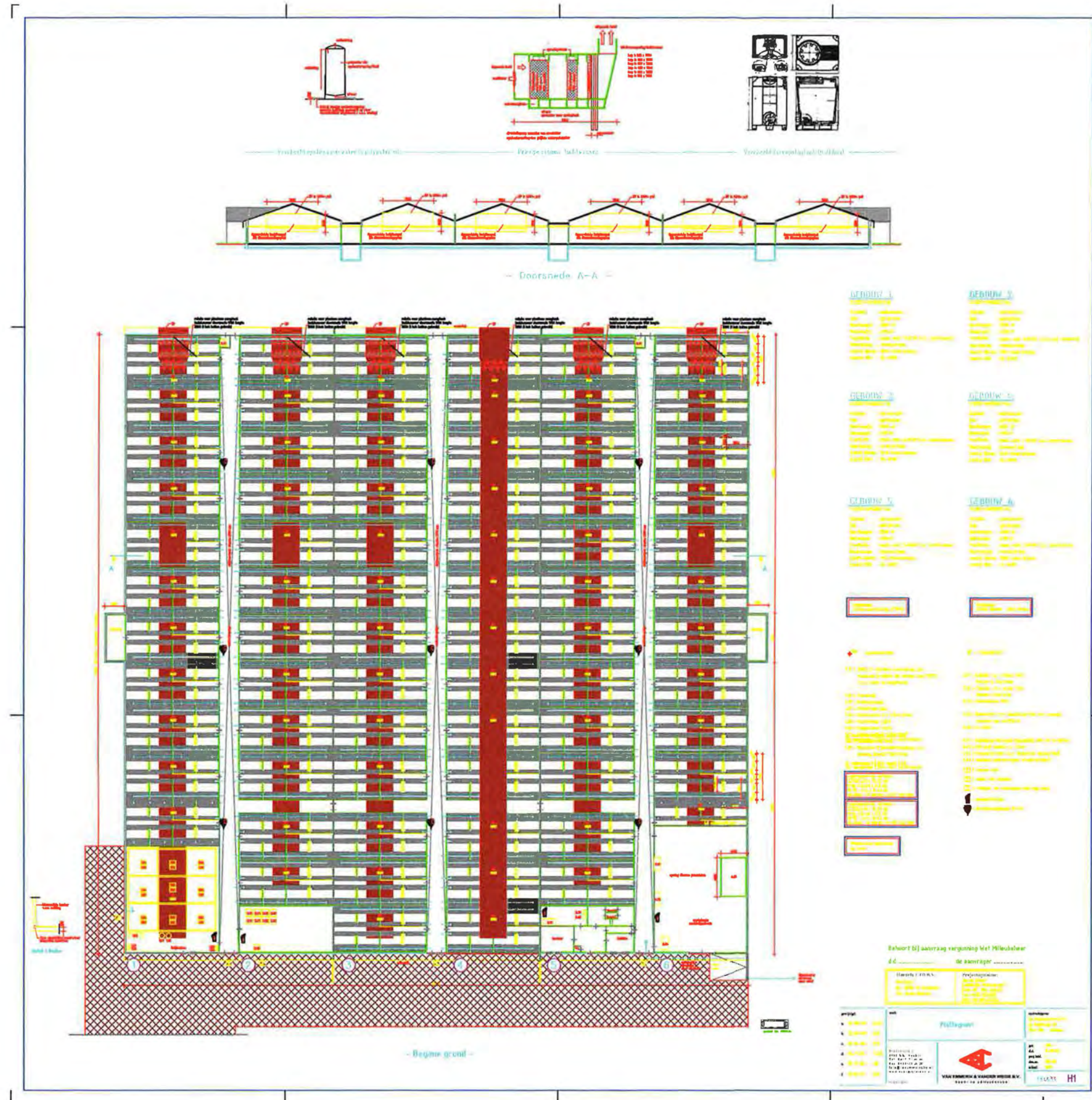
Zoals uit tabel 4 blijkt zullen er op de relevante toetsingspunten geen overschrijdingen van de NO₂ concentratie plaats vinden, noch zal het maximaal aantal overschrijdingen van de uur gemiddelde grenswaarde overschreden worden. De bijdrage van aantrekkend wegverkeer is verwaarloosbaar klein.

6 Conclusie

- In het kader van toetsing aan de Wet luchtkwaliteit 2007 zijn voor De Heense Hoeve te De Heen (gemeente Steenbergen) PM_{10} en NO_2 verspreidingsberekeningen uitgevoerd.
- De stofemissies (PM_{10}) van De Heense Hoeve betreffen emissies van fijnstof uit de stallen, bestaande uit huid-, mest-, voer- en strooiseldeeltes die met de ventilatielucht naar buiten worden geblazen.
- De emissie van NO_2 op het terrein wordt alleen bepaald door transportbewegingen. Met de te verwachten NO_2 immissie op de inrichtingsgrens ten gevolge van transportbewegingen zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde te verwachten, noch zal het maximaal aantal overschrijdingen van de uur gemiddelde grenswaarde overschreden worden.
- De PM_{10} grenswaarde van $40 \mu g/m^3$ als jaargemiddelde wordt buiten de inrichtingsgrens niet overschreden. De PM_{10} grenswaarde van $50 \mu g/m^3$ als 24-uursgemiddelde wordt hoogstens drieëntwintig keer overschreden op de inrichtingsgrens. De inrichting voldoet hiermee aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit 2007.

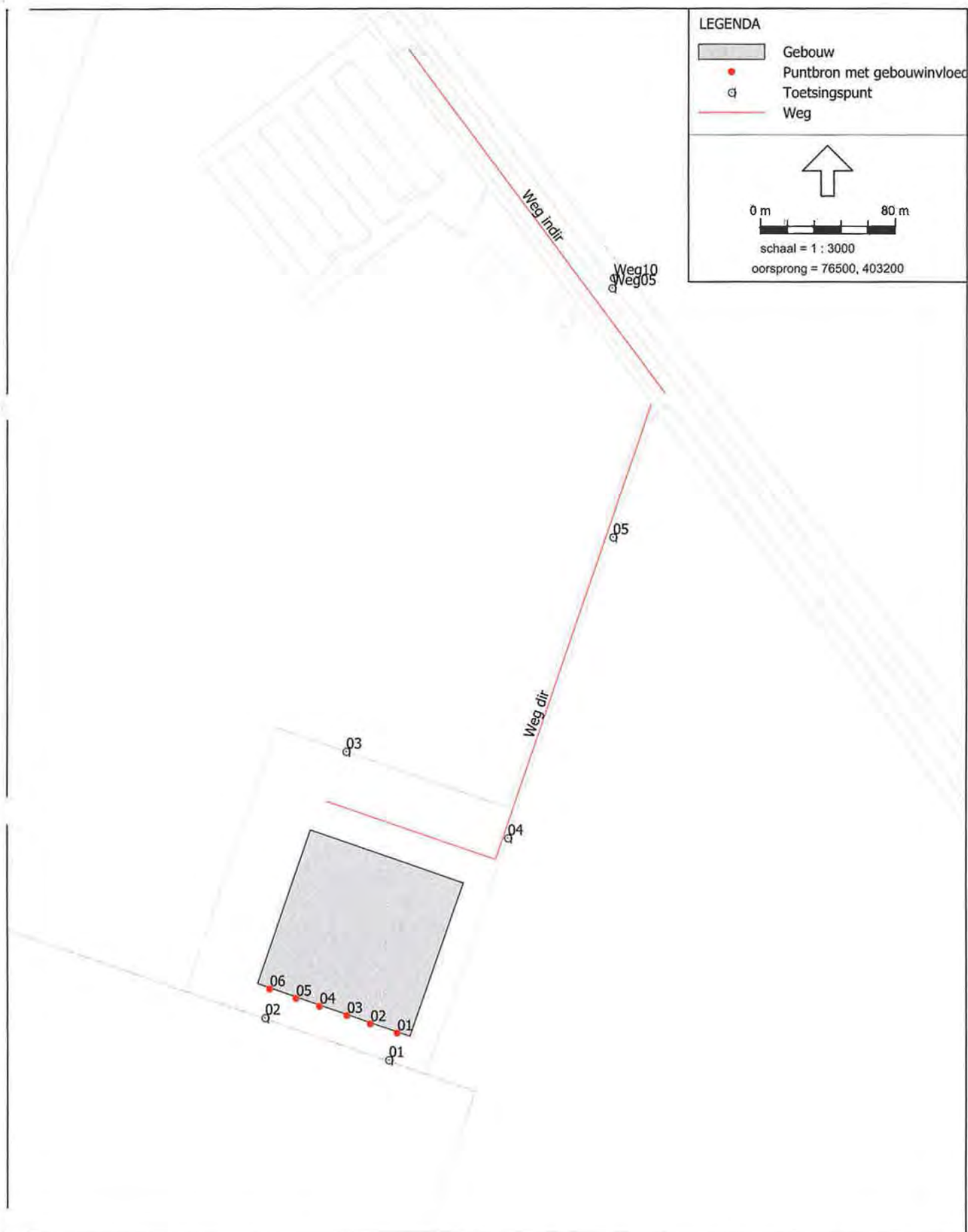
Bijlage I

Plattegrondtekening



Bijlage II

Situatietekening



Bijlage III

Invoergegevens verspreidingsberekening

Model:eerste model

Groep:hoofdgroep

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

id	Omschrijving	Hoogte	Maalveld	HDef.
01	Stal 1 t/m 6 Heense Hoeve	4,80	0,00	Relatief

Model: eerste model
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Puntbronnen met gebouwinvloed, voor rekenmethode Luchtkwaliteit -
 STACKS+

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Inw.diam.
01	Emissiepunt stal 1	4,50	0,00	Relatief	2,00
02	Emissiepunt stal 2	4,50	0,00	Relatief	2,10
03	Emissiepunt stal 3	4,50	0,00	Relatief	2,10
04	Emissiepunt stal 4	4,50	0,00	Relatief	2,10
05	Emissiepunt stal 5	4,50	0,00	Relatief	2,10
06	Emissiepunt stal 6	4,50	0,00	Relatief	1,90

Model:eerste model

Groep:hoofdgroep

Lijst van Punthronnen met gebouwinvloed, voor rekenmethode Luchtkwaliteit -
STACKS+

Id	Uit.diam.	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Bedrijfsur	Flux	Warmte
01	2,20	0,00000184	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03
02	2,30	0,00000201	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03
03	2,30	0,00000218	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03
04	2,30	0,00000218	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03
05	2,30	0,00000201	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03
06	2,10	0,00000176	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	8760,00	3,00	0,03

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Punbronnen met gebouwinvloed, voor rekenmethode Luchtkwaliteit -
STACKS:

Id	Gastemp
01	293,00
02	293,00
03	293,00
04	293,00
05	293,00
06	293,00

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Omschrijving	ISO maaiveldhoogte HDef.	Invoertype	Wegtype
Weg dir	Verkeer direct	0,00 Relatief	Verdeling	Normaal
Weg indir	Verkeer indirect	0,00 Relatief	Verdeling	Normaal

Model:eerste model
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Dub/Tel	Snelheid	Breedte	Vent.F	Hscher	Cany H(L)	Cany H(R)	Cany H	Vent. X	Vent. Y	Vent H	Inw.diam.
Weg dir	F	10	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00
Weg indir	F	60	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	1,50	1,00

Model:eerste model
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Uit.diam.	Flux	Warmte	Gastemp	Weghoogte	Bfac	Intensiteit	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)
Weg dir	1,10	0,10	0,00	285,00	0,00	1.00	20,00	8,33	--	12,50	35,00	--	--
Weg indir	1,10	0,10	0,00	285,00	0,00	1.00	20,00	8,33	--	12,50	35,00	--	--

Model: eerste model
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Bus (D)	%Bus (A)	%Bus (N)	LV (H1)	LV (H2)	LV (H3)	LV (H4)
Weg dir	--	--	--	55,00	--	10,00	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	--	--	--	55,00	--	10,00	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	LV (H5)	LV (H6)	LV (H7)	LV (H8)	LV (H9)	LV (H10)	LV (H11)	LV (H12)	LV (H13)	LV (H14)	LV (H15)
Weg dir	--	--	--	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Weg indir	--	--	--	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58

Model:eerste model
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS:

Id	LV (H16)	LV (H17)	LV (H18)	LV (H19)	LV (H20)	LV (H21)	LV (H22)	LV (H23)	LV (H24)	MV (H1)	MV (H2)
Weg dir	0,58	0,58	0,58	0,58	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	0,58	0,58	0,58	0,58	--	--	--	--	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	MV (H3)	MV (H4)	MV (H5)	MV (H6)	MV (H7)	MV (H8)	MV (H9)	MV (H10)	MV (H11)	MV (H12)	MV (H13)
Weg dir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	MV (H14)	MV (H15)	MV (H16)	MV (H17)	MV (H18)	MV (H19)	MV (H20)	MV (H21)	MV (H22)	MV (H23)	MV (H24)
Weg dir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

id	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)
Weg dir	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,92	0,92	0,92	0,92
Weg indir	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,92	0,92	0,92	0,92

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)
Weg dir	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	--	--	--
Weg indir	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	--	--	--

Model: eerste model
Groep: hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus (H1)	Bus (H2)	Bus (H3)	Bus (H4)	Bus (H5)	Bus (H6)	Bus (H7)	Bus (H8)	Bus (H9)
Weg dir	--	0,25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	--	0,25	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Bus (H10)	Bus (H11)	Bus (H12)	Bus (H13)	Bus (H14)	Bus (H15)	Bus (H16)	Bus (H17)	Bus (H18)	Bus (H19)	Bus (H20)
Weg dir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg indir	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Bus (H21)	Bus (H22)	Bus (H23)	Bus (H24)	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H
Weg dir	--	--	--	--	0	0	0	0	0
Weg indir	--	--	--	--	0	0	0	0	0

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H
Weg dir	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg indir	0	0	0	0	0	0	0	0

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H	Filekans (H
Weg dir	0	0	0	0	0	0	0
Weg indir	0	0	0	0	0	0	0

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H	Filekans(H
Weg dir	0	0	0	0
Weg indir	0	0	0	0

Model:eerste model

Groep:hoofdgroep

Lijst van Toetsingspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS+

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie
01	Terreingrens 1	0,00	Relatief
02	Terreingrens 2	0,00	Relatief
03	Terreingrens 3	0,00	Relatief
04	Terreingrens 4	0,00	Relatief
05	Terreingrens 5	0,00	Relatief
Weg10	Weg 10 meter (PM10)	0,00	Relatief
Weg05	Weg 5 meter (NO2)	0,00	Relatief

Bijlage IV Resultaten verspreidingsberekening

Rekenresultaten NO2

Resultaten voor model:: eerste model

Stof: NO2 - Stikstofdioxide

Referentiejaar: 2008

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
01	Terreingrens 1	18,19	18,18	0
02	Terreingrens 2	18,19	18,18	0
03	Terreingrens 3	18,20	18,18	0
04	Terreingrens 4	18,27	18,18	0
05	Terreingrens 5	18,26	18,18	0
Weg10	Weg 10 meter (PM10)	18,21	18,18	0
Weg05	Weg 5 meter (NO2)	18,21	18,18	0

Rekenresultaten PM10

Resultaten voor model:: eerste model

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 3
Referentiejaar: 2008

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
01	Terreingrens 1	22,88	21,72	9	9
02	Terreingrens 2	22,84	21,72	11	11
03	Terreingrens 3	21,96	21,72	9	9
04	Terreingrens 4	22,02	21,72	9	9
05	Terreingrens 5	21,83	21,72	9	9
Weg10	Weg 10 meter (PM10)	21,78	21,72	9	9
Weg05	Weg 5 meter (NO2)	21,78	21,72	9	9

Bijlage 2: Beoordeling dimensionering multiwassersysteem
 Dimensionering van de Uniqfill chemische luchtwasser met lamellen

Uitgaande van de normen voor de maximale ventilatiebehoefte volgens het klimaatplatform varkenshouderij ingeval van combiventilatie, in combinatie met versprongen opleg en klimaattechnische overwegingen, wordt de maximale ventilatie per vleesvarken gesteld op 60 m³/uur. De ventilatiecijfers en het benodigde aantal units voor de 6 stallen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Ventilatiecijfers en benodigde aantal units luchtwasser systeem

Stal	Aantal vleesvarkens	Maximale ventilatiebehoefte (m ³ /uur)	Aantal units luchtwasser	Capaciteit (m ³ /uur)
1	1056	63360	5	75000
2	1152	69120	5	75000
3	1248	74880	5	75000
4	1248	74880	5	75000
5	1152	69120	5	75000
6	1008	60480	5	75000

Theoretische onderbouwing verwijderingsrendement ammoniak

De combiwasser is onder normale omstandigheden in staat om 85% van de in de waslucht aanwezige ammoniak te verwijderen. Theoretisch kan gesteld worden dat het merendeel (meer dan 99%) van de opgegeven 85% reductie gehaald wordt in de eerste (zure) wassectie van de combiwasser. Voor lamellenfilters is een wiskundig model gemaakt van de stofoverdracht (Rapportage project Uniqfill November 2006). Het model werd gecalibreerd door berekening van de stofoverdrachtscoëfficiënt naar aanleiding van twee meetseries uitgevoerd door Ortlinghaus en Zwoll van de vakhogeschool te Münster, Duitsland.

De ingangscondities voor het onderhavige deelsysteem van de combiwasser kunnen worden berekend uit de opgegeven dieraantallen de ventilatiedebieten en de emissiefactoren uit de RAV.

Ammoniak emissies per dierplaats onder normale condities: 3.5 kg/jaar.

Ammoniak emissies per dierplaats voor het onderhavige ICV-systeem: 1 kg/jaar.

Bij een ventilatiedebiet van 60 m³/uur per dierplaats levert dit aan ammoniakconcentratie in stallen 3 en 4, bij een maximaal ventilatiedebiet respectievelijk $3.91 \cdot 10^{-4}$ mol/m³ en $1.12 \cdot 10^{-4}$ mol/m³ als ingangconcentratie. Wordt er minder geventileerd (tot 25% in de wintertijd, zie leaflet Klimaatplatform varkenshouderij) dan kan de concentratie nog oplopen tot ongeveer 4 keer deze waarden.

Bij een ongunstige pH (pH=4) werd het rendement van de wasser berekend bij verschillende concentraties ammoniak . Het blijkt dat het rendement niet afhangt van de ingaande gasconcentratie ammoniak als deze wordt gevarieerd van $0.1 \cdot 10^{-4}$ tot $100 \cdot 10^{-4}$ mol/m³. Dit komt door de hoge bindingscapaciteit van de wasvloeistof, zelfs bij een relatief ongunstige pH waarde. Er kan over het eerste deel van de combiwasser met een minimale ammoniakverwijdering van 85% gerekend worden, zelfs als er gebruik wordt gemaakt van een primaire ammoniakreducerende maatregel zoals het toepassen van een ICV systeem. De ammoniakconcentratie na de combiwasser zal daarom tussen $1.68 \cdot 10^{-5}$ mol/m³ en $6.72 \cdot 10^{-5}$ mol/m³ bedragen.

De na de combiwasser geschakelde chemische wasser kan met hetzelfde model worden doorgerekend. Echter, de nominale verwerkingscapaciteit van deze modules is 1.5 keer zo groot (mogelijk debiet van 22500 m³/uur). Omdat deze wasser exact dezelfde luchtstroom verwerkt als de combiwasser, zal de verblijftijd in de chemische wasser 1.5 keer zo lang zijn. Hiermee kan in het model rekening gehouden

worden door de lengte van het filter te vergroten met deze factor, terwijl de overige parameters gelijk blijven (b.v. waswaterdebiet).

Uit de berekeningen met het model bij pH=4 volgt dat het verwachte rendement niet afhankelijk is binnen de aangegeven concentratierange van de ingaande ammoniak. Mede door de lagere luchtstroom en de daarbij gepaard gaande grotere verblijftijd van de te behandelen gasstroom, blijft het rendement van deze wasser gehandhaafd op 95% ammoniakverwijdering. De uitgestoten hoeveelheden ammoniak zullen daarom liggen tussen de $8.4 \cdot 10^{-7} \text{ mol/m}^3$ en $3.36 \cdot 10^{-6} \text{ mol/m}^3$.

Zuurverbruik

De meeste ammoniak wordt afgevangen in de eerste stap van de combiwasser. De waterstap zal nagenoeg geen ammoniak afvangen vanwege de lage oplosbaarheid. Een overzicht van het verwachte zuurverbruik per stal is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Zuurverbruik per onderdeel en per stal

Stal	Aanbod ammoniak (kg/jaar)	Benodigde hoeveelheid H ₂ SO ₄ Combiwasser (kg/jaar)	Benodigde hoeveelheid H ₂ SO ₄ Chemische wasser (kg/jaar)
1	1056	2589	434
2	1152	2825	474
3	1248	3060	513
4	1248	3060	513
5	1152	2825	474
6	1008	2472	414

De hoeveelheid spuiwater is proportioneel aan de hoeveelheid zuurverbruik en afhankelijk van de door de fabrikant van de wasser ingestelde spui-regeling.

Ammoniakuitstoot

In totaal worden er 6864 dieren gehuisvest. Bij toepassing van het ICV systeem en de hierboven beschreven wassers van respectievelijk 85% en 95% komt dit overeen met een totale ammoniakuitstoot van 51.48 kg NH₃ per jaar. Dit is 3028 mol NH₃/jaar.

Rapport

Dimensionering van de Uniqfill chemische wasser met lamellen

Dick Starmans

November 2006



Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group / Veehouderij
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.po.asg@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

Redactie en fotografie

Veehouderij

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

Referaat

Dick Starmans, (ASG-veehouderij)
Dimensionering van de Uniqfill chemische wasser met lamellen (2006)
Rapportnummer
15 pagina's

Trefwoorden:

Luchtwater, lamellen, kruisstroom

Samenvatting

In dit rapport wordt een eerste aanzet gegeven tot de modellering van een kruisstroom chemische wasser met lamellen. Met behulp van bestaande metingen is de stofoverdrachtscoëfficiënt afgeschat, waarna scenario's voor nieuwe wassers doorgerekend konden worden.

Het berekende rendement van de wassers blijkt alleen afhankelijk van het oppervlak van de gebruikte lamellen, niet de specifieke lengte of hoogte van de wasser. Dit houdt in dat het model geen verbetering voorspeld als lamellen hoger en minder lang worden gemaakt (en het oppervlak netto hetzelfde blijft).

Het rendement van de wassers kan worden verhoogd door toename van het lameloppervlak of door afname van de aangeboden gasstroom.

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Systeembeschrijving.....	1
3	Modellering	2
3.1	Modellering op lamellen-niveau	2
3.2	Modellering op celniveau	4
4	Randvoorwaarden voor het model	6
5	Validatie van het model	7
5.1	Zomermeting Juni / September 2004.....	7
5.2	Wintermeting November / December 2004.....	8
6	Voorspellingen met het model.....	9
7	Discussie.....	12
8	Literatuur	12
9	Bijlagen.....	13
9.1	Model van een vallende waterfilm met uitwisseling met de langsstromende gasfase.....	13

1 Inleiding

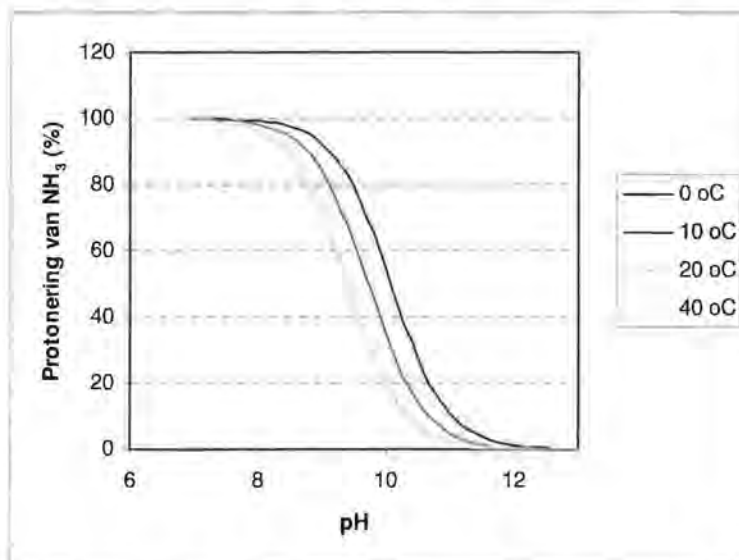
Uniqfill produceert luchtwassers met een lamellenpakket als uitwisselend oppervlak voor massatransport van de gasvormige naar de vloeibare fase. Bij de constructie van deze lamellenfilters werd het merendeel van alle dimensionele besluiten genomen op basis van beschikbaarheid van materiaal en constructietechnische randvoorwaarden. Het resultaat was een goed werkend systeem dat niet verder is geoptimaliseerd met betrekking op de voor stofoverdracht belangrijke constructieparameters.

Op aangeven van Uniqfill is er behoefte om de huidige dimensies van de lamellen (3 x 1 m) te wijzigen (1.5 x 2 m), waardoor bevochtiging van de lamellen kan verbeteren en de luchtweerstand over de luchtwasser kan afnemen. Hierdoor kan tegen een lager energieverbruik een hoger rendement behaald worden.

De hier beschreven haalbaarheidsstudie geeft wetenschappelijk inzicht in de veranderingen die optreden in de werking van de luchtwasser als gevolg van bovengenoemde aanpassing van de lamellenfilters.

2 Systeembeschrijving

De wassystemen van Uniqfill zijn gebaseerd op verticaal hangende lamellen die van bovenaf worden besproeid met zuur waswater. De natte lamellen vormen het uitwisselende oppervlak met horizontaal langsstromende lucht. Ammoniak dat aanwezig is in de lucht, wordt ingevangen in de zure waterfase, waar het wordt geprotoneerd tot ammonium. Figuur 1 geeft de protoneringsgraad weer van ammonia als functie van pH en temperatuur.



Figuur 1: Protoneringsgraad van ammonia als functie van de pH en temperatuur.

Duidelijk is dat de protoneringsgraad hoog is voor pH waarden kleiner dan 7. Een stijging in de temperatuur zorgt voor een verlaging van de protoneringsgraad. Dit wordt veroorzaakt doordat de moleculen sneller bewegen bij verhoogde temperatuur, waardoor het ammonia-ammoniak evenwicht verschuift naar de vorm met de meeste entropie (graad van wanorde). Dit is de gasvorm, waardoor er dus bij hoge temperatuur meer NH_3 zal zijn, hetgeen neerkomt op een verlaagde protoneringsgraad.

In de praktijk wordt het waswater in het wassysteem aangezuurd met zwavelzuur tot $\text{pH}=1-2$. Door opname van ammoniak stijgt de pH van het waswater geleidelijk. Er wordt daarom zuur gedoseerd om de pH laag te houden. Tijdens het gebruik stijgt ook de geleidbaarheid van het waswater. Immers, er komen steeds meer ionen in oplossing. Om neerslag van zouten te voorkomen, wordt bij een vastgestelde waarde voor de geleidbaarheid het waswater geheel vervangen door vers aangezuurd water. Het gebruikte waswater wordt gespuid.

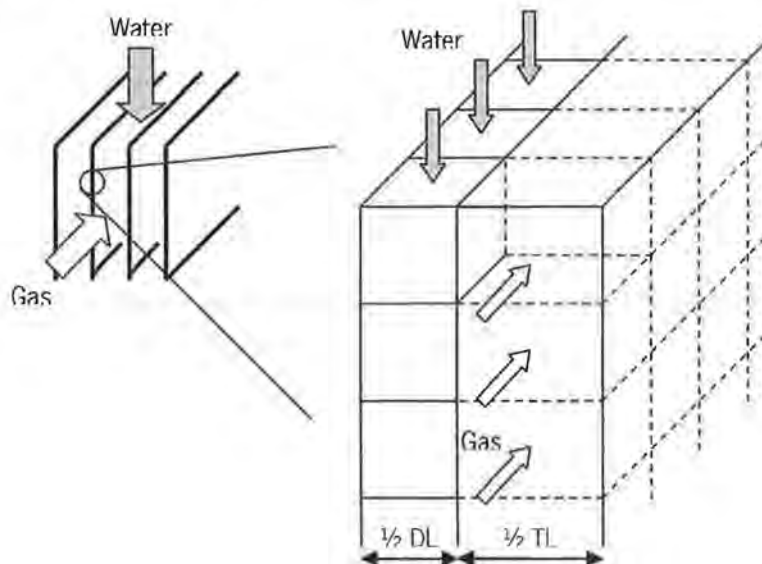
3 Modelleren

Het beschreven systeem is redelijk complex van aard. Er zijn veel parameters die tegelijkertijd veranderen. Zo zijn de pH, geleidbaarheid en ammonia concentraties van het waswater aan verandering onderhevig. Dit maakt het beschrijven van de werkelijkheid door een model moeilijk. Om toch uitspraken te kunnen doen over de prestatie van een wassysteem, wordt gebruik gemaakt van een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Deze vereenvoudigingen zijn vastgelegd in de vorm van randvoorwaarden. De randvoorwaarden worden zodanig gekozen dat het model de wasser beschrijft in zijn meest veeleisende omstandigheden: een relatief hoge pH en een hoge geleidbaarheid. Presteert de met deze randvoorwaarden gemodelleerde wasser onder deze condities nog voldoende, dan is het redelijk om aan te nemen dat een wasser in de praktijk betere of op zijn minst gelijkwaardige prestaties zal leveren.

Een verdere aanname is de vorm van het uitwisselende oppervlak. Een werkelijk lamellenfilter is van stof en heeft een pluizig (lees: groot) oppervlak. Dit is echter zeer lastig te omschrijven in een mathematisch model. Daarom wordt er uitgegaan van een vallende waterfilm langs een oppervlak. Het verhoogde transport als gevolg van het grote uitwisselende oppervlak van een werkelijk lamellenfilter wordt dan verdisconteerd in een aangepaste (grotere) massaoverdrachtscoëfficiënt (k_m). Hiertoe wordt de massaoverdrachtscoëfficiënt bepaald door ijking van het model met meetgegevens van rendementsmetingen aan bestaande lamellenfilters.

3.1 Modelleren op lamellen-niveau

Uitgaande van de afmetingen van een werkelijk lamellenfilter, kunnen de dimensies van één lamel-kant berekend worden. Deze lamel-kant wordt beschouwd als een vallende waterfilm waarlangs gas in kruisstroom wordt gestuurd. In figuur 2 is te zien hoe de waterfilm en gasstroom zijn opgedeeld in rekencellen. De afmetingen van deze cellen zijn afkomstig van de werkelijke dimensies van het filter.

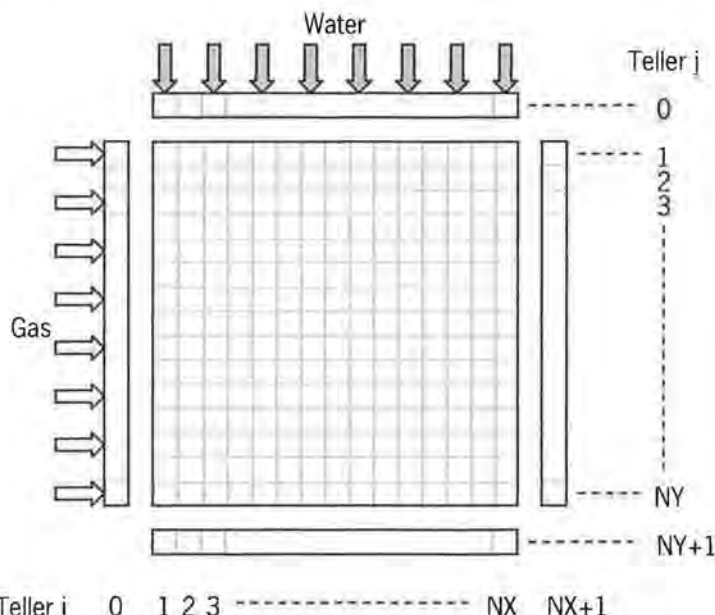


Figuur 2: Opbouw van het model: links de lamellen zoals deze in een luchtwasser zitten, rechts de uitvergrootte en gemodelleerde weergave van 1 lamel-kant van deze werkelijkheid. Met DL = dikte lamel en TL = afstand tussen lamellen (zie tabel 1).

Elke rekencel bestaat uit twee delen: een deel met de waterfase en een deel met de daar tegenoverstaande gasfase. De gehele lamel wordt opgedeeld in 100 bij 100 van deze rekencellen. Het model wordt flexibel gehouden door deze grootheden te definiëren als constanten N_X en N_Y . Het overzicht van cellen voor de waterfase en de gasfase is weergegeven in figuur 3. Naast de matrix van N_X bij N_Y worden er nog cellen gedefinieerd voor de in- en uitstroom van de waterfase en de gasfase. Door de instroomvelden te vullen met waarden, kunnen we de startcondities van de wasser beïnvloeden, waardoor meerdere simulaties met elk een

eigen setting achtereenvolgens gedraaid kunnen worden. Deze startcondities zijn ook in het model opgenomen als constanten, zodat deze gemakkelijk in het gehele model kunnen worden aangepast.

In figuur 3 zijn de cellen numeriek weergegeven. Het is een weergave van het gedraaide rechterdeel van figuur 2.



Figuur 3: Overzicht numerieke definitie van cellen. De cellen met start en eind-condities zijn los weergegeven van het raster van NX bij NY dat de lamelkant modelleert.

Voor het hele systeem worden een aantal constanten gedefinieerd en een aantal daarvan afgeleide waarden berekend. Deze zijn weergegeven in tabel 1.

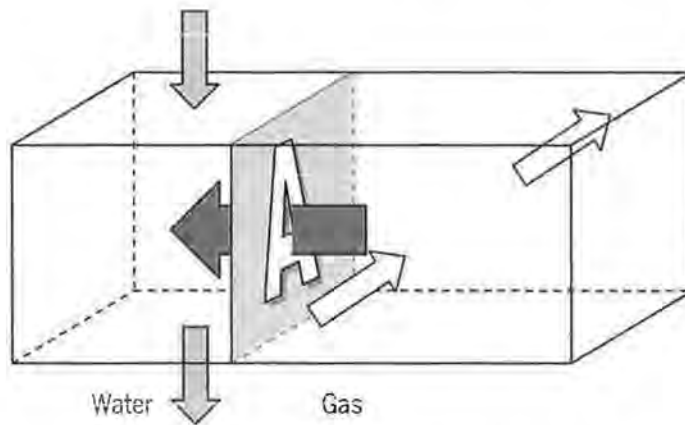
Tabel 1: Definitie van constanten en afgeleide waarden die voor elke cel gelden.

Constanten	Beschrijving	Afgeleide waarden	Formule	Beschrijving
TL=	Tussen-lamel afstand (m)	NLK=	NL*2	Aantal lamelkanten(-)
NL=	Aantal lamellen (-)	WFLK=	WF/NLK	Waterflow per lamelkant (m ³ /sec)
HL=	Hoogte lamellen (m)	GFLK=	GF/NLK	Gasflow per lamelkant (m ³ /sec)
LL=	Lengte lamellen (m)			
DL=	Dikte lamellen (m)	H=	HL/NY	Cellhoogte
WF=	Waterflow (m ³ /sec)	L=	LL/NX	Cellengte
GF=	Gasflow (m ³ /sec)	A=	H*L	Uitwisselend-oppervlak cel (m ²)
NY=	Aantal cellen hoog (-)			
NX=	Aantal cellen lang (-)	WFC=	WFLK/NX	Waterflow per cel (m ³ /sec)
GasIN=	[NH ₃] _{gas,in} (mol/m ³)	GFC=	GFLK/NY	Gasflow per cel (m ³ /sec)
pHinit=	pH instromend water	WCelV=	DL*A/2	Volume cel waterdeel (m ³)
Ka=	Zuurconstante NH ₄ ⁺ (mol/m ³)	GCelV=	TL*A/2	Volume cel gasdeel (m ³)
Km=	Stofoverdrachtcoëff. (m/sec)			
Henry=	Henryconstante (-)	VW=	WFC*dt/WCelV	Verversing cel, waterdeel (-)
dt=	Tijdstap (sec)	VG=	GFC*dt/GCelV	Verversing cel, gasdeel (-)
N=	Aantal rekenstappen (-)			

Het model gaat uit van massatransport door convectie (stroming) gedurende een klein tijdsinterval dt. Er treedt convectie op in zowel de waterfase als de luchtfase. De concentratie van een cel wordt daartoe aangepast voor instroom van zijn "bovenwindse" buur en uitstroom naar zijn "benedenwindse" buur. Vervolgens treedt er instantane uitwisseling op tussen de gas- en waterfase van elke individuele cel. Daarom zijn er naast de globale constanten en afgeleide waarden ook celspecifieke grootheden nodig in het model. Deze komen aan het licht als de interactie tussen het waterdeel en het gasdeel van een cel nader worden bekeken.

3.2 Modelleren op celniveau

In figuur 4 is een cel weergegeven met daarin een waterkant (links) en een gaskant (rechts). Beide kanten zijn met elkaar verbonden door een uitwisselend oppervlak met grootte A (m^2). De waarde van A is gedefinieerd in tabel 1.



Figuur 4: Weergave van 1 cel met daarin de beide fasen, de convectieve massastromen en het massatransport door uitwisselend oppervlak A .

De grootheden die per cel veranderen als er gedurende dt seconden convectief transport optreedt, gevolgd door uitwisseling van ammoniak tussen de gasfase en de waterfase zijn de pH en de concentraties ammoniak en ammonia. Het beschreven model houdt geen rekening met de verdamping van water en de daarbij gepaard gaande hoeveelheid warmtetransport.

Het model houdt rekening met de weerstand van stofoverdracht tussen beide fasen. Deze treedt op aan het grensvlak tussen beide fasen van een cel. De concentratie ammoniak in de gasfase ($[NH_3]_{G,boundary}$) correspondeert met een hogere concentratie ammoniak aan het grensvlak ($[NH_3]_{W,boundary}$) volgens de wet van Henry (1).

$$\text{Henrycoëfficiënt} = H \equiv \frac{[NH_3]_{W,boundary}}{[NH_3]_{G,boundary}} \quad (1)$$

Hashimoto et al.¹ hebben de waarde voor H in het geval voor ammoniak beschreven als functie van de temperatuur. Hier wordt aangenomen dat de wasser werkt bij 20°C ($H=1384$ (-)).

Het concentratieprofiel voor ammoniak is weergegeven in figuur 5. De weerstand voor stoftransport doet zich voor als een non-lineair verloop in de ammoniakconcentratie aan het grensvlak in de vloeistoffase over een laagje met lengte L . Buiten dit laagje heerst de bulkconcentratie voor ammoniak in de vloeistoffase ($[NH_3]_W$).

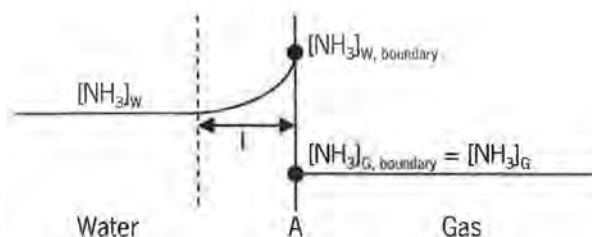


Figure 5: Ammonia concentratie bij het uitwisselende oppervlak

Het transport van ammoniak kan worden beschreven met behulp van formule 2.

$$\text{Mol getransporteerd} = D \cdot A \cdot \frac{[\text{NH}_3]_{W, \text{boundary}} - [\text{NH}_3]_W}{\text{weglengte } L} \cdot dt \quad (2)$$

Waarbij $D/\text{weglengte } L$ gelijk is aan de stofoverdrachtscoëfficiënt K_m en $[\text{NH}_3]_{W, \text{boundary}}$ herschreven kan worden met behulp van vergelijking 1 tot:

$$\text{Mol getransporteerd} = K_m \cdot A \cdot (H \cdot [\text{NH}_3]_G - [\text{NH}_3]_W) \cdot dt \quad (3)$$

Het aantal getransporteerde molen wordt numeriek overgebracht van de gasfase (afgeboekt) naar de vloeistoffase (bijgeboekt). De resulterende waarden voor ammoniak en ammonia dienen als uitgangspunt voor de daaropvolgende convectiestap.

Als afwisselend convectie en stoftransport voldoende worden uitgevoerd, dan ontstaat er een eindwaarde voor alle cellen in de matrix zoals weergegeven in figuur 3. Aan de hand van de sommatie van de uittredende concentraties ammonia en ammoniak over de diverse cellen, kan vervolgens het rendement van de luchtwasser worden berekend.

4 Randvoorwaarden voor het model

Het opgestelde model is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Zo wordt in de werkelijkheid het lamellen materiaal slechts een paar keer per uur besproeid met de wasvloeistof, terwijl in het model wordt aangenomen dat de waterfase langzaam van boven naar beneden stroomt. Gebruik van het model is daarom alleen indicatief. De inzetbaarheid wordt beperkt door de gemaakte aannames, welke aansluitend kort besproken zullen worden.

Warmte transport en verdamping

Het model houdt geen rekening met de verdamping van water en het daarbij horende warmtetransport. De relatieve vochtigheid van de langs de lamellen stromende lucht zal in werkelijkheid groter worden. De warmte die nodig is voor verdamping van het water wordt daarbij voornamelijk onttrokken uit het resterende water.

De waterfase

De weerstand tegen stoftransport in de waterfase maakt mede deel uit van de empirisch bepaalde stofoverdracht coëfficiënt k_m . Anders dan in k_m , is er geen rekening gehouden met het lamellen materiaal zelf en de oppervlakte vergroting als gevolg van de vezeligheid van het lamellen materiaal.

De pH van de waterfase

De pH van de waterfase is constant gehouden. In werkelijkheid zal als gevolg van opname van ammonia, de pH geleidelijk stijgen. Om een reëel beeld van de werkelijkheid te krijgen is er gekozen voor een ongunstige pH. Deze komt overeen met de ingestelde pH waarde (setpoint) van het waswater waarboven er aangezuurd moet worden voor verder bedrijf.

In een later stadium kan de pH van het waswater worden meegenomen in de berekeningen voor de verdeling van de stikstof over beide fasen. Er moet dan voor elke cel en voor elk tijdstip een set van vier vergelijkingen met vier onbekenden worden opgelost. De vergelijkingen in kwestie zijn:

$$\text{Waterevenwicht waterfase:} \quad [H^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14} \quad (4)$$

$$\text{Ladingsneutraliteit waterfase:} \quad [H^+] + [NH_4^+] = [OH^-] \quad (5)$$

$$\text{N-balans water- en gasfase:} \quad N_{\text{totaal in cel}} = [NH_3]_g + [NH_4^+]_w \quad \text{met aanname } [NH_3]_{\text{waterfase}} \approx 0 \quad (6)$$

$$\text{Ammonia evenwicht waterfase:} \quad K_a = \frac{[H^+] \cdot [NH_3]}{[NH_4^+]} \quad (7)$$

De ionen in de waterfase

Bij normaal bedrijf wordt het waswater gespuid als de geleidbaarheid (ionenconcentratie) boven een van tevoren ingestelde waarde uitkomt. Het model betreft slechts de uitwisseling in de wasser, waarbij er geen rekening is gehouden met de invloed van instromende ionen. Uitbreiding van het model met een wateropslag (ideaal gemengd) en terugvoer van het water is in principe mogelijk.

De gasfase

Er wordt uitgegaan dat er geen weerstand tegen stoftransport (concentratiegradiënt) aanwezig is in de gasfase als gevolg van de menging van deze fase. In werkelijkheid is het mogelijk dat deze weerstand wel zou kunnen optreden, als gevolg van gelaagde (laminare) gasstroming tussen de lamellen.

De gebruikte tijdstap Δt

Alle berekende uitkomsten hebben een bepaalde nauwkeurigheid. Narekenen van deze getallen met een kleinere tijdstap Δt levert nauwkeuriger eindwaarden voor bijvoorbeeld het wasserrendement. Het model wordt instabiel als Δt te groot wordt gekozen ten opzichte van de doorstromingsnelheden van gas (met name) en water. De verversingsgraad van een cel wordt dan groter dan 1, wat fysisch gezien niet mogelijk is. Controle hierop is essentieel. Het naar beneden bijstellen van de tijdstap Δt kan soelaas bieden bij hoge debieten, maar dit gaat wel ten koste van de rekensnelheid en het aantal benodigde stappen om tot een eindresultaat te komen.

5 Validatie van het model

Aan de hand van een tweetal duurmetingen aan een lamellenfilter wordt in dit hoofdstuk twee keer een correcte waarde voor de stofoverdrachtscoëfficiënt bepaald. Deze coëfficiënt is niet gelijk voor beide gevallen, omdat het metingen betreft in zomer en winter. De stofoverdrachtscoëfficiënt is namelijk afhankelijk van de temperatuur. Er wordt wel inzicht in de hanteerbaarheid en grootte van deze grootheid verkregen.

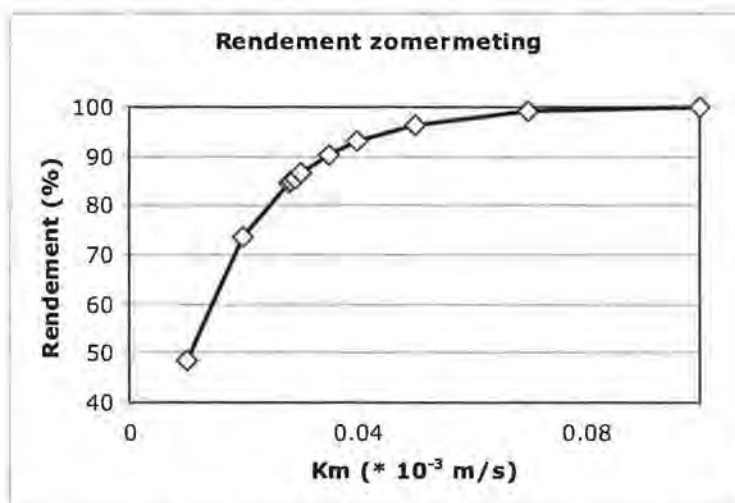
5.1 Zomermeting Juni / September 2004

Uit de beschrijving van de apparatuur in de meetrapporten worden de voor het model benodigde constanten gehaald. Een overzicht van de voor de zomermeting² gebruikte constanten is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Constanten voor het systeem zoals deze golden bij de zomermeting aan de UniQFill Chemo.

Constanten	Beschrijving	Waarde
TL	Tussen-lamel afstand (m)	0.01
NL	Aantal lamellen (-)	200
HL	Hoogte lamellen (m)	2
LL	Lengte lamellen (m)	0.5
DL	Dikte lamellen (m)	0.005
WF	Waterflow (m ³ /sec)	36/24=1.5 m ³ /hr = $4.1667 \cdot 10^{-4}$ m ³ /sec
GF	Gasflow (m ³ /sec)	8.3
NY	Aantal cellen hoog (-)	200
NX	Aantal cellen lang (-)	100
GasIN	[NH ₃] _{gas,in} (mol/m ³)	12.5 ppm = $5.20 \cdot 10^{-4}$ mol/m ³
pHinit	pH instromend water	4
T	Temperatuur (°C)	20
Ka	Zuurconstante NH ₄ ⁺ (mol/m ³)	$5.85 \cdot 10^{-7}$
Henry	Henryconstante (-)	1384
dt	Tijdstap (sec)	0.001
N	Aantal rekenstappen (-)	10000

Het gemeten wasserrendement bedroeg 85%. Met behulp van het model kan voor een reeks van waarden voor K_m het wasserrendement worden berekend. In figuur 6 zijn de berekende rendementen weergegeven als functie van K_m voor de wintermeting. Uit deze figuur blijkt dat de overall stofoverdrachtcoëfficiënt K_m voor deze metingen de waarde $2.85 \cdot 10^{-5}$ m/sec heeft.



Figuur 6: Berekende resultaten voor het rendement van de UniQFill Chemo als functie van de stofoverdrachtcoëfficiënt. Constanten voor het model staan vermeld in tabel 2.

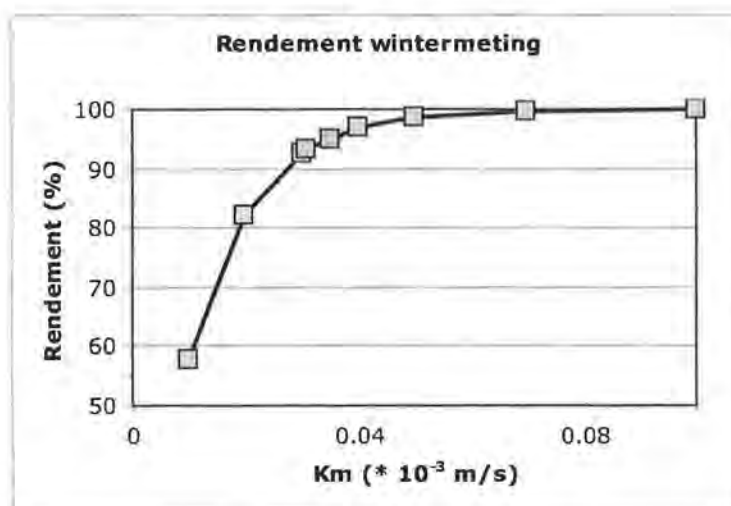
5.2 Wintermeting November / December 2004

Uit de beschrijving van de apparatuur in de meetrapporten worden de voor het model benodigde constanten gehaald. Een overzicht van de voor de wintermeting³ gebruikte constanten is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Constanten voor het systeem zoals deze golden bij de wintermeting aan de UniQFill Chemo.

Constanten	Beschrijving	Waarde
TL	Tussen-lamel afstand (m)	0.01
NL	Aantal lamellen (-)	200
HL	Hoogte lamellen (m)	2
LL	Lengte lamellen (m)	0.5
DL	Dikte lamellen (m)	0.005
WF	Waterflow (m ³ /sec)	36/24=1.5 m ³ /hr = 4.1667 * 10 ⁴ m ³ /sec
GF	Gasflow (m ³ /sec)	8.3
NY	Aantal cellen hoog (-)	200
NX	Aantal cellen laag (-)	100
GasIN	[NH ₃] _{gas,in} (mol/m ³)	21.9 ppm = 9.26 * 10 ⁴ mol/m ³
pHinit	pH instromend water	4
T	Temperatuur (°C)	15
Ka	Zuurconstante NH ₄ ⁺ (mol/m ³)	6.05 * 10 ⁻⁷ mol/m ³
Henry	Henryconstante (-)	1791.7 (-)
dt	Tijdstap (sec)	0.001
N	Aantal rekenstappen (-)	10000

Het gemeten wasserrendement bedroeg 93%. Met behulp van het model kan voor een reeks van waarden voor K_m het wasserrendement worden berekend. In figuur 7 zijn de berekende rendementen weergegeven als functie van K_m voor de wintermeting. Uit deze figuur blijkt dat de overall stofoverdrachtcoëfficiënt K_m voor deze metingen de waarde $3.10 \cdot 10^{-5}$ m/sec heeft.



Figuur 7: Berekende resultaten voor het rendement van de UniQFill Chemo als functie van de stofoverdrachtcoëfficiënt. Constanten voor het model staan vermeld in tabel 3.

6 Voorspellingen met het model

In dit hoofdstuk wordt een vergelijking tussen twee systemen gemaakt. Het verschil tussen beide systemen is de fysieke vorm van de lamellenconfiguratie. Er wordt een voorspelling van het rendement gedaan binnen de randvoorwaarden van het model.

Tabel 4: Constanten voor systeem A.

Constanten	Beschrijving	Waarde
TL	Tussen-lamel afstand (m)	0.009
NL	Aantal lamellen (-)	105
HL	Hoogte lamellen (m)	1
LL	Lengte lamellen (m)	1
DL	Dikte lamellen (m)	0.005
WF	Waterflow (m ³ /sec)	48/24=2 m ³ /hr = 5.555 * 10 ⁻⁴ m ³ /sec
GF	Gasflow (m ³ /sec)	8.3
NY	Aantal cellen hoog (-)	100
NX	Aantal cellen lang (-)	100
GasIN	[NH ₃] _{gas,in} (mol/m ³)	21.9 ppm = 9.26 * 10 ⁻⁴ mol/m ³
pHinit	pH instromend water	4 en 3.5
T	Temperatuur (°C)	15
Ka	Zuurconstante NH ₄ ⁺ (mol/m ³)	6.05 * 10 ⁻⁷ mol/ m ³
Km	Stofoverdrachtsconstante (m/sec)	3.10 * 10 ⁻⁵ m/sec
Henry	Henryconstante (-)	1791.7 (-)
dt	Tijdstap (sec)	0.001
N	Aantal rekenstappen (-)	10000

Met de constanten zoals gegeven in Tabel 4 wordt met het model een rendement van 75.6547 procent berekend voor pH=4. Wordt de pH op 3,5 (strikter) gesteld, dan wordt hetzelfde rendement berekend. Dit komt doordat de protoneringsgraad nauwelijks verschilt bij deze twee pH's (zie figuur 1).

Tabel 5: Constanten voor systeem B.

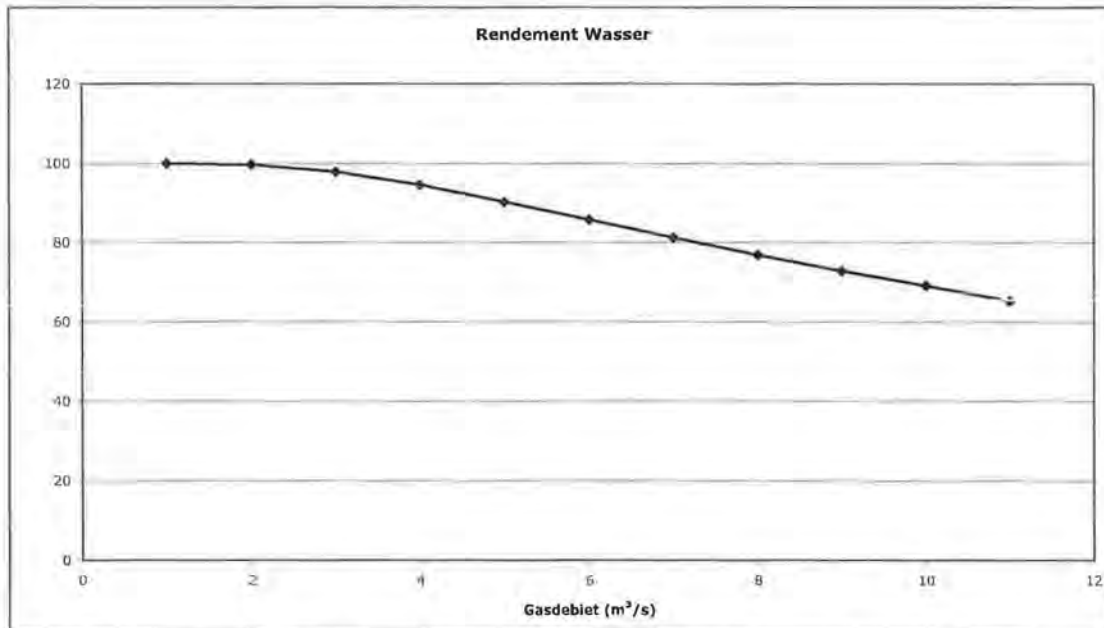
Constanten	Beschrijving	Waarde
TL	Tussen-lamel afstand (m)	0.009
NL	Aantal lamellen (-)	105
HL	Hoogte lamellen (m)	2
LL	Lengte lamellen (m)	0.5
DL	Dikte lamellen (m)	0.005
WF	Waterflow (m ³ /sec)	48/24=2 m ³ /hr = 5.555 * 10 ⁻⁴ m ³ /sec
GF	Gasflow (m ³ /sec)	8.3
NY	Aantal cellen hoog (-)	200
NX	Aantal cellen lang (-)	100
GasIN	[NH ₃] _{gas,in} (mol/m ³)	21.9 ppm = 9.26 * 10 ⁻⁴ mol/m ³
pHinit	pH instromend water	4 en 3.5
T	Temperatuur (°C)	15
Ka	Zuurconstante NH ₄ ⁺ (mol/m ³)	6.05 * 10 ⁻⁷ mol/ m ³
Km	Stofoverdrachtsconstante (m/sec)	3.10 * 10 ⁻⁵ m/sec
Henry	Henryconstante (-)	1791.7 (-)
dt	Tijdstap (sec)	0.001
N	Aantal rekenstappen (-)	10000

Met de constanten zoals gegeven in Tabel 5 wordt met het model eveneens een rendement van 75.6547 procent berekend. Het blijkt dat zelfs met HL= 10 m en LL= 0.1 m eenzelfde rendement verkregen wordt. De contacttijd tussen gasfase en vloeistoffase is in al deze gevallen gelijk, omdat de ingaande gasstroom over de gehele voorkant (dus hoogte HL keer breedte) wordt verdeeld. Alleen het lameloppervlak bepaalt in het model het uiteindelijk berekende rendement.

Uit het beeld van de ammonia concentratie in de individuele cellen van het model, blijkt dat er een groot verschil is in de stikstofinhoud tussen de gas- en vloeibare fase. Het gevolg hiervan is dat de concentratie ammonia in een pakketje water (figuur 3) dat de wasser 1 keer passeert nauwelijks zal toenemen. De stofoverdracht vanuit de

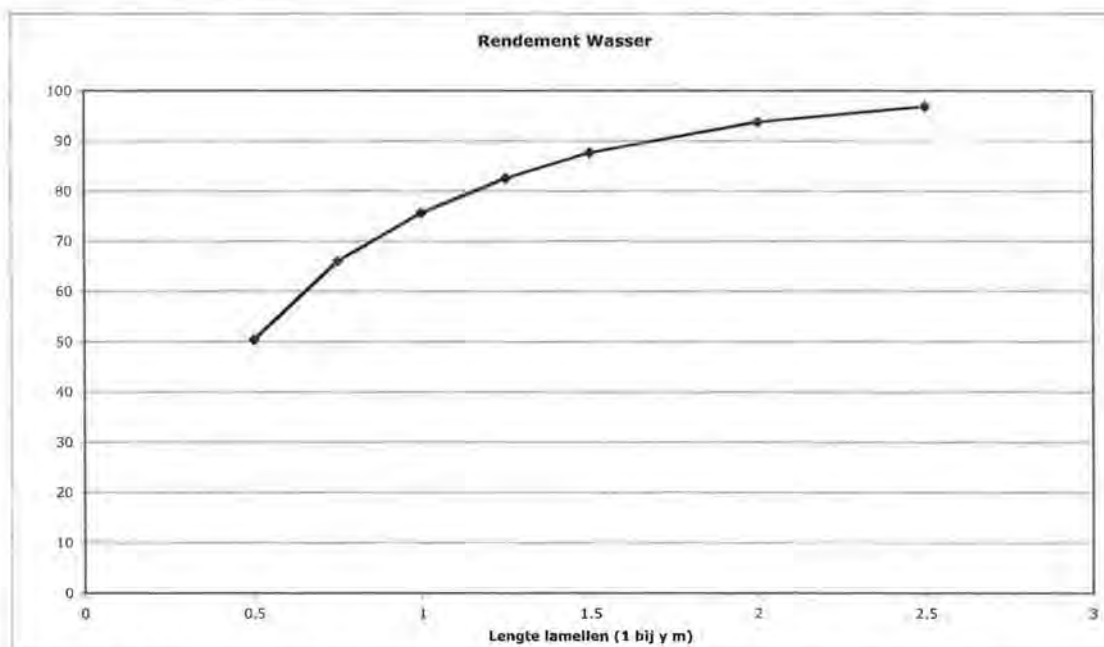
gasfase naar de vloeistoffase is daarom nagenoeg gelijk over een verticale lijn in de wasser. Het aantal van deze lijnen achter elkaar (de diepte van de wasser) is daarmee bij gelijkblijvende luchtstroom de belangrijkste parameter in de verwijdering van ammoniak uit de gasfase. Vergroting van het rendement kan binnen de randvoorwaarden van het model alleen bereikt worden door een hogere contacttijd tussen de gas- en waterfase. Deze kan gerealiseerd worden door verlaging van het gasdebiet, door verlenging van de lamellen (grotere LL) bij gelijkblijvende hoogte (HL), of door verhoging van de lamellen bij gelijkblijvende lamel lengte. Deze drie opties zijn doorgerekend met de constanten zoals vermeld in tabel 4.

De invloed van de directe verlaging van de luchtstroom bij gelijkblijvende lamellendimensies op het rendement van de luchtwasser is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Rendement als functie van het gasdebiet bij gelijkblijvende lamellen dimensies (1x1 m).

De invloed van de verlenging van de lamellen bij gelijkblijvende lamel hoogte op het rendement van de luchtwasser is weergegeven in figuur 9. In deze situatie wordt de verblijftijd verhoogd door de weglengte van de gasfase te verlengen. De 90% rendementslijn wordt gekruist net onder de 1.75 m lengte.



Figuur 9: Rendement als functie van het gasdebiet bij toenemende lamellengte (1 bij y m).

De invloed van de verhoging van de lamellen bij gelijkblijvende lamel lengte op het rendement van de luchtwasser is weergegeven in figuur 10. In deze variant wordt de luchtstroom over het lamel oppervlak verlaagd door te kiezen voor een groter aanstroomoppervlak. Vanwege de eerder bediscussieerde afhankelijkheid tussen het rendement en het oppervlak van de lamellen, is deze grafiek exact hetzelfde als figuur 9, met dien verstande dat nu de hoogte is uitgezet tegen het rendement.



Figuur 10: Rendement als functie van het gasdebiet bij toenemende lamelhoogte (x bij 1 m).

7 Discussie

De berekeningen die in dit verslag staan beschreven werden uitgevoerd om na te gaan of het opdelen en herschikken van lamellen in een chemische wasser zorgt voor een betere ammoniakverwijdering. Opdrachtgever UniQFill wilde de lengte van de lamellen reduceren en tegelijkertijd de hoogte vergroten, waarbij het totale lameloppervlak hetzelfde zou blijven. Doel hierbij was een verlaging van de drukval over de chemische wasser. Randvoorwaarde was een gelijkblijvend of hoger wasserrendement.

Binnen de randvoorwaarden van het model blijkt dat een dergelijke herverdeling van het bestaande wasseroppervlak geen invloed heeft op het wasserrendement. Wel is aangetoond dat de lamellenwassers betere resultaten bereiken als de verblijftijd van het langsstromende gas wordt verhoogd. Dit kan door het gasdebiet te verlagen of door het lamellenoppervlak te vergroten.

Het model is in beginsel geschikt voor uitbreidingen. Zo kan de pH in principe als celvariabele worden meegenomen. In hoeverre dit het eindresultaat zal beïnvloeden is nog onduidelijk, temeer omdat de protonering van ammoniak in het gebruikte pH en temperatuur regime hoog is (nabij 100%).

8 Literatuur

1. Hashimoto, A.G. and Ludington, D.C., *Ammonia desorption from concentrated chicken manure slurries.*, in *Livestock waste management and pollution abatement*. 1971, ASAE: St. Joseph, MI 49085. p. 117-121.
2. Ortlinghaus, O. and Zwoil, M., *Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen. UniQFill. Juni-September 2004*. 2004, Fachhochschule Münster: Münster. p. 26.
3. Ortlinghaus, O. and Zwoil, M., *Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen. UniQFill. November-December 2004*. 2004, Fachhochschule Münster: Münster. p. 26.

9 Bijlagen

9.1 Model van een vallende waterfilm met uitwisseling met de langsstromende gasfase

```

program Wasser;
  uses
    FPCMacOSAll;

  const
    TL      = 0.01;           // Afstand tussen Lamellen (m)
    NL      = 200;           // Aantal Lamellen (-)
    HL      = 2;             // Hoogte Lamellen (m)
    LL      = 0.5;           // Lengte Lamellen (m)
    DL      = 0.005;         // Dikte Lamellen (m)
    WF      = 4.1667e-4;      // Waterflow (m3/sec)
    GF      = 8.3;           // Gasflow (m3/sec)
    NY      = 200;           // Aantal cellen hoog (-)
    NX      = 100;           // Aantal cellen lang (-)
    GasIN   = 9.26e-4;       // Concentratie NH3 instromend gas (mol/m3)
    pHinit  = 4;             // pH instromend water
    Temp    = 15;            // Temperatuur
    ka      = 6.05e-7;       // zuurconstante NH4plus bij 15 graden (mol/m3)
    km      = 0.000031;      // mass transfer constante (m/sec)
    Henry   = 1791.7;        // Henry constante volgens hashimoto et albij T=15 graden
    dt      = 0.001;         // Tijdstapje (sec)
    n       = 10000;         // Aantal berekeningen (-)

  var
    NLK      : integer;      // Aantal lamelkanten (-)
    WFLK     : real;         // Waterflow per lamelkant (m3/sec)
    GFLK     : real;         // Gasflow per lamelkant (m3/sec)

    H        : real;         // Celhoogte (m)
    L        : real;         // Cellengte (m)
    WCellV   : real;         // Celvolume waterkant (m3)
    GCellV   : real;         // Celvolume gaskant (m3)
    A        : real;         // Uitwisselend oppervlak per cel (m2)
    WFC      : real;         // Waterflow per cel (m3/sec)
    GFC      : real;         // Gasflow per cel (m3/sec)
    VW       : real;         // Verversingsfactor volumeflow/volume cel water (-)
    VG       : real;         // Verversingsfactor gasflow/volume cel gas (-)
    WNuit    : real;         // Uitflow van molen uit de wasser in de waterfase (mol)
    GNCuit   : real;         // Uitflow van NH3 uit de wasser in de gasfase (mol/m3)
    step,i,j : integer;      // tellers

    GNH3     : array[0..(NX+1), 0..(NY+1)] of double; // concentratie NH3 gasfase (mol/m3)
    WN       : array[0..(NX+1), 0..(NY+1)] of double; // molen N in de waterfase (mol)
    WNH3     : array[0..(NX+1), 0..(NY+1)] of double; // concentratie NH3 waterfase (mol/m3)
    WNH4     : array[0..(NX+1), 0..(NY+1)] of double; // concentratie NH4 waterfase (mol/m3)
    WHplus   : array[0..(NX+1), 0..(NY+1)] of double; // concentratie H+ waterfase (mol/m3)
    Transfer : array[0..NX, 0..NY] of double;         // transferred ammonia per cel(mol)

begin
  // Per lamelkant basisgrootheden
  H := HL/NY;
  L := LL/NX;
  A := H*L;
  NLK := 2*NL;
  WFLK := WF/NLK;
  GFLK := GF/NLK;
  WFC := WFLK/NX;
  GFC := GFLK/NY;
  WCellV := 0.5*DL*A;
  GCellV := 0.5*TL*A;
  VW := (WFC*dt)/WCellV;

```



Beoordeling dimensionering multi wasser systeem

J.A.W. van den Borne

Firma de Heensehoeve BV, te Reusel

Opsteller: Dick Starmans, 30 april 2007

Animal Sciences Group, Wageningen UR.

Dimensionering volgens de RAV.

Voor het bedrijf van dhr. J.A.W. van den Borne aan de Heibloem 2a te Reusel is een uitgebreide MER procedure gestart. Via Hendrix UTD (dhr. Jan de Groot) is ASG benaderd voor de beoordeling van het voorgestelde multi wasser systeem uitgaande van een combiwasser gevolgd door een chemische wasser.

In de MER wordt er als voorgenomen activiteit gekozen voor een ICV stalsysteem (In de RAV bekend onder nummer BB 97.07.056V2), gevolgd door een tweetal, getrapte wassystemen van Uniqfill als additionele ammoniak emissie reducerende maatregelen. Als eerste in lijn geplaatst is de combi-wasser 85%, binnen de RAV bekend onder nummer BWL 2006.14. De lucht passeert vervolgens de chemische wasser 95%, binnen de RAV bekend onder nummer BB 00.02.084.

Verse lucht wordt aangevoerd via de kopgevel, waarna deze zowel via de centrale gang via een spleet naar de voergang van de afdelingen wordt geleid als via de ruimte boven het plafond de afdelingen in wordt geleid. Deze constructie is conform de beschrijving van gecombineerde ventilatie van het klimaatplatform varkenshouderij. In dit geval is de maximale ventilatie per dierplaats 70 m³/uur.

De door Nutreco aangegeven berekeningen voor maximale ventilatie bij versprongen opleg van de dieren onder 1 kap, maakt normaal gebruik van de in de leaflet klimaatplatform varkenshouderij. Op basis hiervan kan een reductie van de maximale ventilatie per dierplaats worden berekend. Echter, de klimaatdeskundigen van WUR geven aan dat een veiligheidsmarge gehanteerd dient te worden, waardoor er gerekend dient te worden met een ventilatiecapaciteit van 60 m³ per dier per uur.

Kenmerken van de samenstellende systemen zijn weergegeven in tabel 1 en 2. Er worden ontwerpen beschreven die afhankelijk van de maximaal benodigde ventilatie lineair kunnen worden geschaald.

Tabel 1 Ontwerpparameters voor een Uniqfill combiwasser 85% luchtwassysteem

parameter	dimensie	waarde	opmerking
Ventilatiecapaciteit	m ³ /uur	15000	ontwerpparameter
Aanstroomoppervlak	m ²	3	ontwerpparameter
Lengte eerste (chemische) wassectie	m	0.5	ontwerpparameter
Inhoud eerste wassectie	m ³	1.5	ontwerpparameter
Verblijftijd eerste wassectie (minimaal)	s	0.36	
Lengte tweede (water) wassectie	m	0.22	ontwerpparameter
Verblijftijd (minimaal)	s	0.17	
Maximale luchtsnelheid (maximaal)	m/s	1.39	

Tabel 2 Ontwerpparameters voor een Uniqfill chemischewasser 95% luchtwassysteem

parameter	dimensie	waarde	opmerking
Ventilatiecapaciteit	m ³ /uur	22500	ontwerpparameter
Aanstroomoppervlak	m ²	3	ontwerpparameter
Lengte chemische wassectie	m	0.5	ontwerpparameter
Inhoud chemische wassectie	m ³	1.5	ontwerpparameter
Verblijftijd wassectie (minimaal)	s	0.24	

Bijlage 3: Dimensioneringsplan luchtwassers

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.**Opdrachtgever**

Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie

Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum

30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 1	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1056	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	63,360
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		63,360

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlgs. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,659	liter/jaar
Totaal spuiwater	68	m3/jaar
Totaal verbruik water	277	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	7.8	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	3.03	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlgs. V-Stack normen	32,736	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.



Opdrachtgever Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum 30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 2	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1152	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	69,120
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		69,120

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlg. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,809	liter/jaar
Totaal spuiwater	74	m3/jaar
Totaal verbruik water	302	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	8.5	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	3.31	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlg. V-Stack normen	35,712	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.



Opdrachtgever

Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie

Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum

30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 3	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1248	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	74,880
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		74,880

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlg. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,961	liter/jaar
Totaal spuiwater	80	m3/jaar
Totaal verbruik water	328	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	9.2	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	3.58	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlg. V-Stack normen	38,688	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.**Opdrachtgever**

Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie

Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum

30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde

locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 4	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1248	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	74,880
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		74,880

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlg. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,961	liter/jaar
Totaal spuiwater	80	m3/jaar
Totaal verbruik water	328	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	9.2	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	3.58	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlg. V-Stack normen	38,688	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.



Opdrachtgever

Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie

Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum

30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 5	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1152	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	69,120
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		69,120

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlg. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,809	liter/jaar
Totaal spuiwater	74	m3/jaar
Totaal verbruik water	302	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	8.5	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	3.31	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlg. V-Stack normen	35,712	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Dimensioneringsplan COMBI WASSER Uniqfill Air BV.



Opdrachtgever Mts. v.d. Borne
Hamelendijk 6
5541 RA Reusel

Locatie Heense Hoeve
Heensedijk sectie C no 748
Steenbergen

Datum 30 januari 2008.

In onderstaande tabel is het dimensioneringsplan weergegeven voor het reinigen van stallucht van bovengenoemde locatie met: **Uniqfill COMBI wasser BWL 2006.14 en Groen Label BB 00.02.084** 95% amm.red.
70% geurreductie

aantal dieren	omschrijving	stal 6	m3/uur/ dierplaats *	RAV categorie	Totaal m3 ventilatie
0	beren		150		0
0	guste-/dragende zeugen		150		0
0	kraamzeugen		200		0
0	opfokzeugen		60		0
1008	vleesvarkens		60	D 13.2.15.1.2	60,480
0	biggen		20		0
Maximum ventilatiebehoefte			m3/uur		60,480

* ventilatie behoort bij centrale afzuiging op basis van gelijktijdigheid vlg. Klimaatplatform

aantal luchtwassers	1	stuks
totale capaciteit luchtwassers	75000	m3/uur
afmeting luchtwassers	7800x5249x2800	mm (LxDxH)
Max. vermogen per spoelpomp	2.2	kWh
Gemiddeld opgenomen vermogen per spoelpomp	1.54	kWh
Looptijd spoelpomp chemische fase	9.6	uur/dag
Looptijd spoelpomp waterreiniging	24	uur/dag
Max. vermogen zuurpomp	0.03	kWh
Looptijd zuurpomp	4.5	uur/dag
Totaal opgenomen vermogen	18,950	kWh/jaar
Besturingskast	230/400	Volt
Totaal verbruik zuur	1,583	liter/jaar
Totaal spuiwater	65	m3/jaar
Totaal verbruik water	265	m3/jaar
Afmeting centraal kanaal	7.4	m2
Aanstroom oppervlak	15.5	m2
Uitstroom oppervlak	2.89	m2
Breedte lamellen pakket	0.5	m
Ventilatie vlg. V-Stack normen	31,248	m3/uur
Uitstroom snelheid	3.00	m/sec

Bijlage 4: Akoestisch onderzoek



Geurts
Technisch
Adviseurs

Rapport

Akoestisch onderzoek ten behoeve van agrarisch
bedrijf De Heense Hoeve aan de Heense Dijk te De
Heen

Datum	Oss, 15 juli 2008
Projectnummer	8.4707-09
Behandeld door	ing. R.M. Nijdam

Geurts Technisch Adviseurs BV
Verdijkstraat 87
Postbus 470
5340 AL Oss
Telefoon (0412) 62 49 80
Telefax (0412) 62 66 03
E-mail algemeen@geurtsbv.nl
Website www.geurtsbv.nl
Rabobank 18 04 04 709
Handelsregister KvK 16043365
BTW-NL 0058.50.071.B01

Alle opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd overeenkomstig de slechts-
verhouding opdrachtgever-architect,
ingenieur en adviseur DNR 2005.





Inhoud

1	Inleiding.....	2
2	Bedrijfsomschrijving	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Uitgangspunten	3
3	Geluidsvoorschriften.....	5
3.1	Bestaande milieuvergunning.....	5
3.2	Opmerkingen met betrekking tot de te stellen grenswaarden	5
4	Rekenmodel	6
4.1	Overdrachtsberekeningen	6
4.2	Geluidsbronnen	7
4.3	Bedrijfsduur	7
5	Resultaten	10
5.1	Overdrachtsberekeningen voor bepaling $L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$ in RBS.....	10
5.2	Indirecte hinder	11
6	Conclusie	12

Bijlage(n)

Bijlage I	Situering inrichting
Bijlage II	Gevel- en dakuitstraling brijvoerkeuken
Bijlage III	Invoergegevens rekenmodel representatieve bedrijfssituatie
Bijlage IV	Resultaten overdrachtsberekeningen representatieve bedrijfssituatie
Bijlage V	Indirecte hinder
Bijlage VI	Specificatie ventilatoren Multifan



1 Inleiding

In opdracht van varkenshouderij 'De Heense Hoeve BV' is door Geurts Technisch Adviseurs BV een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsemissie van deze inrichting gelegen aan de Heense Dijk te 'De Heen' Gemeente Steenbergen.

Het onderzoek houdt verband met het aanvragen van een revisievergunning Wet Milieubeheer.

In het onderzoek zijn geluidsbronnen geïnventariseerd en is op basis daarvan met een overdrachtsmodel de geluidsbelasting berekend op de diverse ontvangerpunten gelegen op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen.

De berekende geluidsbelasting op de ontvangerpunten wordt getoetst aan de gemeten waarden uit het rapport: 'Akoestisch onderzoek naar het referentieniveau van het omgevingsgeluid nabij De Heense Hoeve BV (De Heen)' d.d. 28-08-2006 en de Handleiding Industrielawaai en Vergunningverlening (gebiedstypering).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai" 1999 (module C, methode II.8) en met het rekenprogramma Industrielawaai Geonoise versie V5.41.



2 Bedrijfsomschrijving

2.1 Algemeen

De heer J. van de Borne vraagt voor de locatie gelegen aan de Heense Dijk te 'De Heen' een oprichtingsvergunning aan voor een varkenshouderij met vleesvarkens. De activiteiten van het agrarische bedrijf zijn grofweg het verzorgen en afmesten van vleesvarkens.

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten zijn:

- Het gebruik van ventilatoren;
- Het gebruik van de spoelplaats (wasplaats vrachtwagens);
- Het laden en lossen van varkens;
- Het lossen van voer;
- Transportbewegingen ten behoeve van het laden en lossen van varkens, het aanvoeren van veevoeders en het afvoeren van kadavers;
- Het afvoeren van mest;
- Het in werking hebben van de brijvoerkeuken.

Ten gunste van de bestrijding van geur (en geluid) naar de omgeving, zijn op het ventilatiesysteem van de stal luchtwassers geplaatst achter de ventilatoren. De situatie- en plattegrondtekening van het agrarische bedrijf is in bijlage I weergegeven.

2.2 Uitgangspunten

In het onderhavige rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Plattegrondtekening van varkenshouderij de Heense Hoeve BV is afkomstig van Hendrix UTD te Boxmeer;
- Het rapport 'Akoestisch onderzoek naar het referentieniveau van het omgevingsgeluid nabij De Heense Hoeve BV (De Heen)', rapport 2006-0140-G-V, 28 augustus 2006 (gewijzigde versie) van de provincie Noord-Brabant;
- Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
Toetsing van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ vindt plaats op de gevel van woningen gelegen in de directe omgeving van de inrichting;
- Literatuurgegevens bronvermogens van diverse activiteiten conform onderzoek naar de geluidsemissie van enkele agrarische bedrijven en bedrijvigheden uitgevoerd door de Inspectie Milieuhygiëne van Limburg (maart 1996);
- Het bronvermogen van de vrachtwagens en loader zijn bekend uit ervaring- en literatuurgegevens, te weten respectievelijk 102,0 dB(A) en 103,6 dB(A). Het aantal transportbewegingen, de rijroutes en bedrijfstijden van overige activiteiten zijn bekend uit informatie van J. van den Borne en/of adviseur van Hendrix UTD te Boxmeer;
- Het maximale geluidsniveau bij het verladen van varkens is volgens onderzoek van Inspectie Milieuhygiëne Limburg vastgesteld op 115,9 dB(A). Voor transportbewegingen van zwaar materieel is uitgegaan van een maximale geluidsniveau van 110 dB(A), veroorzaakt door het optrekken, ontluchten van de remmen en dichtslaan van portieren;
- Het lossen van mengvoer met een bulkwagen vindt tien maal per week plaats waarvan twee vrachten droogvoer en acht vrachten natvoer. In een maximaal representatieve bedrijfssituatie komt één vrachtwagen met droogvoer in de dagperiode en één in de avondperiode evenals één vrachtwagen met natvoer in de dagperiode en één in de avondperiode. Het bronvermogen van lossen van droogvoer bedraagt 103,2 dB(A) en het lossen duurt maximaal één uur per vracht. Het bronvermogen van lossen van natvoer bedraagt 93,9 dB(A) en het lossen duurt maximaal 0,75 uur per vracht;



- Mest wordt met een tractor met een vacuümpomp vijf maal per dag (gedurende 10 minuten pomp in bedrijf) in de dagperiode afgevoerd. Hiertoe zijn per dag tien transportbewegingen nodig. Een enkele keer wordt de mest afgevoerd met vrachtwagens en een verdringer pomp (20 minuten per vracht). Aangezien de situatie met tractor en vacuümpomp wat betreft geluidemissie maatgevend is (worst case), wordt bij de berekeningen hiervan uitgegaan;
- Het laden van vleesvarkens vindt twee maal per week (maximaal twee per dag) plaats met een vrachtwagen. Het laden duurt maximaal 2,5 uur. Eén vracht wordt in de dagperiode geladen en de andere vracht in de nachtperiode (tussen 6.00 en 8.30 uur). De andere vracht wordt tussen 07.00 en 09.30 uur geladen. Gezien de flexibiliteit die slachterijen verwachten van veebedrijven, is er voor gekozen om uit te gaan van de situatie waarbij maximaal één keer per week om 6.00 begonnen wordt met laden. Mede vanwege de laadtijd van 2,5 uur en een rijtijd van 2 uur naar de slachterij (slachterijen accepteren geen varkens meer na 13.30 uur). In de praktijk komen de vrachtwagens echter vrijwel altijd om 7.00 uur en komt het zelden voor dat eerder geladen wordt;
- Het lossen van biggen vindt één maal per week plaats met een vrachtwagen. Het lossen duurt 1 uur en vindt plaats in de dagperiode;
- De brijvoerkeuken is dagelijks in bedrijf van 6.00 tot 10.00 uur, van 12.00 tot 16.00 uur en van 18.00 tot 22.00 uur. Hiertoe is van de brijvoerkeuken de gevel- en dakuitstraling berekend en in het berekeningsmodel ingevoerd (bijlage II). Op basis van ervaringsgegevens wordt uitgegaan van een binnenniveau van 80 dB(A);
- Van de aanwezige ventilatoren zijn aan de hand van literatuur- en ervaringsgegevens in soortgelijke situaties de bronvermogens bepaald. In het onderzoek is uitgegaan van de maximale belasting van de ventilatoren in de dagperiode. De ventilatoren worden meer of minder belast afhankelijk van de binnentemperatuur, hiertoe is in de nachtperiode uitgegaan van het draaien van de ventilatoren met een lagere capaciteit (toerentalverlaging). In de berekeningen is betreffende de ventilatie uitgegaan van een warme zomerse dag waarin de ventilatoren in de dagperiode op het ingestelde maximum in bedrijf zijn en in de nachtperiode een lager toerental (ventilatie) benodigd is ten behoeve van de temperatuurregeling in de stallen. Derhalve draaien de ventilatoren in de nachtperiode nooit op vol vermogen, met name in de vroege morgen is het toerental al sterk gereduceerd (in verband met afkoeling in de avond en nacht);
- De wasplaats wordt maximaal 30 minuten in de dagperiode gebruikt, om na het laden van varkens de laadklep van de vrachtwagen af te spuiten;
- De overige in dit hoofdstuk niet vermelde transportbewegingen zijn verdisconteerd in de verkeersbewegingen die in de berekening zijn betrokken. Een overzicht van alle verkeersbewegingen is opgenomen in hoofdstuk 4;
- Indirecte hinder als gevolg van aan- en afrijdend verkeer is berekend op de voorgevel van de bepalende woning (kortste afstand woning tot rijweg) gelegen aan De Heense Dijk 16 conform het meet- en rekenvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002. In de berekeningen is uitgegaan dat de ontsluiting van de inrichting volledig langs deze woning plaatsvindt;
- De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd voor de dag-, avond- en nachtperiode. In de overdrachtsberekeningen is uitgegaan van gesloten ramen en deuren. In het rekenmodel zijn harde bodemgebieden (terreinverharding en wegen) ingevoerd. Voor de overige gebieden is gelet op de aard van de omgeving uitgegaan van een bodemfactor van $B_f = 1,0$ (zacht);
- De ontvangerhoogte van de ontvangerpunten is 1,5 meter boven maaiveld in de dagperiode en 5 meter boven maaiveld in de avond- en nachtperiode;
- Ten behoeve van de luchtwasser installaties zijn jaarlijks twaalf vrachten met zuur nodig en worden er jaarlijks dertien vrachten met spuiwater worden afgevoerd. Deze transportbewegingen zijn gering en daarom verdisconteerd in de andere transportbewegingen, zie paragraaf 4.3 bedrijfsduur.



3 Geluidsvoorschriften

3.1 Bestaande milieuvergunning

Op 18 januari 2006 heeft de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan welke ertoe heeft geleid dat de milieuvergunning, d.d.30 maart 1999, van rechtswege is komen te vervallen. Derhalve is er geen sprake meer van vigerende geluidsvoorschriften.

3.2 Opmerkingen met betrekking tot de te stellen grenswaarden

De te stellen richt-/grenswaarden dienen te worden vastgesteld aan de hand van het bepaalde referentieniveau. De Provincie Noord-Brabant heeft een onderzoek gedaan naar het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid. In het rapport 'Akoestisch onderzoek naar het referentieniveau van het omgevingsgeluid nabij De Heense Hoeve BV (De Heen)', rapport 2006-0140-G-V, 28 augustus 2006 (gewijzigde versie), is het referentieniveau gedurende 3 t/m 31 juli 2006 bepaald ter plaatse van de Heense Dijk en de Langeweg. In onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen zoals ze in hoofdstuk 5 'Conclusie' in gelijknamig rapport zijn vermeld.

Immissiepunt	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
Heense Dijk nr. 16	40 dB(A)	38 dB(A)	37 dB(A)
Langeweg nr. 1	32 dB(A)	34 dB(A)	29 dB(A)

Tabel 1 Referentieniveau omgevingsgeluid De Heense Hoeve

In dit onderzoek worden de richtwaarden voor de Heense Dijk 16 aangehouden zoals hierboven genoemd. Voor de overige geluidgevoelige bestemming zullen conform de gebiedstypering de richtwaarden van 40, 35 en 30 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode worden gehanteerd.

Ten aanzien van het maximale geluidniveau L_{Amax} wordt aansluiting gezocht bij de maximaal toelaatbare grenswaarde conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in nachtperiode.

De hoogte van de ontvangerpunten is gehanteerd conform de genoemde Handreiking, te weten 1,5 meter boven maaiveld in de dagperiode en 5 meter boven maaiveld in de avond- en nachtperiode.

De berekeningen worden in dit onderzoek uitgevoerd volgens de nieuwe Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

De geluidsbelasting is voor een representatieve bedrijfssituatie berekend op ontvangerpunten gepositioneerd op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen en vervolgens getoetst aan de te stellen grenswaarden conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.



4 Rekenmodel

Teneinde de geluidsbelasting op de ontvangerpunten gelegen op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen te bepalen en te controleren, of aan de voorschriften kan worden voldaan en welke geluidsreducerende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn, zijn overdrachtsberekeningen volgens de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999" uitgevoerd. Hiertoe zijn in een rekenmodel de bron-, object- en ontvangerpunten in coördinaten ingevoerd, voor de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Met behulp van het rekenmodel, aangevuld met specifieke bedrijfsvoeringgegevens, is op de ontvangerpunten het te verwachten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ bepaald. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de dag-, avond- en nachtperiode. De ontvangerhoogte voor de ontvangerpunten ligt 1,5 meter boven maaiveld voor de dagperiode en 5 meter boven maaiveld voor de avond- en nachtperiode.

4.1 Overdrachtsberekeningen

In een computermodel is vervolgens op diverse relevante ontvangerpunten het geluidsimmissieniveau L_i berekend, als volgt:

$$L_i = L_{WR} - D_{geo} - D_{lucht} - D_{refl} - D_{scherm} - D_{bodem} - D_{veg} - D_{terrein} - D_{huis}$$

Vervolgens kan het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ worden bepaald met de formule:

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

waarin:

$$C_b = \text{de bedrijfsduurcorrectieterm} \quad C_b = 10 \log (T_b) / (T_0)$$

$$C_m = \text{de meteocorrectieterm}$$

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (kortweg deelbeoordelingsniveau) $L_{Ari,LT}$ wordt voor elke afzonderlijke beoordelingsperiode als volgt bepaald:

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

$$K_x = \text{toeslag voor tonaal of impuls geluid}$$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ wordt voor de verschillende beoordelingsperioden, te weten dag-, avond- en nachtperiode, vastgesteld uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus ($L_{Ari,LT}$).

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste van de volgende waarden:

$$L_{dag}, L_{avond} + 5 \text{ dB en } L_{nacht} + 10 \text{ dB.}$$

Maximaal geluidsniveau

$$\text{Maximaal geluidsniveau } L_{A,max} = L_{i,max} - C_m$$

$$L_{i,max} = \text{gemeten maximaal geluidsniveau.}$$

$$C_m = \text{de meteocorrectieterm.}$$

Puntbronnen

Van de eerder genoemde geluidsbronnen is op basis van literatuurgegevens, onder andere van Inspectie Limburg, het bronvermogen bepaald als volgt:



$$L_w = L_{Aeq,T} + 10\log(4\pi R^2) + D_{bodem}$$

Halve bol $R < 20$ m.

waarin:

- L_{WR} = het geluidsvermogeniveau
- $L_{Aeq,T}$ = het gemeten equivalente geluidsdrukkniveau op afstand R van de bron
- R = afstand tussen het meetpunt en het broncentrum
- D_{bodem} = bodemdemping (halve bol $D_{bodem} = -2$ dB)

4.2 Geluidsbronnen

Op basis van ervaring- en literatuurgegevens zijn de volgende geluidsbronnen bepaald als volgt:

Bronnummer	Omschrijving	Bronvermogen $L_{W(A)}$
01 - 18A*, 41-46	Ventilator Multifan 4E63NC (6 x 7 stuks)	93,9 dB(A)
19	Transport piek zwaar	110,0 dB(A)
20	Bulkwagen lossen veevoer (droog)	103,2 dB(A)
40	Bulkwagen lossen veevoer (nat)	93,9 dB(A)
21	Laden/lossen varkens	103,0 dB(A)
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	115,9 dB(A)
23	Mestkelder leegzuigen (vacuümpomp)	115,0 dB(A)
24	Wasplaats	97,2 dB(A)
25	Voorgevel brijvoerkeuken	59,4 dB(A)
26	Zijgevel brijvoerkeuken	51,9 dB(A)
27	Brijvoerkeuken dak rechts	63,7 dB(A)
28	Brijvoerkeuken dak links	63,7 dB(A)
29	Lossen zuur	101,0 dB(A)
30	Transport piek zwaar	110,0 dB(A)
31	Lossen biggen	92,4 dB(A)
Mobiele bronnen		
M01	Vrachtwagen voer	102,0 dB(A)
M02	Vrachtwagen laden varkens	102,0 dB(A)
M03	Vrachtwagen lossen varkens	102,0 dB(A)
M04	Tractor	108,3 dB(A)
M05	Personenauto	90,0 dB(A)

* De ventilatoren zijn voor een luchtwasser gesitueerd, hierdoor is op het bronvermogen een reductie van 7dB(A) toegepast

Tabel 2 Bronvermogens

4.3 Bedrijfsduur

Verkeersbewegingen

De transportbewegingen die plaatsvinden bij agrarisch bedrijf Heense Hoeve BV hebben betrekking op vrachtwagen- en tractorbewegingen. De hiertoe op eigen terrein af te leggen routes zijn opgenomen als 'mobiele bronnen'. De transportbewegingen vinden hoofdzakelijk in de dagperiode plaats. Vrachtwagenbewegingen vinden plaats ten behoeve van het aan- en afvoeren van vee en de aanvoer van voer. Tractorbewegingen vinden plaats ten behoeve van de afvoer van mest op het terrein. In onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen van de bij de Heense Hoeve BV plaatsvindende transportbewegingen.



Activiteit	Aantal voertuigen (vrachten) per tijdseenheid	Aantal bewegingen ("heen en terug")
Aanvoer voer (M01)	Wekelijks tien vrachten, maximaal vier per dag	8
Laden varkens (M02)	Wekelijks twee vrachten	4
Lossen varkens (M03)	Wekelijks één vracht	2
Laden mest (M04)	Wisselend tot maximaal vijf vrachten per dag	10
Personenvervoer (M05)	Dagelijks vier voertuigen	8
Ophalen kadavers	Wekelijks drie vrachten	6
Aanvoer zuur	Jaarlijks twaalf vrachten (op één dag wordt één vracht gelost)	24
Afvoer spuiwater	Jaarlijks dertien vrachten (op één dag wordt één vracht geladen)	26
Aanvoer propaan	Jaarlijks zes vrachten	12

Tabel 3 Overzicht alle plaatsvindende transportbewegingen bij de Heense Hoeve BV

Per dag vinden ten hoogste tweeëndertig transportbewegingen plaats ten behoeve van de Heense Hoeve BV (Met kadavertransport wordt het vierendertig transportbewegingen, deze is meegenomen in de indirecte hinder). De mobiele bronnen M01 tot en M05 zijn in de berekening opgenomen. Voor de overige bewegingen kan worden gesteld dat deze als het ware zijn verdisconteerd in de mobiele bronnen M01 tot en met M05. Het ophalen van kadavers, het aanvoeren van zuur en propaan en het afvoeren van spuiwater vinden allen in de dagperiode plaats. Dit houdt in dat de niet in de berekening betrokken transportbewegingen zijn verdisconteerd in de mobiele bronnen M03 (wekelijks één vracht) en M04 (wisselend van geen tot maximaal vijf vrachten per dag).

Bron-nummer	Beschrijving	Snelheid V (km/uur)	Aantal bewegingen		
			Dag	Avond	Nacht
M01	Vrachtwagen voer	10	4	4	0
M02	Vrachtwagen laden varkens	10	2	0	2
M03	Vrachtwagen lossen varkens	10	2	0	0
M04	Tractor	10	10	0	0
M05	Personenauto	10	8	0	0

Tabel 4 Bedrijfsduur van de transportbewegingen in de dag- avond- en nachtperiode

Overige geluidsbronnen

Ventilatoren (bronnummer 01 – 18A, 41 – 46)

De zesendertig ventilatoren van de stallen hebben een bedrijfsduur van 100% (continu), zowel in de dagperiode als in de avond- en nachtperiode. In verband met de automatische regeling van het toerental (capaciteit) van de ventilatoren leveren de ventilatoren in de avond- en nachtperiode minder luchtopbrengst door verlaging temperatuur binnen/buiten en derhalve produceren zij minder geluid. Uit specificatie van de maximale belasting van de ventilatoren tijdens een warme zomerse dag in relatie tot de capaciteit (luchtopbrengst) van de ventilatoren is geconcludeerd dat de ventilatoren in de nachtperiode op maximaal 80% van de capaciteit in bedrijf zijn.



In verband met de toerentalverlaging tot 80% in de nachtperiode is een reductie toegepast van $50\log(n_1/n_0)$ $50\log(0,80) = 4,85$ dB.

Om deze reductie rekentechnisch in het rekenmodel in te voeren is in de invoergegevens een bedrijfsduurcorrectie C_b van 4,85 dB toegepast.

Daarnaast is in de berekeningen een reductie van 7 dB op het bronvermogen toegepast vanwege de koppeling aan de chemische luchtwassers. Dit ten gevolge van de positionering van de ventilatoren voor de luchtwasser. In bijlage VI zijn de leveranciersgegevens van Multifan opgenomen. Het type 4E63NC komt qua eigenschappen nagenoeg volledig overeen met type 4E63Q. Voor laatstgenoemde is (op 7 meter afstand) een meetwaarde opgenomen van 68 dB(A). Dit komt overeen met een bronvermogen van 93,9 dB(A).

Lossen bulkwagen veevoer (droog) (bronnummer 20)

Het lossen van een bulkwagen met droog veevoer vindt twee maal per dag plaats gedurende maximaal 1 uur per vracht. Het voer wordt één maal in de dagperiode gelost en één maal in de avondperiode.

Lossen bulkwagen veevoer (nat) (bronnummer 40)

Het lossen van een bulkwagen met nat veevoer vindt twee maal per dag plaats gedurende een drie kwartier per vracht. Het voer wordt één maal in de dagperiode gelost en één maal in de avondperiode.

Laden varkens (bronnummer 21)

Ten behoeve van het laden van vleesvarkens is maximaal 2,5 uur per vracht benodigd. Tweemaal per week worden vrachtwagens met vee geladen, waarvan één in de dagperiode en één in de nachtperiode. In het rekenmodel is hiertoe een bedrijfsduur van 1 uur in de nachtperiode en 2,5 uur in de dagperiode gehanteerd vanwege het feit dat ofwel tussen 06.00 en 08.30 uur ofwel tussen 07.00 en 09.30 uur geladen wordt.

Lossen biggen (bronnummer 31)

Ten behoeve van het lossen van biggen is maximaal 1 uur per vracht benodigd. Eén maal per week worden vrachtwagens met vee geladen in de dagperiode.

Mestkelder leegzuigen (vacuümpomp) (bronnummer 23)

Ten behoeve van het leegpompen van de mestkelders met behulp van een vacuümpomp is uitgegaan van het afvoeren van vijf vrachten per dag in de dagperiode. Per vracht is de vacuümpomp 15 minuten in bedrijf.

Wasplaats (bronnummer 23)

In de berekeningen is uitgegaan dat de wasplaats 30 minuten in de dagperiode in gebruik is.

Brijvoerkeuken (bronnummer 25 t/m 28)

De brijvoerkeuken is dagelijks in bedrijf van 06.00 tot 10.00 uur, van 12.00 tot 16.00 uur en van 18.00 tot 22.00 uur. Dit komt overeen met een bedrijfsduur van 8 uur in de dagperiode, 3 uur in de avondperiode en 1 uur in de nachtperiode. Hiertoe is de gevel- en dakuitstraling berekend en in het berekeningsmodel in gevoerd.

Lossen zuur (bronnummer 29)

Gedurende vijftien keer per jaar wordt ten hoogste eenmaal per dag zuur ten behoeve van de luchtwasser aangevoerd. Het lossen van zuur duurt een uur. De bijbehorende transportbeweging is verdisconteerd in de gemodelleerde transportbewegingen.



5 Resultaten

5.1 Overdrachtsberekeningen voor bepaling $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$ in RBS

De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage III weergegeven.

De resultaten van de overdrachtsberekeningen voor de bepaling van het gemiddelde geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ en maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ op de ontvangerpunten gelegen op de gevel van de in de directe omgeving liggende woningen, in een representatieve bedrijfssituatie zijn in onderstaande tabel weergegeven. In bijlage IV is voor de ontvangerpunten een gedetailleerde weergave van de rekenresultaten, gesorteerd op etmaalwaarde, weergegeven.

Ontvangerpunten		Gemiddeld en maximaal geluidsniveau in dB(A)					
		Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
		$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
01	Heense Dijk 16 achtergevel	40	52	34	47	30	50
02	Heense Dijk 16 zijgevel	40	57	35	60	30	60
	Grenswaarde Heensedijk 16	40*	70	38*	65	37*	60
03	Heense Dijk 16A	38	47	32	44	28	48
04	Heensemolenweg 33	32	42	28	37	22	42
05	Heensemolenweg 27	35	44	31	40	26	44
06	Heensemolenweg 8	30	32	33	32	28	32
07	Heensemolenweg 6	30	31	33	32	28	32
08	Langeweg 1	32	37	35	33	30	33
	Richtwaarde / Grenswaarde	40	70	35	65	30	60

Tabel 5 Geluidsniveaus $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$ op ontvangerpunten

* Referentieniveau van omgevingsgeluid bij Heense Dijk nr. 16 uit rapport: Akoestisch onderzoek naar het referentieniveau van het omgevingsgeluid nabij de Heense Hoeve BV, 18 augustus 2006.

Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen vinden geen overschrijdingen van de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau plaats.

Tevens is ter plaatse van controlepunten op 50 meter van de grens van de inrichting de geluidsbelasting bepaald. Zie onderstaande tabel.

Controlepunten		Gemiddeld en maximaal geluidsniveau in dB(A)					
		Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
		$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
C01	Controlepunt Noord	51	62	43	55	43	64
C02	Controlepunt Oost	41	56	46	58	40	54
C03	Controlepunt Zuid	52	39	55	40	50	40
C04	Controlepunt West	44	40	48	38	43	42

Tabel 6 Geluidsniveaus $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$ op controlepunten

Voor wat betreft de controlepunten op 50 meter van de grens van de inrichting is het toetsen aan grenswaarden niet relevant. De berekende waarden ter plaatse van de controlepunten kunnen eventueel voor controle doeleinden in de te verlenen milieuvergunning worden opgenomen.



5.2 Indirecte hinder

Indirecte hinder als gevolg van aan- en afrijdend verkeer is berekend op de voorgevel van woning Heense Dijk 16. De transportbewegingen hebben betrekking op zwaar materieel (vrachtwagens), en licht materieel (personenauto). Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L_{Aeq} is berekend voor de dag-, avond- en nachtperiode (zie bijlage V) conform het meet- en rekenvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002. In de berekeningen is uitgegaan van de "worst case" situatie ofwel dat de ontsluiting van de inrichting volledig langs deze woning plaatsvindt. Het wegdektype van de Heense Dijk is asfalt.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen verkeerslawaaï weergegeven.

Ontvangerpunt	L_{Aeq} t.g.v. aan- en afrijdend verkeer		
	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Voorgevel Heense Dijk 16	44dB(A)	42 dB(A)	36 dB(A)

Tabel 7 Resultaten berekeningen verkeerslawaaï

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde, zoals gesteld in de circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer met betrekking tot vergunningen" d.d. 29 februari 1996, van 50 dB(A) etmaalwaarde.

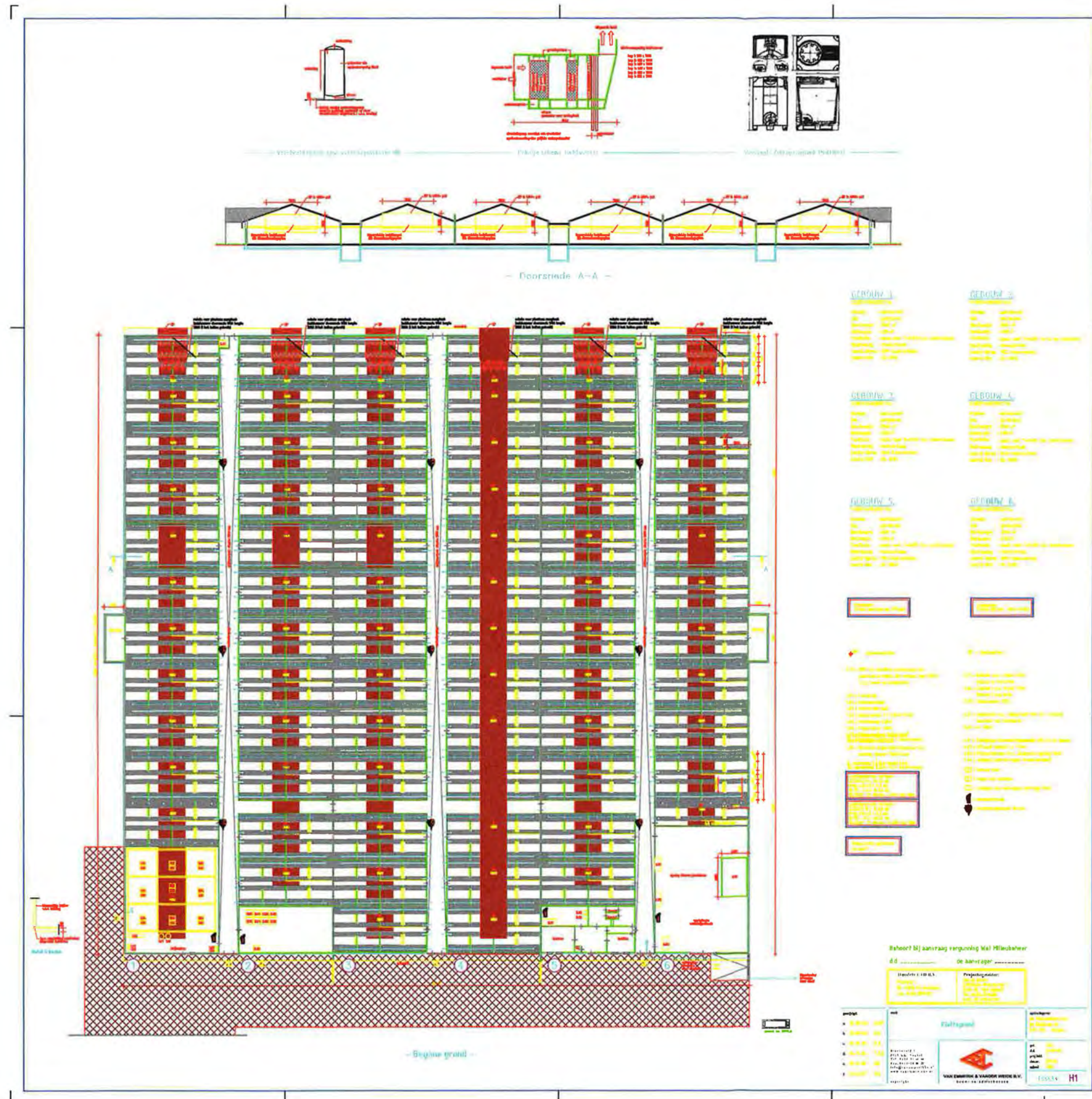


6 Conclusie

- De akoestisch relevante geluidsbronnen van het agrarisch bedrijf zijn transportbewoening, laad- en losactiviteiten (vee, voer en mest) en de ventilatoren.
- Uit toetsing van het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ op de ontvangerpunten, gelegen op de gevel van woningen in de directe omgeving van de inrichting, blijkt dat voldaan wordt aan de richtwaarde voor het equivalente geluidniveau, te weten 40, 35, 30 dB(A) en 40, 38 en 37 dB(A) (Heense Dijk 16) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.
- Voor wat betreft het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ wordt de maximaal toelaatbare grenswaarde (respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in dag-, avond- en nachtperiode) niet overschreden.
- Indirecte hinder ten gevolge van aan- en afrijdend verkeer is niet te verwachten. Het bedrijf voldoet aan de gestelde voorkeursgrenswaarde, te weten 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.



Bijlage I Situering inrichting





Bijlage II Gevel- en dakuitstraling brijvoerkeuken



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: Brijvoerkeuken
Voorgevel

Project: Akoestisch onderzoek
Klant: De Heensehoeve bv
Proj.nr: 8.4579-27
Datum: 20-10- 2006
Bronnr: 25

Geluidniveau binnen per frequentieband Correctieterm Cd = 3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	66	Metselwerk
S2	2	Deur
S3	1	Raam
S4		
S5		
S6	0	Openingen Kierfactor .003
Oppervl	69	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m2)									
R wand	35	38	41	46	52	59	64	64	55
	12	12	12	17	23	28	29	25	25
	23	23	23	26	30	32	28	38	38
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bronvermogen per geveldeel $L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	22,7	29,2	33,2	39,9	40,5	27,3	20,6	19,3	26,8
S2	30,5	40,0	47,0	53,7	54,3	43,1	40,4	43,1	41,6
S3	16,5	26,0	33,0	41,7	44,3	36,1	38,4	27,1	25,6
S4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	14,3	23,8	30,8	42,5	49,1	42,9	41,2	39,9	38,4
Lw dB(A)	31,4	40,6	47,4	54,4	55,9	46,5	44,9	44,9	43,5

Totaal Lwr(A)= 59,4 dB(A)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: **Brijvoerkeuken**
Zijgevel

Project: **Akoestisch onderzoek**

Klant: **De Heensehoeve bv**

Proj.nr: **8.4579-27**

Datum: **20-10-2006**

Bronnr: **26**

Geluidniveau binnen per frequentieband

Correctieterm

Cd =

3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	11	Metselwerk
S2		
S3		
S4		
S5		
S6	0	
		Openingen Kierfactor .003
Oppervl	11	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m2)									
R wand	35	38	41	46	52	59	64	64	55
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bronvermogen per geveldeel

$L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	14,9	21,4	25,4	32,1	32,7	19,5	12,8	11,5	19,0
S2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	14,3	23,8	30,8	42,5	49,1	42,9	41,2	39,9	38,4
Lw dB(A)	17,6	25,8	31,9	42,9	49,2	42,9	41,2	39,9	38,4

Totaal Lwr(A)= 51,9 dB(A)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: **Brijvoerkeuken**
Dak rechts

Project: **Akoestisch onderzoek**
Klant: **De Heensehoeve BV**
Proj.nr: **8.4579-27**
Datum: **20-10-2006**
Bronnr: **27**

Geluidniveau binnen per frequentieband Correctieterm Cd = 3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	23	Golfplaten
S2		
S3		
S4		
S5		
S6	0	
		Openingen Kierfactor .001
Oppervl	23	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m ²)									
R wand	23	23	23	27	26	27	31	31	31
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bronvermogen per geveldeel $L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	30,0	39,5	46,5	54,2	61,8	54,6	48,9	47,6	46,1
S2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	9,5	19,0	26,0	37,7	44,3	38,1	36,4	35,1	33,6
Lw dB(A)	30,1	39,6	46,6	54,3	61,9	54,7	49,2	47,9	46,4

Totaal Lwr(A)= 63,7 dB(A)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: **Brijvoerkeuken**

Dak links

Project: **Akoestisch onderzoek**

Klant: **De Heensehoeve BV**

Proj.nr: **8.4579-27**

Datum: **20-10-2006**

Bronnr: **28**

Geluidniveau binnen per frequentieband

Correctieterm

Cd =

3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	23	Golfplaten
S2		
S3		
S4		
S5		
S6	0	
		Openingen Kierfactor .001
Oppervl	23	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m2)									
R wand	23	23	23	27	26	27	31	31	31
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bronvermogen per geveldeel

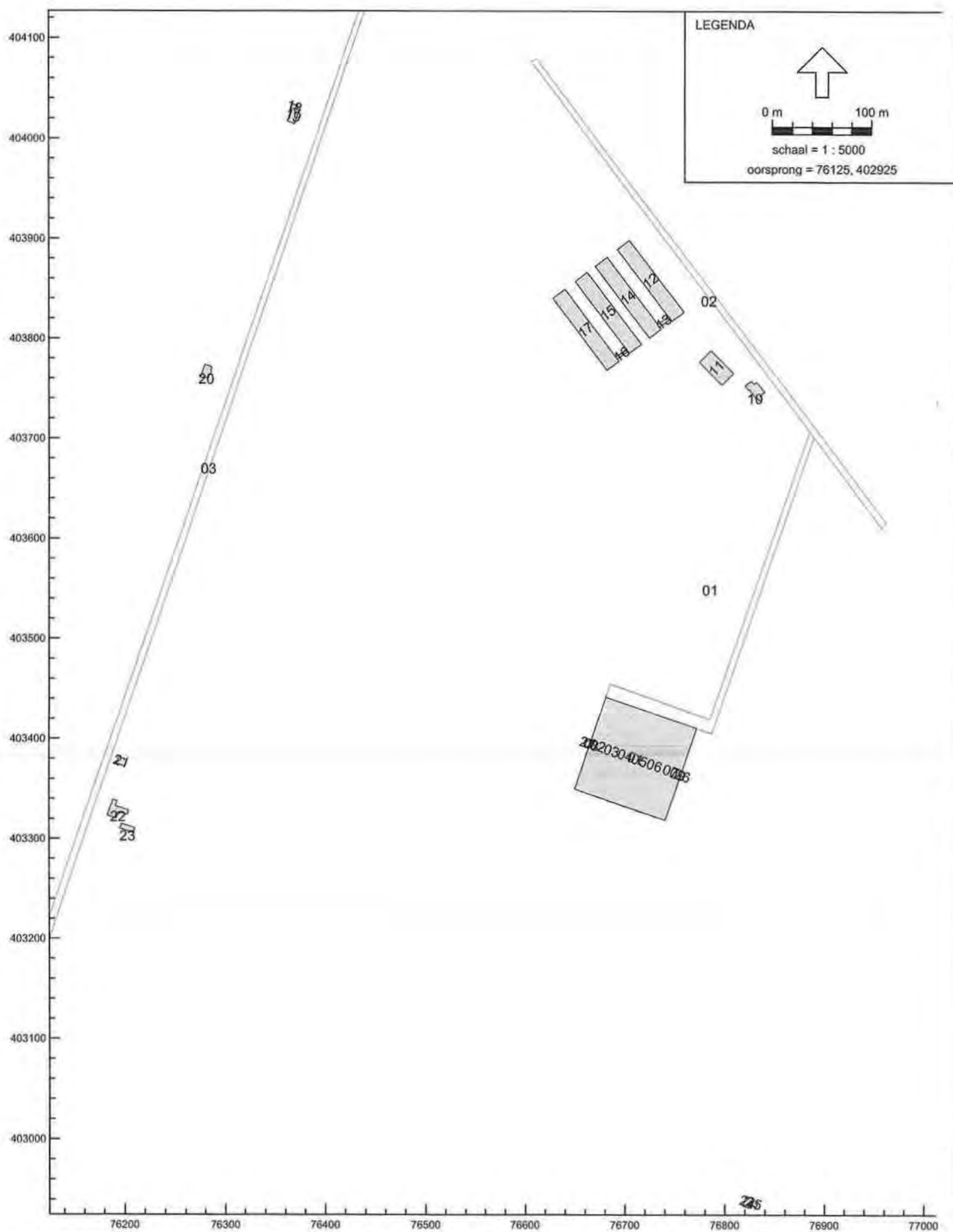
$L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

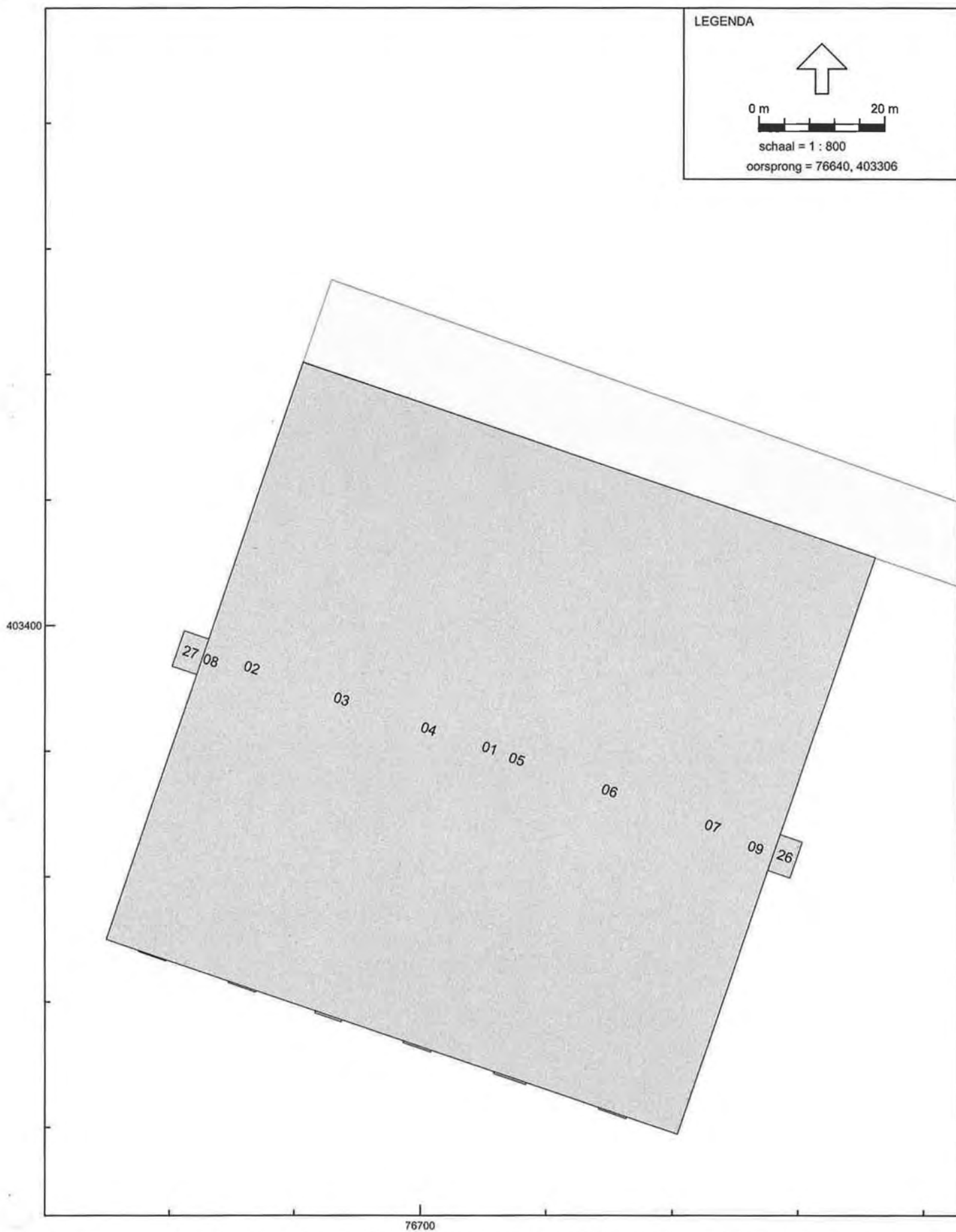
f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	30,0	39,5	46,5	54,2	61,8	54,6	48,9	47,6	46,1
S2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	9,5	19,0	26,0	37,7	44,3	38,1	36,4	35,1	33,6
Lw dB(A)	30,1	39,6	46,6	54,3	61,9	54,7	49,2	47,9	46,4

Totaal Lwr(A)= 63,7 dB(A)



Bijlage III Invoergegevens rekenmodel representatieve bedrijfssituatie





Model:RBS variant juli 2008
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	erf	76681,32	403441,92	3341,68	0,00
02	Heensedijk	76957,48	403611,38	3567,32	0,00
03	Heensemolenweg	76456,94	404193,11	5768,93	0,00

Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
02	Dak 1 stal	76691,36	403438,44	6,15	6,15	0,00
03	Dak 2 stal	76705,68	403433,41	6,15	6,15	0,00
04	Dak 3 stal	76719,54	403428,66	6,15	6,15	0,00
05	Dak 4 stal	76733,58	403423,81	6,15	6,15	0,00
06	Dak 5 stal	76748,73	403418,71	6,15	6,15	0,00
07	Dak 6 stal	76764,64	403413,14	6,15	6,15	0,00
08	Dak 7 stal	76661,78	403397,25	6,15	6,15	0,00
09	Dak 8 stal	76759,86	403363,45	6,15	6,15	0,00
10	Heensedijk 16	76831,90	403756,69	5,50	5,50	0,00
11	Bijgebouw Heensedijk 16	76786,36	403788,23	2,50	2,50	0,00
12	Heensedijk 16a gebouw 1	76705,02	403898,54	2,50	2,50	0,00
14	Heensedijk 16a gebouw 1-3	76682,67	403881,61	2,50	2,50	0,00
13	Heensedijk 16a gebouw 1-2	76744,08	403822,34	2,50	2,50	0,00
15	Heensedijk 16a gebouw 2-1	76662,72	403866,45	2,50	2,50	0,00
16	Heensedijk 16a gebouw 2-2	76701,98	403789,53	2,50	2,50	0,00
17	Heensedijk 16a gebouw 2-3	76640,24	403849,37	2,50	2,50	0,00
18	Heensemolenweg 29-1	76367,63	404034,29	5,50	5,50	0,00
19	Heensemolenweg 29-2	76362,96	404016,97	5,50	5,50	0,00
20	Heensemolenweg 27	76280,40	403773,74	5,50	5,50	0,00
21	Heensemolenweg 8	76194,30	403381,61	5,50	5,50	0,00
22	Heensemolenweg 6	76186,67	403334,43	5,50	5,50	0,00
23	Bijgebouw Heensemolenweg 6	76197,03	403315,06	2,50	2,50	0,00
24	Langeweg 1-1	76821,19	402943,84	5,50	5,50	0,00
25	Langeweg 1-2	76827,30	402940,31	5,50	5,50	0,00
01	stal	76681,27	403441,86	3,50	3,50	0,00
26	stal	76757,17	403366,71	3,50	3,50	0,00
27	stal	76662,34	403399,17	3,50	3,50	0,00

Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

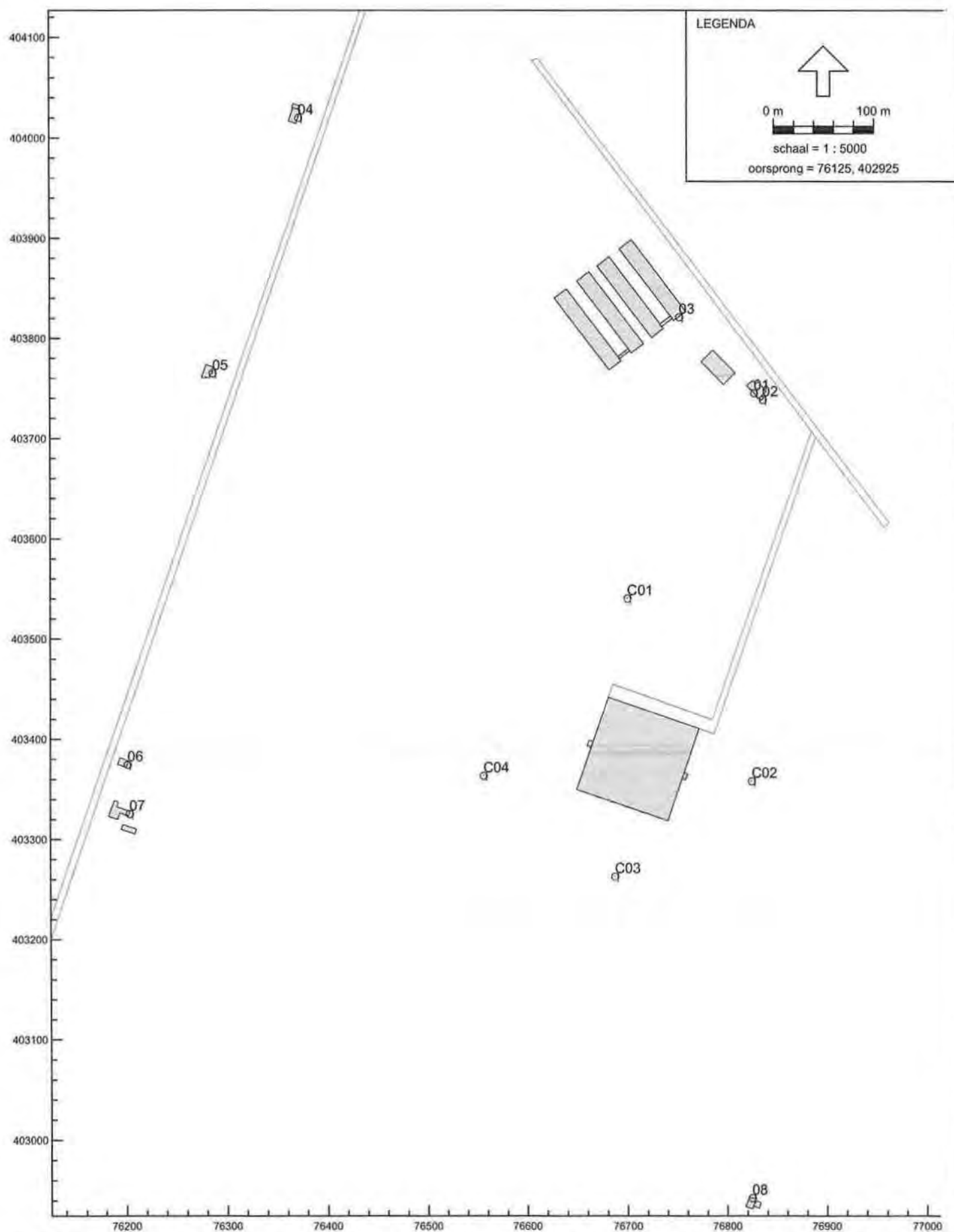
Id	Oppervlak	Cp	Refl. 31	Koppel1	Gekoppeld item - omschrijving 1	Koppel2
02	451,10	2 dB	0,20	--	--	--
03	453,86	2 dB	0,20	--	--	--
04	430,87	2 dB	0,20	--	--	--
05	449,85	2 dB	0,20	--	--	--
06	527,52	2 dB	0,20	--	--	--
07	446,39	2 dB	0,20	--	--	--
08	26,48	2 dB	0,20	--	--	--
09	26,32	2 dB	0,20	--	--	--
10	183,64	0 dB	0,80	--	--	--
11	529,48	0 dB	0,80	--	--	--
12	1361,81	0 dB	0,80	--	--	--
14	1357,88	0 dB	0,80	--	--	--
13	44,42	0 dB	0,80	--	--	--
15	1367,49	0 dB	0,80	--	--	--
16	36,79	0 dB	0,80	--	--	--
17	1368,24	0 dB	0,80	--	--	--
18	26,65	0 dB	0,80	--	--	--
19	108,53	0 dB	0,80	--	--	--
20	96,51	0 dB	0,80	--	--	--
21	61,03	0 dB	0,80	--	--	--
22	176,23	0 dB	0,80	--	--	--
23	72,19	0 dB	0,80	--	--	--
24	70,18	0 dB	0,80	--	--	--
25	35,55	0 dB	0,80	--	--	--
01	9330,85	0 dB	0,80	--	--	--
26	22,44	0 dB	0,80	--	--	--
27	24,70	0 dB	0,80	--	--	--

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Gekoppeld item - omschrijving 2
02	--
03	--
04	--
05	--
06	--
07	--
08	--
09	--
10	--
11	--
12	--
14	--
13	--
15	--
16	--
17	--
18	--
19	--
20	--
21	--
22	--
23	--
24	--
25	--
01	--
26	--
27	--



Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X		Y	Maaiveld	Hoogte	definitie
C01	controle punt noord	76700,20	403540,68	0,00	Eigen	waarde	
C02	controle punt oost	76824,88	403358,69	0,00	Eigen	waarde	
C03	controle punt zuid	76687,62	403263,25	0,00	Eigen	waarde	
C04	controle punt west	76556,26	403363,98	0,00	Eigen	waarde	
01	Heensedijk 16 achtergevel	76827,33	403745,50	0,00	Eigen	waarde	
03	Heensedijk 16A	76752,60	403821,53	0,00	Eigen	waarde	
04	Heensemolenweg 33	76372,41	404020,44	0,00	Eigen	waarde	
05	Heensemolenweg 27	76286,47	403765,28	0,00	Eigen	waarde	
06	Heensemolenweg 8	76201,56	403375,06	0,00	Eigen	waarde	
07	Heensemolenweg 6	76203,44	403326,07	0,00	Eigen	waarde	
08	Langeweg 1	76824,23	402942,92	0,00	Eigen	waarde	
02	Heensedijk 16 zijgevel	76835,99	403738,98	0,00	Eigen	waarde	

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - II.

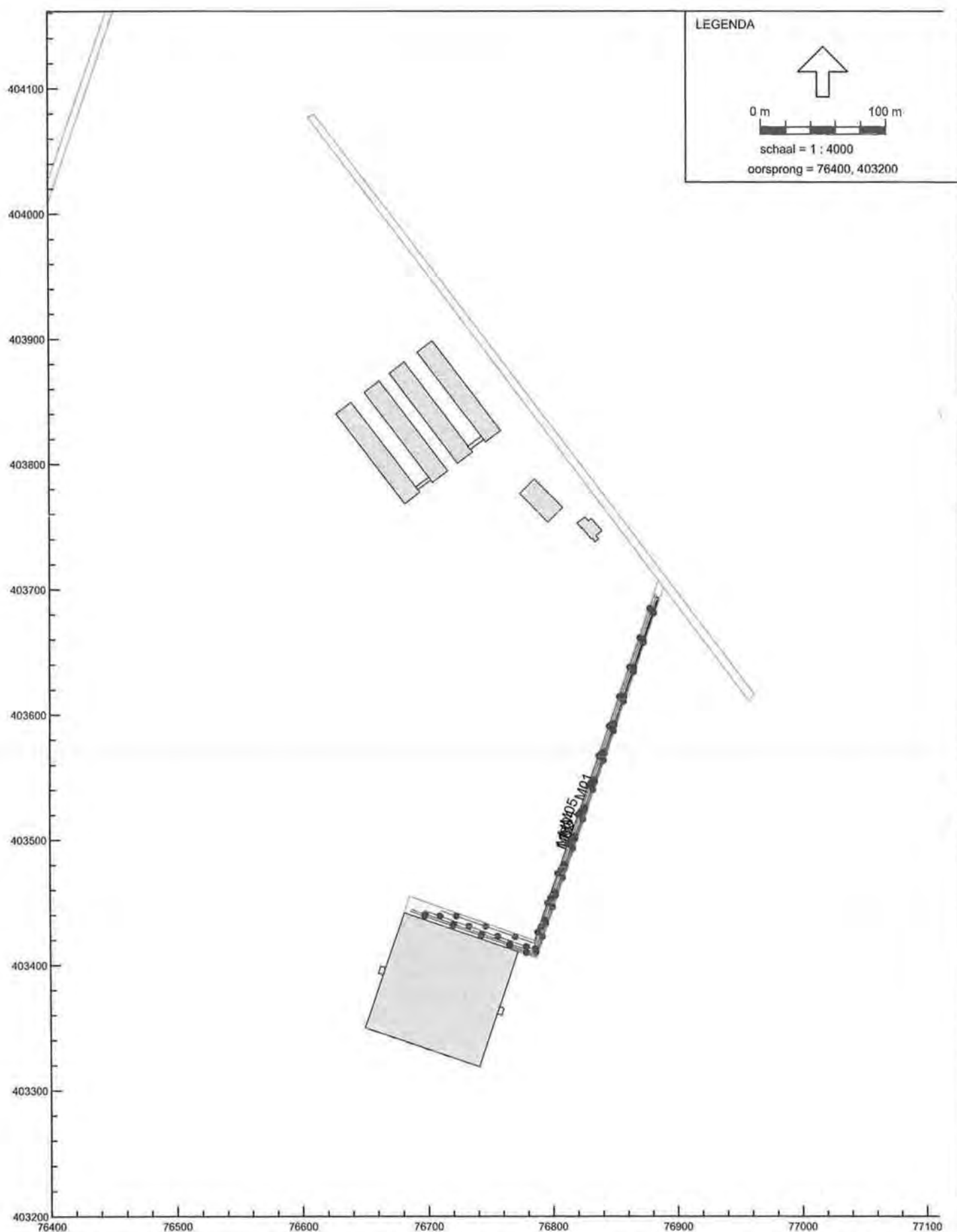
Id	Gevel	Geen reflectie item	omschrijving	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
C01	--	--		1,50	5,00	--	--	--
C02	--	--		1,50	5,00	--	--	--
C03	--	--		1,50	5,00	--	--	--
C04	--	--		1,50	5,00	--	--	--
01	10		Heensedijk 16	1,50	5,00	--	--	--
03	12		Heensedijk 16a gebouw 1	1,50	5,00	--	--	--
04	19		Heensemolenweg 29-2	1,50	5,00	--	--	--
05	20		Heensemolenweg 27	1,50	5,00	--	--	--
06	21		Heensemolenweg 8	1,50	5,00	--	--	--
07	22		Heensemolenweg 6	1,50	5,00	--	--	--
08	24		Langeweg 1-1	1,50	5,00	--	--	--
02	10		Heensedijk 16	1,50	5,00	--	--	--

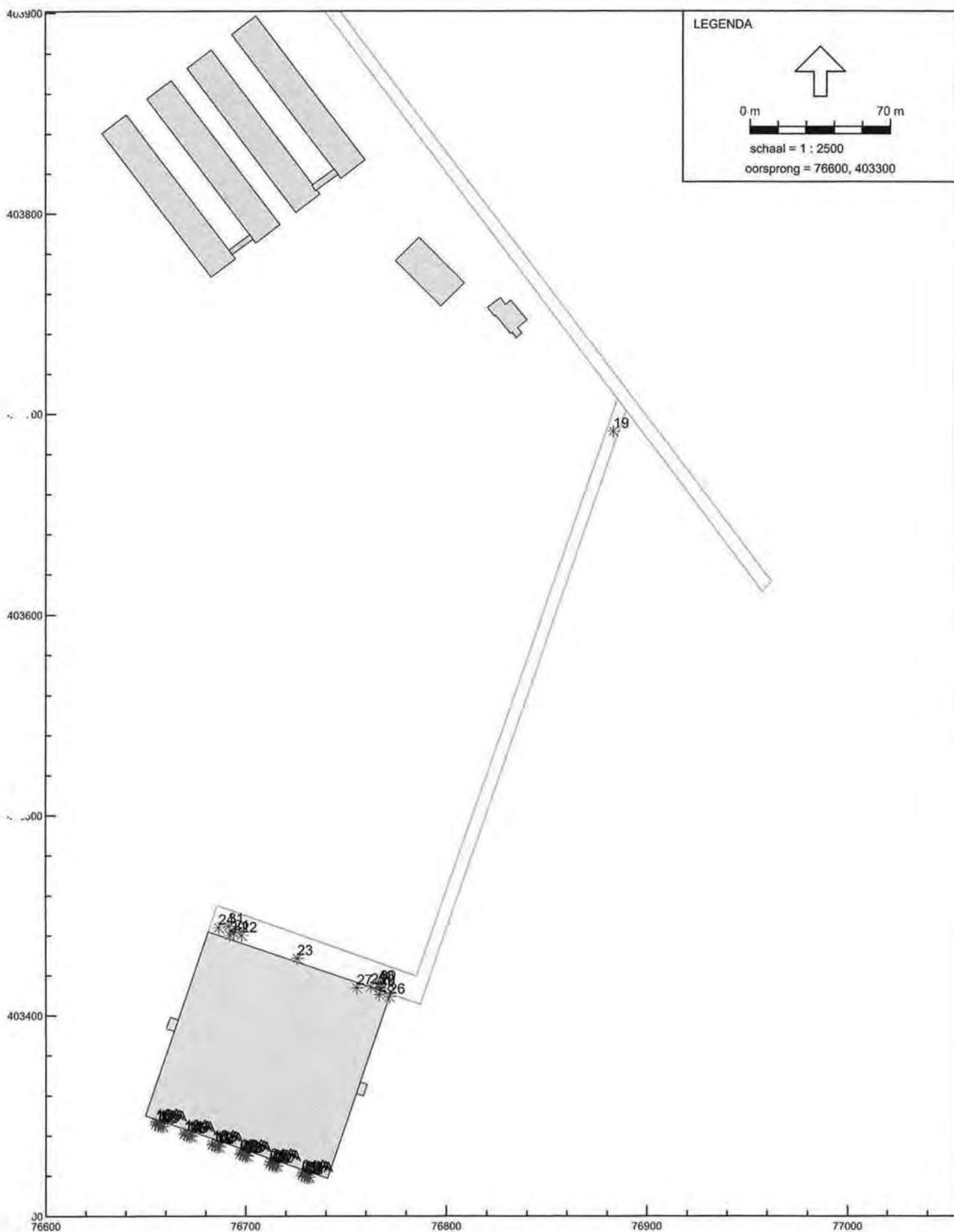
Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte F
C01	--
C02	--
C03	--
C04	--
01	--
03	--
04	--
05	--
06	--
07	--
08	--
02	--





Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	X-n	Y-n	ISO H
M01	Vrachtwagen voer	76885,57	403692,94	76767,12	403413,84	1,00
M02	Vrachtwagen laden varkens	76885,15	403693,40	76686,18	403443,08	1,00
M03	Vrachtwagen lossen varkens	76884,84	403694,02	76687,18	403444,41	1,00
M04	Tractor	76883,88	403695,30	76698,44	403443,19	1,00
M05	Personenauto	76882,80	403696,69	76711,30	403443,23	0,75

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II,

Id	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Nodes	Lengte	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelhe
M01	0,00	Eigen waarde	3	323,20	4	4	--	10
M02	0,00	Eigen waarde	3	407,34	2	--	2	10
M03	0,00	Eigen waarde	3	404,71	2	--	--	10
M04	0,00	Eigen waarde	3	390,78	10	--	--	10
M05	0,00	Eigen waarde	3	373,95	8	--	--	10

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Max.afst.	Aant.punth	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	25,00	13	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M02	25,00	17	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M03	25,00	17	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M04	25,00	16	66,00	80,00	96,00	97,00	93,00	102,00	104,00	101,00	95,00	108,31
M05	25,00	15	55,00	68,00	75,00	78,00	83,00	84,00	84,00	82,00	75,00	89,97

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	X-n	Y-n	ISO H
M01	Vrachtwagen voer	76885,57	403692,94	76767,12	403413,84	1,00
M02	Vrachtwagen laden varkens	76885,15	403693,40	76686,18	403443,08	1,00
M03	Vrachtwagen lossen varkens	76884,84	403694,02	76687,18	403444,41	1,00
M04	Tractor	76883,88	403695,30	76698,44	403443,19	1,00
M05	Personenauto	76882,80	403696,69	76711,30	403443,23	0,75

Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Nodes	Lengte	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelhe
M01	0,00	Eigen waarde	3	323,20	4	4	--	10
M02	0,00	Eigen waarde	3	407,34	2	--	2	10
M03	0,00	Eigen waarde	3	404,71	2	--	--	10
M04	0,00	Eigen waarde	3	390,78	10	--	--	10
M05	0,00	Eigen waarde	3	373,95	8	--	--	10

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Max.afst.	Aant.punth	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	25,00	13	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M02	25,00	17	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M03	25,00	17	66,67	76,89	85,90	91,63	96,81	97,78	92,03	92,00	80,60	102,04
M04	25,00	16	66,00	80,00	96,00	97,00	93,00	102,00	104,00	101,00	95,00	108,31
M05	25,00	15	55,00	68,00	75,00	78,00	83,00	84,00	84,00	82,00	75,00	89,97

Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
01	Ventilator Multifan 4E63NC	76727,88	403320,16	4,50	4,50	0,00
02	Ventilator Multifan 4E63NC	76729,32	403319,63	4,50	4,50	0,00
03	Ventilator Multifan 4E63NC	76730,55	403319,19	4,50	4,50	0,00
04	Ventilator Multifan 4E63NC	76711,86	403325,84	4,50	4,50	0,00
05	Ventilator Multifan 4E63NC	76713,30	403325,31	4,50	4,50	0,00
06	Ventilator Multifan 4E63NC	76714,53	403324,87	4,50	4,50	0,00
07	Ventilator Multifan 4E63NC	76697,13	403330,74	4,50	4,50	0,00
08	Ventilator Multifan 4E63NC	76698,57	403330,21	4,50	4,50	0,00
09	Ventilator Multifan 4E63NC	76699,80	403329,77	4,50	4,50	0,00
10	Ventilator Multifan 4E63NC	76683,08	403335,32	4,50	4,50	0,00
11	Ventilator Multifan 4E63NC	76684,52	403334,79	4,50	4,50	0,00
12	Ventilator Multifan 4E63NC	76685,75	403334,35	4,50	4,50	0,00
13	Ventilator Multifan 4E63NC	76669,12	403340,63	4,50	4,50	0,00
14	Ventilator Multifan 4E63NC	76670,56	403340,10	4,50	4,50	0,00
15	Ventilator Multifan 4E63NC	76671,79	403339,66	4,50	4,50	0,00
16	Ventilator Multifan 4E63NC	76654,84	403345,62	4,50	4,50	0,00
17	Ventilator Multifan 4E63NC	76656,28	403345,09	4,50	4,50	0,00
18	Ventilator Multifan 4E63NC	76657,51	403344,65	4,50	4,50	0,00
19	Transport piek zwaar	76883,13	403691,22	1,00	1,00	0,00
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	76766,92	403413,74	1,00	1,00	0,00
21	Laden/lossen varkens	76694,22	403441,18	1,00	1,00	0,00
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	76697,97	403440,11	1,00	1,00	0,00
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	76725,79	403428,61	1,00	1,00	0,00
24	Wasplaats	76686,46	403443,86	1,00	1,00	0,00
25	voorgevel brijvoerkeuken	76762,48	403414,24	4,00	4,00	0,00
26	zijgevel brijvoerkeuken	76771,83	403409,32	2,40	2,40	0,00
28	brijvoerkeuken Dak links	76766,60	403416,41	4,80	4,80	0,00
27	brijvoerkeuken Dak rechts	76755,50	403413,81	4,80	4,80	0,00
29	Lossen zuur	76692,08	403440,12	1,00	1,00	0,00
30	Transport piek zwaar	76767,26	403415,90	1,00	1,00	0,00
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	76728,27	403321,28	4,50	4,50	0,00
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	76729,71	403320,75	4,50	4,50	0,00
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	76730,94	403320,31	4,50	4,50	0,00
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	76712,23	403326,93	4,50	4,50	0,00
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	76713,67	403326,40	4,50	4,50	0,00
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	76714,90	403325,96	4,50	4,50	0,00
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	76697,55	403331,47	4,50	4,50	0,00
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	76698,99	403330,94	4,50	4,50	0,00
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	76700,22	403330,50	4,50	4,50	0,00
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	76683,38	403336,05	4,50	4,50	0,00
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	76684,82	403335,52	4,50	4,50	0,00
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	76686,05	403335,08	4,50	4,50	0,00
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	76669,32	403341,26	4,50	4,50	0,00
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	76670,76	403340,73	4,50	4,50	0,00
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	76671,99	403340,29	4,50	4,50	0,00
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	76655,13	403346,72	4,50	4,50	0,00
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	76656,57	403346,19	4,50	4,50	0,00
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	76657,80	403345,75	4,50	4,50	0,00
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	76766,33	403415,68	1,00	1,00	0,00
41	Ventilator Multifan 4E63NC	76731,58	403319,33	4,50	4,50	0,00
42	Ventilator Multifan 4E63NC	76715,56	403325,01	4,50	4,50	0,00
43	Ventilator Multifan 4E63NC	76700,83	403329,91	4,50	4,50	0,00
44	Ventilator Multifan 4E63NC	76686,78	403334,49	4,50	4,50	0,00
45	Ventilator Multifan 4E63NC	76672,82	403339,80	4,50	4,50	0,00
46	Ventilator Multifan 4E63NC	76658,54	403344,79	4,50	4,50	0,00
31	Lossen biggen	76691,48	403444,65	1,00	1,00	0,00

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte definitie	Gevel	Geen reflectie item - omschrijving	Demp. ID
01	Eigen waarde	--	--	--
02	Eigen waarde	--	--	--
03	Eigen waarde	--	--	--
04	Eigen waarde	--	--	--
05	Eigen waarde	--	--	--
06	Eigen waarde	--	--	--
07	Eigen waarde	--	--	--
08	Eigen waarde	--	--	--
09	Eigen waarde	--	--	--
10	Eigen waarde	--	--	--
11	Eigen waarde	--	--	--
12	Eigen waarde	--	--	--
13	Eigen waarde	--	--	--
14	Eigen waarde	--	--	--
15	Eigen waarde	--	--	--
16	Eigen waarde	--	--	--
17	Eigen waarde	--	--	--
18	Eigen waarde	--	--	--
19	Eigen waarde	--	--	--
20	Eigen waarde	--	--	--
21	Eigen waarde	--	--	--
22	Eigen waarde	--	--	--
23	Eigen waarde	--	--	--
24	Eigen waarde	--	--	--
25	Eigen waarde	01	stal	--
26	Eigen waarde	01	stal	--
28	Eigen waarde	01	stal	--
27	Eigen waarde	01	stal	--
29	Eigen waarde	--	--	--
30	Eigen waarde	--	--	--
01A	Eigen waarde	--	--	--
02A	Eigen waarde	--	--	--
03A	Eigen waarde	--	--	--
04A	Eigen waarde	--	--	--
05A	Eigen waarde	--	--	--
06A	Eigen waarde	--	--	--
07A	Eigen waarde	--	--	--
08A	Eigen waarde	--	--	--
09A	Eigen waarde	--	--	--
10A	Eigen waarde	--	--	--
11A	Eigen waarde	--	--	--
12A	Eigen waarde	--	--	--
13A	Eigen waarde	--	--	--
14A	Eigen waarde	--	--	--
15A	Eigen waarde	--	--	--
16A	Eigen waarde	--	--	--
17A	Eigen waarde	--	--	--
18A	Eigen waarde	--	--	--
40	Eigen waarde	--	--	--
41	Eigen waarde	--	--	--
42	Eigen waarde	--	--	--
43	Eigen waarde	--	--	--
44	Eigen waarde	--	--	--
45	Eigen waarde	--	--	--
46	Eigen waarde	--	--	--
31	Relatief	--	--	--

Model:RBS variant juli 2008
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Negeer demping - omschrijving	Brontype	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31
01	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
02	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
03	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
04	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
05	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
06	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
07	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
08	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
09	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
10	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
11	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
12	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
13	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
14	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
15	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
16	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
17	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
18	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
19	--	Normaal	0,00	360,00	199,00	199,00	199,00	66,00
20	--	Normaal	0,00	360,00	10,79	6,02	--	69,00
21	--	Normaal	0,00	360,00	6,81	--	9,03	50,00
22	--	Normaal	0,00	360,00	199,00	--	199,00	60,00
23	--	Normaal	0,00	360,00	9,82	--	--	60,00
24	--	Normaal	0,00	360,00	13,80	--	--	39,80
25	--	Afstralende gevel	0,00	360,00	1,76	1,25	9,03	31,40
26	--	Afstralende gevel	0,00	360,00	1,76	1,25	9,03	17,60
28	--	Dak HMRI-II,8	0,00	360,00	1,76	1,25	9,03	30,10
27	--	Dak HMRI-II,8	0,00	360,00	1,76	1,25	9,03	30,10
29	--	Normaal	0,00	360,00	10,79	--	--	70,00
30	--	Normaal	0,00	360,00	199,00	199,00	--	66,00
01A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
02A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
03A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
04A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
05A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
06A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
07A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
08A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
09A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
10A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
11A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
12A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
13A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
14A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
15A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
16A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
17A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
18A	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
40	--	Normaal	0,00	360,00	12,04	7,27	--	87,80
41	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
42	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
43	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
44	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
45	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
46	--	Normaal	0,00	360,00	0,00	0,00	4,85	56,00
31	--	Normaal	0,00	360,00	10,79	--	--	0,00

Model:RBS variant juli 2008

Groep:hoofdgroep

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
02	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
03	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
04	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
05	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
06	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
07	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
08	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
09	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
10	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
11	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
12	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
13	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
14	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
15	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
16	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
17	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
18	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
19	80,00	92,00	93,00	102,00	107,00	104,00	97,00	90,00	110,03
20	70,40	82,40	93,90	95,60	96,40	97,00	94,80	93,80	103,24
21	50,00	55,00	87,00	95,00	97,00	99,00	95,00	85,00	103,03
22	75,00	91,00	105,00	107,00	110,00	111,00	109,00	95,00	115,93
23	75,00	91,00	103,00	105,00	109,00	110,00	109,00	97,00	115,01
24	53,00	61,60	75,10	84,40	89,30	91,50	92,50	89,70	97,23
25	40,60	47,40	54,40	55,90	46,50	44,90	44,90	43,50	59,35
26	25,80	31,90	42,90	49,20	42,90	41,20	39,90	38,40	51,88
28	39,60	46,60	54,30	61,90	54,70	49,20	47,90	46,40	63,72
27	39,60	46,60	54,30	61,90	54,70	49,20	47,90	46,40	63,72
29	75,00	82,00	89,00	93,00	96,00	96,00	91,00	85,00	100,98
30	80,00	92,00	93,00	102,00	107,00	104,00	97,00	90,00	110,03
01A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
02A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
03A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
04A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
05A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
06A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
07A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
08A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
09A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
10A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
11A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
12A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
13A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
14A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
15A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
16A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
17A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
18A	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
40	86,40	85,70	81,70	83,60	83,30	83,50	81,90	79,80	93,94
41	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
42	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
43	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
44	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
45	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
46	58,00	70,00	80,00	84,00	79,00	76,00	69,00	61,00	86,91
31	58,00	71,70	80,90	85,50	86,40	87,90	82,10	71,60	92,36



Bijlage IV

Resultaten overdrachtsberekeningen representatieve bedrijfssituatie

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heensehoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
C01_A	controle punt noord	1,5	51,0	40,9	40,3	51,0	70,9
C01_B	controle punt noord	5,0	53,2	43,2	42,8	53,2	71,4
C02_A	controle punt oost	1,5	41,1	41,0	34,2	46,0	67,3
C02_B	controle punt oost	5,0	45,9	45,8	40,0	50,8	67,8
C03_A	controle punt zuid	1,5	51,5	51,5	46,7	56,7	57,6
C03_B	controle punt zuid	5,0	54,9	54,9	50,1	60,1	60,6
C04_A	controle punt west	1,5	43,6	43,5	38,6	48,6	55,6
C04_B	controle punt west	5,0	47,9	47,9	43,0	53,0	57,4
01_A	Heensedijk 16 achtergevel	1,5	39,9	32,8	28,2	39,9	64,6
01_B	Heensedijk 16 achtergevel	5,0	41,2	34,3	29,9	41,2	65,2
03_A	Heensedijk 16A	1,5	37,7	30,7	26,5	37,7	61,0
03_B	Heensedijk 16A	5,0	38,9	32,2	28,1	38,9	61,5
04_A	Heensemolenweg 33	1,5	31,9	26,2	20,5	31,9	53,4
04_B	Heensemolenweg 33	5,0	33,1	28,0	22,5	33,1	54,1
05_A	Heensemolenweg 27	1,5	35,3	28,9	24,2	35,3	55,5
05_B	Heensemolenweg 27	5,0	36,7	31,1	26,1	36,7	56,3
06_A	Heensemolenweg 8	1,5	29,6	29,4	24,3	34,4	49,0
06_B	Heensemolenweg 8	5,0	33,1	33,0	28,1	38,1	49,9
07_A	Heensemolenweg 6	1,5	29,7	29,6	24,5	34,6	48,6
07_B	Heensemolenweg 6	5,0	33,2	33,1	28,2	38,2	49,6
08_A	Langeweg 1	1,5	31,7	31,7	26,6	36,7	51,4
08_B	Langeweg 1	5,0	35,4	35,3	30,4	40,4	52,3
02_A	Heensedijk 16 zijgevel	1,5	40,4	33,3	28,6	40,4	67,4
02_B	Heensedijk 16 zijgevel	5,0	41,9	35,0	30,4	41,9	67,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heensehoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_A - Heensedijk 16 zijgevel
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	38,2	--	--	38,2	52,7	4,6
21	Laden/lossen varkens	1,0	29,5	--	27,3	37,3	40,9	4,6
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	24,5	29,2	--	34,2	39,9	4,6
M04	Tractor	1,0	33,4	--	--	33,4	64,0	3,7
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	23,3	28,0	--	33,0	39,9	4,6
M01	Vrachtwagen voer	1,0	21,4	26,2	--	31,2	56,0	3,8
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	18,6	--	20,4	30,4	56,4	3,8
29	Lossen zuur	1,0	23,5	--	--	23,5	38,9	4,6
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,1	20,1	19,3	4,3
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	18,6	--	--	18,6	56,4	3,8
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,7	11,7	6,9	16,9	16,0	4,3
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,6	11,6	6,7	16,7	15,9	4,3
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,9	10,9	6,1	16,1	15,2	4,3
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,9	10,9	6,1	16,1	15,2	4,3
24	Wasplaats	1,0	15,6	--	--	15,6	34,0	4,6
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,3	10,3	5,4	15,4	14,6	4,3
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,8	8,8	3,9	13,9	13,1	4,3
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,5	8,5	3,7	13,7	12,8	4,3
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,3	8,3	3,4	13,4	12,6	4,3
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,1	8,1	3,3	13,3	12,4	4,3
M05	Personenauto	0,7	13,2	--	--	13,2	44,8	3,8
31	Lossen biggen	1,0	12,8	--	--	12,8	28,2	4,6
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,5	7,5	2,6	12,6	11,8	4,3
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,4	7,4	2,6	12,6	11,7	4,3
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,4	7,4	2,5	12,5	11,7	4,3
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,3	7,3	2,5	12,5	11,7	4,3
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,1	7,1	2,3	12,3	11,4	4,3
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,0	7,0	2,2	12,2	11,3	4,3
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,0	7,0	2,1	12,1	11,3	4,3
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,9	6,9	2,1	12,1	11,2	4,3
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,6	6,6	1,8	11,8	10,9	4,3
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,3	6,3	1,5	11,5	10,6	4,3
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,3	6,3	1,4	11,4	10,6	4,3
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,2	6,2	1,4	11,4	10,5	4,3
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,0	6,0	1,2	11,2	10,3	4,3
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,0	6,0	1,1	11,1	10,3	4,3
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,9	5,9	1,1	11,1	10,2	4,3
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,9	5,9	1,0	11,0	10,2	4,3
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,8	5,8	1,0	11,0	10,1	4,3
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,6	5,6	0,8	10,8	9,9	4,3
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,6	5,6	0,7	10,7	9,9	4,3
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,5	5,5	0,7	10,7	9,9	4,3
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,4	5,4	0,6	10,6	9,7	4,3
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,4	5,4	0,5	10,5	9,7	4,3
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,3	5,3	0,5	10,5	9,6	4,3
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,3	5,3	0,4	10,4	9,6	4,3
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,1	5,1	0,2	10,2	9,4	4,3
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,0	5,0	0,2	10,2	9,3	4,3
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,9	4,9	0,0	10,0	9,2	4,3
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,9	4,9	0,0	10,0	9,2	4,3
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,6	4,6	-0,2	9,8	8,9	4,3
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,6	4,6	-0,3	9,7	8,9	4,3
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,2	4,2	-0,6	9,4	8,5	4,3
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,0	4,0	-0,9	9,1	8,3	4,3
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-7,4	-6,9	-14,7	-1,9	-1,6	4,1
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-7,5	-6,9	-14,7	-1,9	-1,6	4,1
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-9,6	-9,1	-16,9	-4,1	-3,7	4,2
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-25,1	-24,6	-32,4	-19,6	-19,0	4,4
19	Transport piek zwaar	1,0	-141,6	-141,6	-141,6	-131,6	60,5	3,1
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-150,1	--	-150,1	-140,1	53,6	4,6
30	Transport piek zwaar	1,0	-155,5	-155,5	--	-150,5	48,2	4,6
Totaal			40,4	33,3	28,6	40,4	67,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heensehoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_B - Heensedijk 16 zijgevel
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	39,3	--	--	39,3	53,2	4,1
21	Laden/lossen varkens	1,0	30,6	--	28,4	38,4	41,5	4,1
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	25,9	30,6	--	35,6	40,7	4,1
M04	Tractor	1,0	35,4	--	--	35,4	64,2	1,9
M01	Vrachtwagen voer	1,0	24,1	28,9	--	33,9	57,0	2,1
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	21,2	--	23,0	33,0	57,4	2,1
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	23,0	27,7	--	32,7	39,1	4,1
29	Lossen zuur	1,0	24,7	--	--	24,7	39,6	4,1
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,8	18,8	14,0	24,0	22,7	3,9
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	21,2	--	--	21,2	57,3	2,1
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,7	15,7	10,8	20,8	19,6	3,9
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,6	15,6	10,8	20,8	19,5	3,9
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,1	15,1	10,2	20,2	19,0	3,9
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,1	15,1	10,2	20,2	19,0	3,9
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,5	14,5	9,6	19,6	18,4	3,9
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	13,1	13,1	8,2	18,2	17,0	3,9
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,8	12,8	8,0	18,0	16,7	3,9
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,6	12,6	7,7	17,7	16,5	3,9
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,4	12,4	7,6	17,6	16,3	3,9
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,7	11,7	6,9	16,9	15,6	3,9
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,7	11,7	6,8	16,8	15,6	3,9
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,6	11,6	6,8	16,8	15,5	3,9
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,6	11,6	6,7	16,7	15,5	3,9
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,4	11,4	6,5	16,5	15,3	3,9
24	Wasplaats	1,0	16,5	--	--	16,5	34,4	4,1
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,3	11,3	6,4	16,4	15,2	3,9
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,2	11,2	6,3	16,3	15,1	3,9
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,2	11,2	6,3	16,3	15,1	3,9
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,8	10,8	6,0	16,0	14,7	3,9
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,5	10,5	5,6	15,6	14,4	3,9
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,5	10,5	5,6	15,6	14,4	3,9
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,4	10,4	5,6	15,6	14,3	3,9
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,2	10,2	5,3	15,4	14,1	3,9
M05	Personenauto	0,7	15,3	--	--	15,3	45,1	2,0
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,1	10,1	5,3	15,3	14,0	3,9
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,1	10,1	5,2	15,2	14,0	3,9
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,0	10,0	5,2	15,2	13,9	3,9
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,0	10,0	5,1	15,1	13,9	3,9
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,8	9,8	4,9	14,9	13,7	3,9
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,7	9,7	4,9	14,9	13,6	3,9
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,7	9,7	4,8	14,8	13,6	3,9
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,5	9,5	4,7	14,7	13,4	3,9
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,5	9,5	4,6	14,6	13,4	3,9
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,4	9,4	4,6	14,6	13,3	3,9
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,4	9,4	4,5	14,5	13,3	3,9
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,1	9,1	4,3	14,3	13,0	3,9
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,1	9,1	4,2	14,2	13,0	3,9
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,9	8,9	4,1	14,1	12,8	3,9
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,9	8,9	4,1	14,1	12,8	3,9
31	Lossen biggen	1,0	14,1	--	--	14,1	29,0	4,1
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,7	8,7	3,8	13,8	12,6	3,9
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,6	8,6	3,8	13,8	12,5	3,9
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,2	8,2	3,3	13,3	12,1	3,9
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,9	7,9	3,1	13,1	11,8	3,9
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-2,6	-2,1	-9,9	2,9	2,7	3,5
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-2,6	-2,1	-9,9	2,9	2,7	3,5
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-5,8	-5,3	-13,1	-0,3	-0,4	3,7
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-21,6	-21,1	-28,9	-16,1	-16,0	3,9
19	Transport piek zwaar	1,0	-138,5	-138,5	-138,5	-128,5	61,0	0,5
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-148,9	--	-148,9	-138,9	54,2	4,1
30	Transport piek zwaar	1,0	-154,3	-154,3	--	-149,3	48,8	4,1
Totalen			41,9	35,0	30,4	41,9	67,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heensehoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_A - Heensedijk 16 achtergevel
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	38,1	--	--	38,1	52,6	4,6
21	Laden/lossen varkens	1,0	29,4	--	27,2	37,2	40,9	4,6
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	24,3	29,1	--	34,1	39,7	4,6
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	23,1	27,9	--	32,9	39,8	4,6
M04	Tractor	1,0	30,9	--	--	30,9	61,8	4,1
M01	Vrachtwagen voer	1,0	18,9	23,7	--	28,7	53,9	4,1
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	16,3	--	18,1	28,1	54,5	4,1
29	Lossen zuur	1,0	23,4	--	--	23,4	38,9	4,6
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	13,2	13,2	8,4	18,4	17,6	4,3
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,8	11,8	6,9	16,9	16,1	4,3
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,4	11,4	6,5	16,5	15,7	4,3
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	16,3	--	--	16,3	54,4	4,1
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,5	10,5	5,7	15,7	14,8	4,3
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,5	10,5	5,6	15,6	14,8	4,3
24	Wasplaats	1,0	15,5	--	--	15,5	34,0	4,6
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,7	8,7	3,9	13,9	13,1	4,3
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,5	8,5	3,6	13,6	12,8	4,3
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,4	8,4	3,6	13,6	12,7	4,3
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,3	8,3	3,5	13,5	12,6	4,3
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,1	8,1	3,2	13,2	12,4	4,3
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,9	7,9	3,0	13,0	12,2	4,3
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,8	7,8	3,0	13,0	12,1	4,3
31	Lossen biggen	1,0	12,8	--	--	12,8	28,2	4,6
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,6	7,6	2,7	12,7	11,9	4,3
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,5	7,5	2,7	12,7	11,8	4,3
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,2	7,2	2,4	12,4	11,5	4,3
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,1	7,1	2,2	12,2	11,4	4,3
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,1	7,1	2,2	12,2	11,4	4,3
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,9	6,9	2,0	12,0	11,2	4,3
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,7	6,7	1,9	11,9	11,0	4,3
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,3	6,3	1,5	11,4	10,6	4,3
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,2	6,2	1,3	11,3	10,5	4,3
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	6,1	6,1	1,2	11,2	10,4	4,3
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,9	5,9	1,0	11,0	10,2	4,3
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,9	5,9	1,0	11,0	10,2	4,3
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,8	5,8	1,0	11,0	10,1	4,3
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,8	5,8	1,0	10,9	10,1	4,3
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,7	5,7	0,9	10,9	10,1	4,3
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,6	5,6	0,7	10,7	9,9	4,3
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,5	5,5	0,7	10,7	9,8	4,3
M05	Personenauto	0,7	10,6	--	--	10,6	42,6	4,2
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,4	5,4	0,6	10,6	9,8	4,3
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,4	5,4	0,6	10,6	9,7	4,3
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,3	5,3	0,5	10,5	9,7	4,3
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,2	5,2	0,4	10,4	9,5	4,3
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	5,2	5,2	0,3	10,3	9,5	4,3
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,9	4,9	0,1	10,1	9,2	4,3
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,9	4,9	0,1	10,1	9,2	4,3
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,8	4,8	0,0	10,0	9,2	4,3
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,8	4,8	0,0	10,0	9,1	4,3
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,5	4,5	-0,4	9,7	8,8	4,3
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,5	4,5	-0,4	9,7	8,8	4,3
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	4,2	4,2	-0,7	9,3	8,5	4,3
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	3,9	3,9	-1,0	9,0	8,2	4,3
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-7,6	-7,6	-14,8	-2,0	-1,7	4,1
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-7,6	-7,1	-14,9	-2,1	-1,8	4,1
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-9,8	-9,2	-17,0	-4,2	-3,8	4,2
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-25,9	-25,4	-33,2	-20,4	-19,7	4,4
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-150,2	--	-150,2	-140,2	53,5	4,6
30	Transport piek zwaar	1,0	-155,6	-155,6	--	-150,6	48,0	4,6
19	Transport piek zwaar	1,0	-162,5	-162,5	-162,5	-152,5	39,9	3,4
Totalen			39,9	32,8	28,2	39,9	64,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heensehoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_B - Heensedijk 16 achtergevel
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	39,2	--	--	39,2	53,1	4,1
21	Laden/lossen varkens	1,0	30,5	--	28,3	38,3	41,4	4,1
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	25,7	30,5	--	35,5	40,6	4,1
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	22,8	27,6	--	32,6	39,0	4,1
M04	Tractor	1,0	32,6	--	--	32,6	62,2	2,7
M01	Vrachtwagen voer	1,0	21,5	26,2	--	31,2	55,0	2,7
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	18,7	--	20,5	30,5	55,6	2,8
29	Lossen zuur	1,0	24,6	--	--	24,6	39,5	4,1
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	17,4	17,4	12,5	22,5	21,3	3,9
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,8	15,8	10,9	20,9	19,7	3,9
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,4	15,4	10,5	20,5	19,3	3,9
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,7	14,7	9,8	19,8	18,6	3,9
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,6	14,6	9,8	19,8	18,5	3,9
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	18,6	--	--	18,6	55,4	2,8
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	13,0	13,0	8,2	18,2	16,9	3,9
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,8	12,8	7,9	17,9	16,7	3,9
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,7	12,7	7,9	17,9	16,6	3,9
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,6	12,6	7,8	17,8	16,5	3,9
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,4	12,4	7,5	17,5	16,3	3,9
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,1	12,1	7,3	17,3	16,1	3,9
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	12,1	12,1	7,2	17,2	16,0	3,9
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,8	11,8	7,0	17,0	15,7	3,9
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,8	11,8	6,9	16,9	15,7	3,9
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,5	11,5	6,6	16,6	15,4	3,9
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,3	11,3	6,5	16,5	15,2	3,9
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,3	11,3	6,4	16,4	15,2	3,9
24	Wasplaats	1,0	16,4	--	--	16,4	34,3	4,1
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	11,1	11,1	6,2	16,2	15,0	3,9
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,9	10,9	6,1	16,1	14,9	3,9
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,5	10,5	5,6	15,6	14,4	3,9
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,3	10,3	5,5	15,5	14,2	3,9
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,2	10,2	5,4	15,4	14,1	3,9
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,0	10,0	5,2	15,2	13,9	3,9
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,0	10,0	5,2	15,2	13,9	3,9
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	10,0	10,0	5,1	15,1	13,9	3,9
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,9	9,9	5,1	15,1	13,9	3,9
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,9	9,9	5,0	15,0	13,8	3,9
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,7	9,7	4,8	14,8	13,6	3,9
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,6	9,6	4,8	14,8	13,6	3,9
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,6	9,6	4,7	14,7	13,5	3,9
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,5	9,5	4,7	14,7	13,5	3,9
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,4	9,4	4,6	14,6	13,3	3,9
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,3	9,3	4,5	14,5	13,2	3,9
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,3	9,3	4,4	14,4	13,2	3,9
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,0	9,0	4,2	14,2	12,9	3,9
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	9,0	9,0	4,1	14,1	12,9	3,9
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,9	8,9	4,0	14,0	12,8	3,9
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,9	8,9	4,0	14,0	12,8	3,9
31	Lossen biggen	1,0	14,0	--	--	14,0	28,9	4,1
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,5	8,5	3,7	13,7	12,4	3,9
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,5	8,5	3,7	13,7	12,4	3,9
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	8,1	8,1	3,3	13,3	12,0	3,9
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	7,9	7,9	3,0	13,0	11,8	3,9
M05	Personenauto	0,7	12,4	--	--	12,4	43,0	2,8
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-2,7	-2,2	-10,0	2,8	2,6	3,6
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-2,8	-2,3	-10,0	2,8	2,6	3,6
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-6,0	-5,5	-13,2	-0,5	-0,5	3,7
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-22,3	-21,8	-29,5	-16,8	-16,6	3,9
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-149,0	--	-149,0	-139,0	54,1	4,1
19	Transport piek zwaar	1,0	-153,4	-153,4	-153,4	-143,4	46,8	1,1
30	Transport piek zwaar	1,0	-154,4	-154,4	--	-149,4	48,7	4,1
Totalen			41,2	34,3	29,9	41,2	65,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten LAr,LT

RBS

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heenshoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 08_A Langeweg 1
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	14,4	19,2	--	24,2	31,2	4,7
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	16,0	16,0	11,2	21,2	20,2	4,2
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	16,0	16,0	11,2	21,2	20,2	4,2
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	16,0	16,0	11,1	21,1	20,2	4,2
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	16,0	16,0	11,1	21,1	20,2	4,2
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	16,0	16,0	11,1	21,1	20,2	4,2
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,8	15,8	10,9	20,9	20,0	4,3
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,7	15,7	10,9	20,9	20,0	4,3
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,7	15,7	10,9	20,9	20,0	4,3
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,7	15,7	10,9	20,9	20,0	4,3
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,7	15,7	10,9	20,9	20,0	4,3
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,5	15,5	10,7	20,7	19,8	4,3
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,5	15,5	10,7	20,7	19,8	4,3
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,5	15,5	10,6	20,6	19,8	4,3
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,5	15,5	10,6	20,6	19,8	4,3
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,3	15,3	10,4	20,4	19,5	4,2
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,3	15,3	10,4	20,4	19,5	4,2
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,3	15,3	10,4	20,4	19,6	4,3
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,3	15,3	10,4	20,4	19,5	4,3
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,3	15,3	10,4	20,4	19,5	4,3
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,3
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,3
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,3
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,2
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,3
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	15,0	15,0	10,2	20,2	19,3	4,3
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	20,0	19,1	4,3
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	20,0	19,1	4,3
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,1	4,3
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,0	4,3
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,1	4,3
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,0	4,3
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,1	4,3
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,8	14,8	9,9	19,9	19,1	4,3
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,6	14,6	9,7	19,7	18,8	4,3
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,6	14,6	9,7	19,7	18,8	4,3
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,5	14,5	9,7	19,7	18,8	4,3
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,5	14,5	9,7	19,7	18,8	4,3
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,3	14,3	9,5	19,5	18,6	4,3
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,3	14,3	9,5	19,5	18,6	4,3
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,3	14,3	9,4	19,5	18,6	4,3
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,1	14,1	9,2	19,2	18,4	4,3
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	14,1	14,1	9,2	19,2	18,4	4,3
M04	Tractor	1,0	17,3	--	--	17,3	49,0	4,8
M01	Vrachtwagen voer	1,0	6,3	11,1	--	16,1	41,9	4,8
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	3,3	--	5,1	15,1	42,1	4,8
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	12,2	--	--	12,2	26,7	4,8
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	2,3	7,1	--	12,1	17,8	4,7
21	Laden/lossen varkens	1,0	4,2	--	2,0	12,0	15,7	4,8
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	3,0	--	--	3,0	41,8	4,8
29	Lossen zuur	1,0	1,0	--	--	1,0	16,6	4,8
M05	Personenauto	0,7	-1,7	--	--	-1,7	30,9	4,8
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-10,2	-9,7	-17,5	-4,7	-4,1	4,3
31	Lossen biggen	1,0	-6,3	--	--	-6,3	9,2	4,8
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-14,9	-14,4	-22,2	-9,4	-8,8	4,3
24	Wasplaats	1,0	-10,7	--	--	-10,7	7,9	4,8
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-21,5	-20,9	-28,7	-15,9	-15,1	4,6
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-33,7	-33,2	-41,0	-28,2	-27,5	4,4
19	Transport piek zwaar	1,0	-167,2	-167,2	-167,2	-157,2	36,6	4,8
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-173,0	--	-173,0	-163,0	30,8	4,8
30	Transport piek zwaar	1,0	-177,2	-177,2	--	-172,2	26,6	4,7
Totalen			31,7	31,7	26,6	36,7	51,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: RBS variant juli 2008 - akoestisch onderzoek - varkenshouderij Heenschoeve
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 08_H - Langeweg 1
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
02	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,8	19,8	15,0	25,0	23,6	3,8
03A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,8	19,8	15,0	25,0	23,6	3,8
01	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,8	19,8	15,0	25,0	23,6	3,8
02A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,8	19,8	15,0	25,0	23,6	3,8
01A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,8	19,8	14,9	24,9	23,6	3,8
05	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,6	19,6	14,7	24,7	23,4	3,8
06A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,6	19,6	14,7	24,7	23,4	3,8
05A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,6	19,6	14,7	24,7	23,4	3,8
04	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,5	19,5	14,7	24,7	23,4	3,8
04A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,5	19,5	14,7	24,7	23,3	3,8
40	Lossen bulkwagen veevoer (nat)	1,0	14,8	19,6	--	24,6	31,2	4,4
08	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,3	19,3	14,5	24,5	23,2	3,8
08A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,3	19,3	14,5	24,5	23,2	3,8
07	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,3	19,3	14,5	24,5	23,2	3,8
07A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,3	19,3	14,5	24,5	23,1	3,8
03	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,1	19,1	14,2	24,2	22,9	3,8
11A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,1	19,1	14,2	24,2	23,0	3,9
41	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,1	19,1	14,2	24,2	22,9	3,8
10	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,1	19,1	14,2	24,2	22,9	3,9
10A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	19,1	19,1	14,2	24,2	22,9	3,9
14	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,9	18,9	14,0	24,0	22,7	3,9
14A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,9	18,9	14,0	24,0	22,7	3,9
13	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,8	18,8	14,0	24,0	22,7	3,9
42	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,8	18,8	14,0	24,0	22,6	3,8
06	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,8	18,8	14,0	24,0	22,6	3,8
13A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,8	18,8	14,0	24,0	22,7	3,9
17	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,8	23,8	22,5	3,9
18A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,8	23,8	22,5	3,9
17A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,5	3,9
43	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,4	3,8
09	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,4	3,8
16	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,5	3,9
09A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,4	3,8
16A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,6	18,6	13,7	23,7	22,5	3,9
12	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,4	18,4	13,5	23,5	22,2	3,9
44	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,4	18,4	13,5	23,5	22,2	3,9
11	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,3	18,3	13,5	23,5	22,2	3,9
12A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,3	18,3	13,5	23,5	22,2	3,9
15	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,1	18,1	13,3	23,3	22,0	3,9
45	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,1	18,1	13,3	23,3	22,0	3,9
15A	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	18,1	18,1	13,3	23,3	22,0	3,9
46	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	17,9	17,9	13,0	23,0	21,8	3,9
18	Ventilator Multifan 4E63NC	4,5	17,9	17,9	13,0	23,0	21,8	3,9
M04	Tractor	1,0	18,1	--	--	18,1	49,5	4,5
M01	Vrachtwagen voer	1,0	7,6	12,4	--	17,4	42,9	4,4
M02	Vrachtwagen laden varkens	1,0	4,8	--	6,6	16,6	43,2	4,5
20	Lossen bulkwagen veevoer (droog)	1,0	4,9	9,7	--	14,7	20,1	4,4
21	Laden/lossen varkens	1,0	6,6	--	4,4	14,4	17,8	4,4
23	Mestkelder leegzuigen (vacuumpomp)	1,0	14,4	--	--	14,4	28,6	4,4
M03	Vrachtwagen lossen varkens	1,0	4,5	--	--	4,5	43,0	4,5
29	Lossen zuur	1,0	2,1	--	--	2,1	17,3	4,4
28	brijvoerkeuken Dak links	4,8	-5,6	-5,0	-12,8	0,0	0,2	4,0
M05	Personenauto	0,7	-0,3	--	--	-0,3	32,0	4,5
31	Lossen biggen	1,0	-3,5	--	--	-3,5	11,7	4,4
27	brijvoerkeuken Dak rechts	4,8	-10,1	-9,5	-17,3	-4,5	4,3	4,0
24	Wasplaats	1,0	-9,1	--	--	-9,1	9,2	4,4
26	zijgevel brijvoerkeuken	2,4	-18,0	-17,5	-25,3	-12,5	-12,1	4,2
25	voorgevel brijvoerkeuken	4,0	-31,6	-31,0	-38,8	-26,0	-25,7	4,1
19	Transport piek zwaar	1,0	-166,3	-166,3	-166,3	-156,3	37,3	4,6
22	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	-170,1	--	-170,1	-160,1	33,3	4,4
30	Transport piek zwaar	1,0	-174,9	-174,9	--	-169,9	28,5	4,4
Totalen			35,4	35,3	30,4	40,4	52,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAmox totaal resultaten voor ontvangers
 Model: RBS variant juli 2008
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
C01_A	controle punt noord	1,5	61,7	52,8	61,7
C01_B	controle punt noord	5,0	64,1	54,8	64,1
C02_A	controle punt oost	1,5	55,8	55,5	50,4
C02_B	controle punt oost	5,0	58,5	58,2	53,9
C03_A	controle punt zuid	1,5	39,3	39,2	39,2
C03_B	controle punt zuid	5,0	43,4	40,5	40,5
C04_A	controle punt west	1,5	39,5	37,1	38,6
C04_B	controle punt west	5,0	41,7	38,1	41,6
01_A	Heensedijk 16 achtergevel	1,5	52,3	44,1	48,8
01_B	Heensedijk 16 achtergevel	5,0	54,2	46,7	50,0
03_A	Heensedijk 16A	1,5	47,2	41,8	47,2
03_B	Heensedijk 16A	5,0	48,3	43,6	48,3
04_A	Heensemolenweg 33	1,5	41,5	36,1	41,5
04_B	Heensemolenweg 33	5,0	42,5	37,0	42,5
05_A	Heensemolenweg 27	1,5	43,8	39,2	42,8
05_B	Heensemolenweg 27	5,0	45,1	40,5	43,9
06_A	Heensemolenweg 8	1,5	31,6	31,3	31,3
06_B	Heensemolenweg 8	5,0	32,4	32,2	32,4
07_A	Heensemolenweg 6	1,5	31,2	31,0	31,0
07_B	Heensemolenweg 6	5,0	32,1	31,9	31,9
08_A	Langeweg 1	1,5	37,2	31,8	31,8
08_B	Langeweg 1	5,0	37,9	32,7	32,7
02_A	Heensedijk 16 zijgevel	1,5	57,4	57,4	57,4
02_B	Heensedijk 16 zijgevel	5,0	60,5	60,5	60,5

LAmox resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_A - Heensedijk 16 achtergevel
 Model: RBS variant juli 2008
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
M04	Tractor	52,26	--	--	3,69
22	Laden/lossen varkens piek	48,84	--	48,84	4,62
23	Mestkelder leegzuigen (va	47,95	--	--	4,62
M03	Vrachtwagen lossen varken	44,27	--	--	3,71
M02	Vrachtwagen laden varkens	44,23	--	44,23	3,72
M01	Vrachtwagen voer	44,13	44,13	--	3,74
30	Transport piek zwaar	43,40	43,40	--	4,63
19	Transport piek zwaar	36,54	36,54	36,54	3,39
21	Laden/lossen varkens	36,24	--	36,24	4,62
40	Lossen bulkwagen veevoer	35,17	35,17	--	4,63
20	Lossen bulkwagen veevoer	35,08	35,08	--	4,63
29	Lossen zuur	34,23	--	--	4,63
M05	Personenauto	32,93	--	--	3,81
24	Wasplaats	29,34	--	--	4,62
31	Lossen biggen	23,55	--	--	4,62
44	Ventilator Multifan 4E63N	13,24	13,24	13,24	4,31
01	Ventilator Multifan 4E63N	11,79	11,79	11,79	4,31
46	Ventilator Multifan 4E63N	11,37	11,37	11,37	4,31
45	Ventilator Multifan 4E63N	10,53	10,53	10,53	4,31
01A	Ventilator Multifan 4E63N	10,49	10,49	10,49	4,31
07	Ventilator Multifan 4E63N	8,74	8,74	8,74	4,31
10	Ventilator Multifan 4E63N	8,47	8,47	8,47	4,31
12	Ventilator Multifan 4E63N	8,42	8,42	8,42	4,31
43	Ventilator Multifan 4E63N	8,33	8,33	8,33	4,31
13	Ventilator Multifan 4E63N	8,08	8,08	8,08	4,31
13A	Ventilator Multifan 4E63N	7,88	7,88	7,88	4,31
12A	Ventilator Multifan 4E63N	7,82	7,82	7,82	4,31
04	Ventilator Multifan 4E63N	7,56	7,56	7,56	4,31
10A	Ventilator Multifan 4E63N	7,50	7,50	7,50	4,31
09	Ventilator Multifan 4E63N	7,22	7,22	7,22	4,31
18	Ventilator Multifan 4E63N	7,08	7,08	7,08	4,31
07A	Ventilator Multifan 4E63N	7,05	7,05	7,05	4,31
09A	Ventilator Multifan 4E63N	6,87	6,87	6,87	4,31
15	Ventilator Multifan 4E63N	6,73	6,73	6,73	4,31
02	Ventilator Multifan 4E63N	6,30	6,30	6,30	4,31
11	Ventilator Multifan 4E63N	6,15	6,15	6,15	4,31
16	Ventilator Multifan 4E63N	6,05	6,05	6,05	4,31
04A	Ventilator Multifan 4E63N	5,86	5,86	5,86	4,31
15A	Ventilator Multifan 4E63N	5,85	5,85	5,85	4,31
08	Ventilator Multifan 4E63N	5,83	5,83	5,83	4,31
06	Ventilator Multifan 4E63N	5,80	5,80	5,80	4,31
42	Ventilator Multifan 4E63N	5,74	5,74	5,74	4,31
14	Ventilator Multifan 4E63N	5,57	5,57	5,57	4,31
17	Ventilator Multifan 4E63N	5,52	5,52	5,52	4,31
16A	Ventilator Multifan 4E63N	5,44	5,44	5,44	4,31
03	Ventilator Multifan 4E63N	5,43	5,43	5,43	4,31
11A	Ventilator Multifan 4E63N	5,34	5,34	5,34	4,31
05	Ventilator Multifan 4E63N	5,23	5,23	5,23	4,31
18A	Ventilator Multifan 4E63N	5,17	5,17	5,17	4,31
08A	Ventilator Multifan 4E63N	4,93	4,93	4,93	4,31
41	Ventilator Multifan 4E63N	4,93	4,93	4,93	4,31
02A	Ventilator Multifan 4E63N	4,84	4,84	4,84	4,31
14A	Ventilator Multifan 4E63N	4,83	4,83	4,83	4,31
03A	Ventilator Multifan 4E63N	4,50	4,50	4,50	4,31
06A	Ventilator Multifan 4E63N	4,50	4,50	4,50	4,31
17A	Ventilator Multifan 4E63N	4,16	4,16	4,16	4,31
05A	Ventilator Multifan 4E63N	3,89	3,89	3,89	4,31
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-5,79	-5,79	-5,79	4,07
28	brijvoerkeuken Dak links	-5,83	-5,83	-5,83	4,08
25	voorgevel brijvoerkeuken	-7,99	-7,99	-7,99	4,19
26	zijgevel brijvoerkeuken	-24,16	-24,16	-24,16	4,43

Rekenresultaten LAmox

RBS

LAmox resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_B - Heensdijk 16 achtergevel
Model: RBS variant juli 2008
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
22	Laden/lossen varkens piek	50,02	--	50,02	4,10
M02	Vrachtwagen laden varkens	46,83	--	46,83	1,93
19	Transport piek zwaar	45,62	45,62	45,62	1,15
21	Laden/lossen varkens	37,32	--	37,32	4,10
44	Ventilator Multifan 4E63N	17,35	17,35	17,35	3,91
01	Ventilator Multifan 4E63N	15,75	15,75	15,75	3,91
46	Ventilator Multifan 4E63N	15,39	15,39	15,39	3,91
45	Ventilator Multifan 4E63N	14,69	14,69	14,69	3,91
01A	Ventilator Multifan 4E63N	14,63	14,63	14,63	3,91
07	Ventilator Multifan 4E63N	13,03	13,03	13,03	3,91
10	Ventilator Multifan 4E63N	12,76	12,76	12,76	3,91
12	Ventilator Multifan 4E63N	12,71	12,71	12,71	3,91
43	Ventilator Multifan 4E63N	12,60	12,60	12,60	3,91
13	Ventilator Multifan 4E63N	12,35	12,35	12,35	3,91
13A	Ventilator Multifan 4E63N	12,14	12,14	12,14	3,91
12A	Ventilator Multifan 4E63N	12,09	12,09	12,09	3,91
04	Ventilator Multifan 4E63N	11,83	11,83	11,83	3,91
10A	Ventilator Multifan 4E63N	11,75	11,75	11,75	3,91
09	Ventilator Multifan 4E63N	11,46	11,46	11,46	3,91
18	Ventilator Multifan 4E63N	11,32	11,32	11,32	3,91
07A	Ventilator Multifan 4E63N	11,28	11,28	11,28	3,91
09A	Ventilator Multifan 4E63N	11,09	11,09	11,09	3,91
15	Ventilator Multifan 4E63N	10,94	10,94	10,94	3,91
02	Ventilator Multifan 4E63N	10,49	10,49	10,49	3,91
11	Ventilator Multifan 4E63N	10,32	10,32	10,32	3,91
16	Ventilator Multifan 4E63N	10,22	10,22	10,22	3,91
04A	Ventilator Multifan 4E63N	10,01	10,01	10,01	3,91
15A	Ventilator Multifan 4E63N	10,00	10,00	10,00	3,91
08	Ventilator Multifan 4E63N	9,98	9,98	9,98	3,91
06	Ventilator Multifan 4E63N	9,95	9,95	9,95	3,91
42	Ventilator Multifan 4E63N	9,88	9,88	9,88	3,91
14	Ventilator Multifan 4E63N	9,69	9,69	9,69	3,91
17	Ventilator Multifan 4E63N	9,64	9,64	9,64	3,91
16A	Ventilator Multifan 4E63N	9,55	9,55	9,55	3,91
03	Ventilator Multifan 4E63N	9,54	9,54	9,54	3,91
11A	Ventilator Multifan 4E63N	9,43	9,43	9,43	3,91
05	Ventilator Multifan 4E63N	9,33	9,33	9,33	3,91
18A	Ventilator Multifan 4E63N	9,25	9,25	9,25	3,91
41	Ventilator Multifan 4E63N	9,00	9,00	9,00	3,91
08A	Ventilator Multifan 4E63N	8,98	8,98	8,98	3,91
02A	Ventilator Multifan 4E63N	8,88	8,88	8,88	3,91
14A	Ventilator Multifan 4E63N	8,87	8,87	8,87	3,91
03A	Ventilator Multifan 4E63N	8,51	8,51	8,51	3,91
06A	Ventilator Multifan 4E63N	8,51	8,51	8,51	3,91
17A	Ventilator Multifan 4E63N	8,12	8,12	8,12	3,91
05A	Ventilator Multifan 4E63N	7,85	7,85	7,85	3,91
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-0,96	-0,96	-0,96	3,56
28	brijvoerkeuken Dak links	-1,00	-1,00	-1,00	3,56
25	voorgevel brijvoerkeuken	-4,20	-4,20	-4,20	3,67
26	zijgevel brijvoerkeuken	-20,50	-20,50	-20,50	3,91
20	Lossen bulkwagen veevoer	36,48	36,48	--	4,11
40	Lossen bulkwagen veevoer	34,87	34,87	--	4,11
30	Transport piek zwaar	44,57	44,57	--	4,10
M01	Vrachtwagen voer	46,73	46,73	--	1,97
24	Wasplaats	30,19	--	--	4,10
29	Lossen zuur	35,38	--	--	4,10
23	Mestkelder leegzuigen (va	49,01	--	--	4,10
M03	Vrachtwagen lossen varken	46,86	--	--	1,90
M04	Tractor	54,24	--	--	1,86
M05	Personenauto	35,02	--	--	1,96
31	Lossen biggen	24,80	--	--	4,09

LAmox resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_A - Heensedijk 16 zijgevel
 Model: RBS variant juli 2008
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
19	Transport piek zwaar	57,40	57,40	57,40	3,14
M04	Tractor	55,66	--	--	3,23
22	Laden/lossen varkens piek	48,93	--	48,93	4,62
23	Mestkelder leegzuigen (va	48,06	--	--	4,62
M03	Vrachtwagen lossen varken	47,57	--	--	3,26
M02	Vrachtwagen laden varkens	47,50	--	47,50	3,28
M01	Vrachtwagen voer	47,41	47,41	--	3,30
30	Transport piek zwaar	43,54	43,54	--	4,62
M05	Personenauto	36,42	--	--	3,37
21	Laden/lossen varkens	36,32	--	36,32	4,62
40	Lossen bulkwagen veevoer	35,30	35,30	--	4,62
20	Lossen bulkwagen veevoer	35,24	35,24	--	4,62
29	Lossen zuur	34,31	--	--	4,62
24	Wasplaats	29,41	--	--	4,62
31	Lossen biggen	23,62	--	--	4,62
44	Ventilator Multifan 4E63N	14,97	14,97	14,97	4,30
46	Ventilator Multifan 4E63N	11,71	11,71	11,71	4,31
01	Ventilator Multifan 4E63N	11,59	11,59	11,59	4,31
45	Ventilator Multifan 4E63N	10,94	10,94	10,94	4,30
43	Ventilator Multifan 4E63N	10,93	10,93	10,93	4,30
01A	Ventilator Multifan 4E63N	10,29	10,29	10,29	4,30
12	Ventilator Multifan 4E63N	8,79	8,79	8,79	4,30
07	Ventilator Multifan 4E63N	8,53	8,53	8,53	4,30
10	Ventilator Multifan 4E63N	8,28	8,28	8,28	4,30
12A	Ventilator Multifan 4E63N	8,14	8,14	8,14	4,30
09	Ventilator Multifan 4E63N	7,48	7,48	7,48	4,30
04	Ventilator Multifan 4E63N	7,43	7,43	7,43	4,30
10A	Ventilator Multifan 4E63N	7,36	7,36	7,36	4,30
18	Ventilator Multifan 4E63N	7,34	7,34	7,34	4,31
09A	Ventilator Multifan 4E63N	7,13	7,13	7,13	4,30
42	Ventilator Multifan 4E63N	7,02	7,02	7,02	4,30
15	Ventilator Multifan 4E63N	6,96	6,96	6,96	4,31
07A	Ventilator Multifan 4E63N	6,94	6,94	6,94	4,30
13	Ventilator Multifan 4E63N	6,60	6,60	6,60	4,31
02	Ventilator Multifan 4E63N	6,31	6,31	6,31	4,31
13A	Ventilator Multifan 4E63N	6,29	6,29	6,29	4,30
11	Ventilator Multifan 4E63N	6,24	6,24	6,24	4,30
15A	Ventilator Multifan 4E63N	6,04	6,04	6,04	4,30
06	Ventilator Multifan 4E63N	5,97	5,97	5,97	4,30
08	Ventilator Multifan 4E63N	5,90	5,90	5,90	4,30
03	Ventilator Multifan 4E63N	5,89	5,89	5,89	4,31
04A	Ventilator Multifan 4E63N	5,81	5,81	5,81	4,30
14	Ventilator Multifan 4E63N	5,63	5,63	5,63	4,31
17	Ventilator Multifan 4E63N	5,59	5,59	5,59	4,31
41	Ventilator Multifan 4E63N	5,54	5,54	5,54	4,31
11A	Ventilator Multifan 4E63N	5,43	5,43	5,43	4,30
16	Ventilator Multifan 4E63N	5,37	5,37	5,37	4,31
18A	Ventilator Multifan 4E63N	5,33	5,33	5,33	4,31
05	Ventilator Multifan 4E63N	5,29	5,29	5,29	4,30
03A	Ventilator Multifan 4E63N	5,07	5,07	5,07	4,30
08A	Ventilator Multifan 4E63N	5,02	5,02	5,02	4,30
14A	Ventilator Multifan 4E63N	4,89	4,89	4,89	4,30
02A	Ventilator Multifan 4E63N	4,88	4,88	4,88	4,30
06A	Ventilator Multifan 4E63N	4,64	4,64	4,64	4,30
16A	Ventilator Multifan 4E63N	4,59	4,59	4,59	4,31
17A	Ventilator Multifan 4E63N	4,22	4,22	4,22	4,31
05A	Ventilator Multifan 4E63N	3,97	3,97	3,97	4,30
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-5,67	-5,67	-5,67	4,06
28	brijvoerkeuken Dak links	-5,69	-5,69	-5,69	4,06
25	voorgevel brijvoerkeuken	-7,86	-7,86	-7,86	4,17
26	zijgevel brijvoerkeuken	-23,37	-23,37	-23,37	4,42

LAmox resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_B - Heensedijk 16 zijgevel
 Model: RBS variant juli 2008
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
19	Transport piek zwaar	60,46	60,46	60,46	0,53
M02	Vrachtwagen laden varkens	50,70	—	50,70	0,87
22	Laden/lossen varkens piek	50,11	—	50,11	4,09
21	Laden/lossen varkens	37,40	—	37,40	4,09
44	Ventilator Multifan 4E63N	18,83	18,83	18,83	3,90
46	Ventilator Multifan 4E63N	15,68	15,68	15,68	3,90
01	Ventilator Multifan 4E63N	15,62	15,62	15,62	3,90
45	Ventilator Multifan 4E63N	15,06	15,06	15,06	3,90
43	Ventilator Multifan 4E63N	15,05	15,05	15,05	3,90
01A	Ventilator Multifan 4E63N	14,47	14,47	14,47	3,90
12	Ventilator Multifan 4E63N	13,08	13,08	13,08	3,90
07	Ventilator Multifan 4E63N	12,81	12,81	12,81	3,90
10	Ventilator Multifan 4E63N	12,56	12,56	12,56	3,90
12A	Ventilator Multifan 4E63N	12,42	12,42	12,42	3,90
09	Ventilator Multifan 4E63N	11,74	11,74	11,74	3,90
04	Ventilator Multifan 4E63N	11,68	11,68	11,68	3,90
10A	Ventilator Multifan 4E63N	11,61	11,61	11,61	3,90
18	Ventilator Multifan 4E63N	11,59	11,59	11,59	3,90
09A	Ventilator Multifan 4E63N	11,36	11,36	11,36	3,90
42	Ventilator Multifan 4E63N	11,25	11,25	11,25	3,90
15	Ventilator Multifan 4E63N	11,19	11,19	11,19	3,90
07A	Ventilator Multifan 4E63N	11,17	11,17	11,17	3,90
13	Ventilator Multifan 4E63N	10,81	10,81	10,81	3,90
02	Ventilator Multifan 4E63N	10,49	10,49	10,49	3,90
13A	Ventilator Multifan 4E63N	10,48	10,48	10,48	3,90
11	Ventilator Multifan 4E63N	10,41	10,41	10,41	3,90
15A	Ventilator Multifan 4E63N	10,20	10,20	10,20	3,90
06	Ventilator Multifan 4E63N	10,13	10,13	10,13	3,90
08	Ventilator Multifan 4E63N	10,05	10,05	10,05	3,90
03	Ventilator Multifan 4E63N	10,04	10,04	10,04	3,90
04A	Ventilator Multifan 4E63N	9,96	9,96	9,96	3,90
14	Ventilator Multifan 4E63N	9,75	9,75	9,75	3,90
17	Ventilator Multifan 4E63N	9,71	9,71	9,71	3,90
41	Ventilator Multifan 4E63N	9,66	9,66	9,66	3,90
11A	Ventilator Multifan 4E63N	9,52	9,52	9,52	3,90
16	Ventilator Multifan 4E63N	9,47	9,47	9,47	3,90
18A	Ventilator Multifan 4E63N	9,42	9,42	9,42	3,90
05	Ventilator Multifan 4E63N	9,39	9,39	9,39	3,90
03A	Ventilator Multifan 4E63N	9,13	9,13	9,13	3,90
08A	Ventilator Multifan 4E63N	9,07	9,07	9,07	3,90
14A	Ventilator Multifan 4E63N	8,93	8,93	8,93	3,90
02A	Ventilator Multifan 4E63N	8,93	8,93	8,93	3,90
06A	Ventilator Multifan 4E63N	8,66	8,66	8,66	3,90
16A	Ventilator Multifan 4E63N	8,61	8,61	8,61	3,90
17A	Ventilator Multifan 4E63N	8,18	8,18	8,18	3,90
05A	Ventilator Multifan 4E63N	7,92	7,92	7,92	3,90
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-0,82	-0,82	-0,82	3,54
28	brijvoerkeuken Dak links	-0,84	-0,84	-0,84	3,54
25	voorgevel brijvoerkeuken	-4,06	-4,06	-4,06	3,65
26	zijgevel brijvoerkeuken	-19,87	-19,87	-19,87	3,90
23	Mestkelder leegzuigen (va	49,13	—	—	4,09
M01	Vrachtwagen voer	50,61	50,61	—	0,92
M03	Vrachtwagen lossen varken	50,78	—	—	0,83
M04	Tractor	58,29	—	—	0,74
29	Lossen zuur	35,46	—	—	4,10
40	Lossen bulkwagen veevoer	34,99	34,99	—	4,09
24	Wasplaats	30,26	—	—	4,09
20	Lossen bulkwagen veevoer	36,64	36,64	—	4,10
30	Transport piek zwaar	44,72	44,72	—	4,09
M05	Personenauto	39,24	—	—	0,83
31	Lossen biggen	24,87	—	—	4,09

Rekenresultaten LAmx

RBS

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 08_A - Langeweg 1
 Model: RBS variant juli 2008
 Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
M04	Tractor	37,23	--	--	4,74
19	Transport piek zwaar	31,77	31,77	31,77	4,83
M02	Vrachtwagen laden varkens	30,47	--	30,47	4,75
M01	Vrachtwagen voer	30,35	30,35	--	4,74
M03	Vrachtwagen lossen varken	30,12	--	--	4,74
40	Lossen bulkwagen veevoer	26,43	26,43	--	4,74
22	Laden/lossen varkens piek	25,99	--	25,99	4,76
23	Mestkelder leegzuigen (va	21,97	--	--	4,75
30	Transport piek zwaar	21,83	21,83	--	4,74
M05	Personenauto	19,19	--	--	4,77
02	Ventilator Multifan 4E63N	16,00	16,00	16,00	4,23
03A	Ventilator Multifan 4E63N	16,00	16,00	16,00	4,23
01	Ventilator Multifan 4E63N	15,98	15,98	15,98	4,23
02A	Ventilator Multifan 4E63N	15,98	15,98	15,98	4,23
01A	Ventilator Multifan 4E63N	15,96	15,96	15,96	4,23
06A	Ventilator Multifan 4E63N	15,75	15,75	15,75	4,25
05	Ventilator Multifan 4E63N	15,74	15,74	15,74	4,25
05A	Ventilator Multifan 4E63N	15,73	15,73	15,73	4,25
04	Ventilator Multifan 4E63N	15,72	15,72	15,72	4,25
04A	Ventilator Multifan 4E63N	15,70	15,70	15,70	4,25
08	Ventilator Multifan 4E63N	15,51	15,51	15,51	4,26
08A	Ventilator Multifan 4E63N	15,50	15,50	15,50	4,26
07	Ventilator Multifan 4E63N	15,49	15,49	15,49	4,26
07A	Ventilator Multifan 4E63N	15,48	15,48	15,48	4,27
41	Ventilator Multifan 4E63N	15,28	15,28	15,28	4,23
11A	Ventilator Multifan 4E63N	15,27	15,27	15,27	4,28
03	Ventilator Multifan 4E63N	15,27	15,27	15,27	4,23
10	Ventilator Multifan 4E63N	15,26	15,26	15,26	4,28
10A	Ventilator Multifan 4E63N	15,25	15,25	15,25	4,28
14	Ventilator Multifan 4E63N	15,04	15,04	15,04	4,30
14A	Ventilator Multifan 4E63N	15,03	15,03	15,03	4,30
06	Ventilator Multifan 4E63N	15,02	15,02	15,02	4,25
42	Ventilator Multifan 4E63N	15,02	15,02	15,02	4,24
13	Ventilator Multifan 4E63N	15,01	15,01	15,01	4,30
13A	Ventilator Multifan 4E63N	15,00	15,00	15,00	4,30
18A	Ventilator Multifan 4E63N	14,80	14,80	14,80	4,31
17	Ventilator Multifan 4E63N	14,80	14,80	14,80	4,31
43	Ventilator Multifan 4E63N	14,79	14,79	14,79	4,26
17A	Ventilator Multifan 4E63N	14,78	14,78	14,78	4,31
09	Ventilator Multifan 4E63N	14,78	14,78	14,78	4,26
09A	Ventilator Multifan 4E63N	14,77	14,77	14,77	4,26
16	Ventilator Multifan 4E63N	14,77	14,77	14,77	4,31
16A	Ventilator Multifan 4E63N	14,76	14,76	14,76	4,31
44	Ventilator Multifan 4E63N	14,56	14,56	14,56	4,28
12	Ventilator Multifan 4E63N	14,55	14,55	14,55	4,28
12A	Ventilator Multifan 4E63N	14,54	14,54	14,54	4,28
11	Ventilator Multifan 4E63N	14,53	14,53	14,53	4,28
45	Ventilator Multifan 4E63N	14,31	14,31	14,31	4,29
15	Ventilator Multifan 4E63N	14,31	14,31	14,31	4,29
15A	Ventilator Multifan 4E63N	14,30	14,30	14,30	4,30
46	Ventilator Multifan 4E63N	14,07	14,07	14,07	4,31
18	Ventilator Multifan 4E63N	14,07	14,07	14,07	4,31
20	Lossen bulkwagen veevoer	13,07	13,07	--	4,74
29	Lossen zuur	11,81	--	--	4,76
21	Laden/lossen varkens	10,98	--	10,98	4,76
31	Lossen biggen	4,46	--	--	4,76
24	Wasplaats	3,09	--	--	4,76
28	brijvoerkeuken Dak links	-8,46	-8,46	-8,46	4,33
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-13,14	-13,14	-13,14	4,34
26	zijgevel brijvoerkeuken	-19,69	-19,69	-19,69	4,58
25	voorgevel brijvoerkeuken	-31,95	-31,95	-31,95	4,42

Rekenresultaten LAmox

RBS

LAmox resultaten per bron/groep voor ontvanger 08_B - Langeweg 1
Model: RBS variant juli 2008
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
19	Transport piek zwaar	32,74	32,74	32,74	4,60
M02	Vrachtwagen laden varkens	32,24	—	32,24	4,39
22	Laden/lossen varkens piek	28,87	—	28,87	4,42
03A	Ventilator Multifan 4E63N	19,83	19,83	19,83	3,78
02	Ventilator Multifan 4E63N	19,83	19,83	19,83	3,78
02A	Ventilator Multifan 4E63N	19,81	19,81	19,81	3,78
01	Ventilator Multifan 4E63N	19,81	19,81	19,81	3,78
01A	Ventilator Multifan 4E63N	19,79	19,79	19,79	3,78
06A	Ventilator Multifan 4E63N	19,57	19,57	19,57	3,81
05	Ventilator Multifan 4E63N	19,57	19,57	19,57	3,81
05A	Ventilator Multifan 4E63N	19,55	19,55	19,55	3,81
04	Ventilator Multifan 4E63N	19,54	19,54	19,54	3,81
04A	Ventilator Multifan 4E63N	19,52	19,52	19,52	3,81
08	Ventilator Multifan 4E63N	19,33	19,33	19,33	3,83
08A	Ventilator Multifan 4E63N	19,32	19,32	19,32	3,84
07	Ventilator Multifan 4E63N	19,31	19,31	19,31	3,84
07A	Ventilator Multifan 4E63N	19,30	19,30	19,30	3,84
03	Ventilator Multifan 4E63N	19,09	19,09	19,09	3,78
11A	Ventilator Multifan 4E63N	19,09	19,09	19,09	3,86
41	Ventilator Multifan 4E63N	19,09	19,09	19,09	3,77
10	Ventilator Multifan 4E63N	19,08	19,08	19,08	3,86
10A	Ventilator Multifan 4E63N	19,07	19,07	19,07	3,86
14	Ventilator Multifan 4E63N	18,86	18,86	18,86	3,88
14A	Ventilator Multifan 4E63N	18,85	18,85	18,85	3,89
13	Ventilator Multifan 4E63N	18,83	18,83	18,83	3,89
42	Ventilator Multifan 4E63N	18,83	18,83	18,83	3,80
06	Ventilator Multifan 4E63N	18,82	18,82	18,82	3,80
13A	Ventilator Multifan 4E63N	18,82	18,82	18,82	3,89
17	Ventilator Multifan 4E63N	18,61	18,61	18,61	3,91
18A	Ventilator Multifan 4E63N	18,61	18,61	18,61	3,91
43	Ventilator Multifan 4E63N	18,59	18,59	18,59	3,83
17A	Ventilator Multifan 4E63N	18,59	18,59	18,59	3,91
09	Ventilator Multifan 4E63N	18,58	18,58	18,58	3,83
16	Ventilator Multifan 4E63N	18,58	18,58	18,58	3,91
16A	Ventilator Multifan 4E63N	18,57	18,57	18,57	3,91
09A	Ventilator Multifan 4E63N	18,57	18,57	18,57	3,83
12	Ventilator Multifan 4E63N	18,36	18,36	18,36	3,86
44	Ventilator Multifan 4E63N	18,36	18,36	18,36	3,86
12A	Ventilator Multifan 4E63N	18,34	18,34	18,34	3,86
11	Ventilator Multifan 4E63N	18,34	18,34	18,34	3,86
45	Ventilator Multifan 4E63N	18,11	18,11	18,11	3,88
15	Ventilator Multifan 4E63N	18,11	18,11	18,11	3,88
15A	Ventilator Multifan 4E63N	18,10	18,10	18,10	3,88
46	Ventilator Multifan 4E63N	17,87	17,87	17,87	3,91
18	Ventilator Multifan 4E63N	17,86	17,86	17,86	3,91
21	Laden/lossen varkens	13,42	—	13,42	4,42
28	brijvoerkeuken Dak links	-3,79	-3,79	-3,79	3,96
27	brijvoerkeuken Dak rechts	-8,29	-8,29	-8,29	3,97
26	zijgevel brijvoerkeuken	-16,28	-16,28	-16,28	4,21
25	voorgevel brijvoerkeuken	-29,79	-29,79	-29,79	4,05
23	Mestkelder leegzuigen (va	24,18	—	—	4,39
29	Lossen zuur	12,90	—	—	4,42
30	Transport piek zwaar	24,13	24,13	—	4,37
M01	Vrachtwagen voer	31,99	31,99	—	4,38
40	Lossen bulkwagen veevoer	26,82	26,82	—	4,37
M04	Tractor	37,94	—	—	4,37
M03	Vrachtwagen lossen varken	31,62	—	—	4,36
20	Lossen bulkwagen veevoer	15,71	15,71	—	4,37
31	Lossen biggen	7,25	—	—	4,42
24	Wasplaats	4,74	—	—	4,42
M05	Personenauto	20,53	—	—	4,41



Bijlage V Indirecte hinder



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaaai 2002

Datum : 20-10-2006
Projectnaam : De Heensehoeve bv
Projectnummer : 8,4579-27
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt aanvraag milieuvergunning
Waarneempunt : Voorgevel Heensedijk 16
Periode : Dagperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 1,5 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	0,7
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,0
Zware motorvoertuigen	50,0	2,2

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	16,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	75,0
Afstand waarneempunt - midden kruispnt	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAIBEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	59,90
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-12,04
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,12
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	2,91
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	0,87
	+	
Dempingsterm (Dextra)		-3,89
	LAeq :	44,0

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002

Datum : 20-10-2006
Projectnaam : De Heensehoeve bv
Projectnummer : 8,4579-27
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt aanvraag milieuv vergunning
Waarneempunt : Voorgevel Heensedijk 16
Periode : Avondperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 5,0 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	0,0
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,0
Zware motorvoertuigen	50,0	1,0

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	15,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	60,0
Afstand waarneempunt - midden kruispnt	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAIBEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	56,39
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-11,76
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,11
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	1,91
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	0,35
	+	
Dempingsterm (Dextra)		-2,37
	LAeq :	42,3

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002

Datum : 20-10-2006
Projectnaam : De Heensehoeve bv
Projectnummer : 8,4579-27
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt aanvraag milieuvergunning
Waarneempunt : Voorgevel Heensedijk 16
Periode : Nachtperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 5,0 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	0,0
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,0
Zware motorvoertuigen	50,0	0,3

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	15,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	60,0
Afstand waarneempunt - midden kruispnt	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAIBEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	50,37
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-11,76
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,11
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	1,91
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	0,35
	+	
Dempingsterm (Dextra)		-2,37

LAeq : 36,2

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)



Bijlage VI Specificatie ventilatoren Multifan

Multifan



Multifan technical data 50 Hz single-phase

230V 50Hz		Impeller range cm	Watt	W/1000 m3/h	Noise Level dB(A)	Motor protection switch Amp.	Control- lable* T/E	Amp. 230V	Cond. uF/400	kg
n	Type									
1400rpm	2E30Q	30	320	89,6	61	1,9	T/E	1,5	8	9
	2E30-6PP-40Q	30	600	142,9	64	4,2	T	2,4	16	12
	2E35Q	35	320	66,0	65	2,8	T/E	1,5	8	10
	4WS20	20	60	92,3	43	0,6	T/E	0,5	-	3,6
	4WS25	25	70	58,3	45	0,9	T/E	0,8	-	4,6
	4E30Q	30	104	43,3	44	0,6	T/E	0,5	3	9,4
	4E35Q	35	170	48,2	47	1,1	T/E	0,9	4	10,4
	4E40Q	40	237	48,9	50	1,3	T/E	1,1	6	11,3
	4E45Q	45	317	49,5	52	1,9	T/E	1,6	8	13,1
	4E50Q	50	443	53,3	55	2,4	T/E	2,0	12	15,5
	4E50-6PP-40Q	50	710	72,7	57	4,6	T/E	3,8	16	18
	4E50-6PP-45Q	50	530	59,9	60	3,2	T	2,7	16	15,5
	4E63Q	63	1600	92,5	68	8,4	-	7,0	31	28
	4E125-4PP-20Q	125	1140	30,5	64	5,8	-	4,8	25	39
	4E125-4PP-25Q	125	1580	36,9	65	8,2	-	6,8	40	41
900 rpm	6E40Q	40	170	45,2	47	1,3	T/E	1,1	6	10
	6E45Q	45	260	51,5	51	1,7	T/E	1,4	10	12
	6E50Q	50	310	43,2	51	1,8	T/E	1,5	8	13
	6E56Q	56	530	53,3	52	2,9	T/E	2,4	16	22
	6E63Q	63	600	49,9	53	3,6	T/E	3,0	16	23
	6E71Q	71	630	48,4	60	3,6	T/E	3,0	16	25
	6E71-4PP-40	71	730	46,7	60	4,2	T/E	3,5	16	26
	6E92Q	92	790	37,4	61	4,2	T/E	3,8	16	29

* Controllable by Transformer (T) or Electronically (E)

Multifan



Multifan capacities single-phase in m³/h (50 Hz)

230V 50Hz		Pa max	0 Pa	30 Pa	50 Pa	80 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa	250 Pa
n	Type									
2800 rpm	2E30Q	120	3570	3180	2970	2750	2550	-	-	-
	2E30-6PP-40Q	250	4200	3950	3820	3630	3500	3190	2860	2320
	2E35Q	190	4850	4460	4260	4000	3800	3060	-	-
1400rpm	4WS20	20	650	-	-	-	-	-	-	-
	4WS25	30	1200	970	-	-	-	-	-	-
	4E30Q	60	2400	2140	1870	-	-	-	-	-
	4E35Q	75	3530	3200	2910	-	-	-	-	-
	4E40Q	75	4840	4380	4030	-	-	-	-	-
	4E45Q	95	6400	5860	5400	4460	-	-	-	-
	4E50Q	110	8300	7610	7080	6110	5540	-	-	-
	4E50-6PP-40Q	120	9770	9200	8780	8070	7480	-	-	-
	4E50-6PP-45Q	80	8850	8230	7700	6170	-	-	-	-
	4E63Q	160	17290	16500	16100	15380	14770	13070	-	-
	4E125-4PP-20Q	70	37400	31600	27300	-	-	-	-	-
	4E125-4PP-25Q	70	42800	36960	32530	-	-	-	-	-
900 rpm	6E40Q	30	3760	2970	-	-	-	-	-	-
	6E45Q	50	5050	4230	3600	-	-	-	-	-
	6E50Q	60	7180	6000	5160	-	-	-	-	-
	6E56Q	80	9930	8980	8200	6400	-	-	-	-
	6E63Q	90	12020	10920	10100	8520	-	-	-	-
	6E71Q	100	13000	11900	11080	9550	7950	-	-	-
	6E71-4PP-40Q	90	15600	14000	12750	10650	-	-	-	-
	6E92Q	100	21100	18000	15870	12470	9570	-	-	-

All air capacities without wire guard, without casing.

Data also valid for tubes fans under same conditions as wall mounting fans.

Multifan



Multifan technical data 50 Hz three-phase

230/400V 50Hz		Impeller range cm	Watt	W/1000 m3/h	Noise Level dB(A)	Motor protection switch Amp.	Control- lable* T/E	Amp. 230V	Amp. 400V	kg
n	Type									
2800 rpm	2D30Q	30	270	75,6	62	1,3/0,8	T	1,2	0,7	9
	2D35Q	35	340	70,1	65	1,5/0,9	T	1,4	0,8	10
	4D30Q	30	94	40,5	44	0,6/0,3	T	0,5	0,3	9,4
1400 rpm	4D35Q	35	169	46,8	47	1,0/0,6	T	0,9	0,5	10,4
	4D40Q	40	225	46,7	50	1,1/0,7	T	1,0	0,6	11,3
	4D45Q	45	299	46,8	52	1,3/0,8	T	1,2	0,7	13,1
	4D50Q	50	414	50,2	55	2,1/1,2	T	1,9	1,1	15,5
	4D50-6PP-45Q	50	480	54,2	61	2,9/1,7	T	2,6	1,5	15,5
	4D56Q	56	980	77,0	61	3,7/2,1	T	3,4	1,9	22
	4D63Q	63	1480	83,9	65	5,5/3,2	T	5,0	2,9	27
	4D63-5PP-35Q	63	1450	87,9	67	5,2/3,0	T	4,7	2,7	27
	4D63-5PP-45Q	63	2318	113,0	66	8,4/4,9	T	7,6	4,4	27
	4D71Q	71	2200	97,0	69	9,0/5,2	T	8,2	4,7	29
	4D125-4PP-20Q	125	1140	30,5	64	3,9/2,2	-	3,5	2,0	39
	4D125-4PP-25Q	125	1580	36,9	65	5,5/3,2	T	5,0	2,9	42
900 rpm	6D45Q	45	204	39,2	48	1,2/0,7	T	1,1	0,6	12
	6D50Q	50	280	39,5	50	1,2/0,7	T	1,1	0,6	13
	6D56Q	56	310	38,9	49	1,3/0,8	T	1,2	0,7	16
	6D63Q	63	520	43,9	53	2,8/1,6	T	2,2	1,3	23
	6D63-5PP-40Q	63	560	47,1	54	2,4/1,4	T	2,2	1,3	23
	6D71Q	71	920	55,3	56	3,9/2,2	T	3,5	2,0	25
	6D71-5PP-40Q	71	830	50,4	56	3,4/2,0	T	3,1	1,6	25
	6D92Q	92	730	34,2	61	2,9/1,7	T	2,6	1,5	29

* Controllable by Transformer (T) or Electronically (E)

Multifan



Multifan capacities three-phase in m³/h (50 Hz)

230/400V 50Hz		Pa max	0 Pa	30 Pa	60 Pa	80 Pa	100 Pa	160 Pa	200 Pa	250 Pa
n	Type									
2800 rpm	2D30Q	120	3570	3180	3000	2750	2550	-	-	-
	2D35Q	190	4850	4460	4260	4000	3800	3060	-	-
1400 rpm	4D30Q	50	2350	2050	1810	-	-	-	-	-
	4D35Q	65	3610	3280	2880	-	-	-	-	-
	4D40Q	75	4820	4380	4040	3500	-	-	-	-
	4D45Q	80	6390	5850	5390	4610	-	-	-	-
	4D50Q	100	8250	7630	7160	6280	-	-	-	-
	4D50-6PP-45Q	80	8850	8230	7700	6170	-	-	-	-
	4D56Q	160	12720	12020	11600	10800	10240	8340	-	-
	4D63Q	195	17650	16880	16380	15630	14980	13330	-	-
	4D63-5PP-35Q	200	16660	16160	15660	15000	14540	13130	10800	-
	4D63-5PP-45Q	210	20500	19800	19300	18530	17956	16246	14230	-
	4D71Q	250	22670	21900	21370	20570	19970	18300	16000	12670
	4D125-4PP-20Q	70	37250	31670	27070	-	-	-	-	-
	4D125-4PP-25Q	70	42870	37060	32400	-	-	-	-	-
900 rpm	6D45Q	50	5200	4300	3700	-	-	-	-	-
	6D50Q	60	7090	6000	5100	-	-	-	-	-
	6D56Q	60	8700	7450	6500	-	-	-	-	-
	6D63Q	80	11820	10560	9620	7740	-	-	-	-
	6D63-5PP-40Q	90	11880	10740	9900	8200	-	-	-	-
	6D71Q	105	16650	15050	13930	11930	9980	-	-	-
	6D71-5PP-40Q	120	16480	14920	13900	12200	10400	-	-	-
	6D92Q	105	21300	18430	16470	13270	10470	-	-	-

All air capacities without wire guard, without casing.

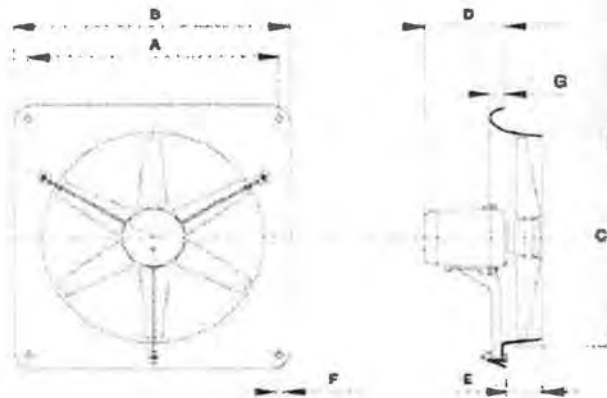
Data also valid for tube fans under same conditions as wall mounting fans.

Multifan

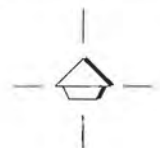


Multifan fan dimensions

Impeller range (cm)	Number of poles	Size in mm							Dimensions packing in mm (l x w x h)
		A	B	C	D max	E	F	G	
20	4	250	276	220	131	51	9	12	295x295x210
25	4	300	326	269	142	51	9	12	345x345x210
30	2,4	395	442,5	304	(192)	84	7,5	36	455x455x311
35	2,4	445	492,5	354	(192)	84	7,5	36	505x505x311
40	4,6	495	542,5	404	(192)	84	7,5	36	555x555x311
45	4,6	545	592,5	454	(192)	84	7,5	36	605x605x311
50	4,6	600	647,5	504	(192)	84	7,5	36	655x655x311
56	4,6	640	700	564	247	105	10	40	715x715x396
63	4,6	715	775	634	247	105	10	40	790x790x396
71	4,6	790	850	705	247	105	10	40	865x865x396
92	6	947	1005	920	247	93	10	40	motor: 371x222x216 frame: 1050x1050x170
125	4	1298	1370	1256	110	100	12	50	motor: 1070x510x380 frame: 1430x1430x225



Bijlage 5: Beplantingsplan



Boombeplanting,

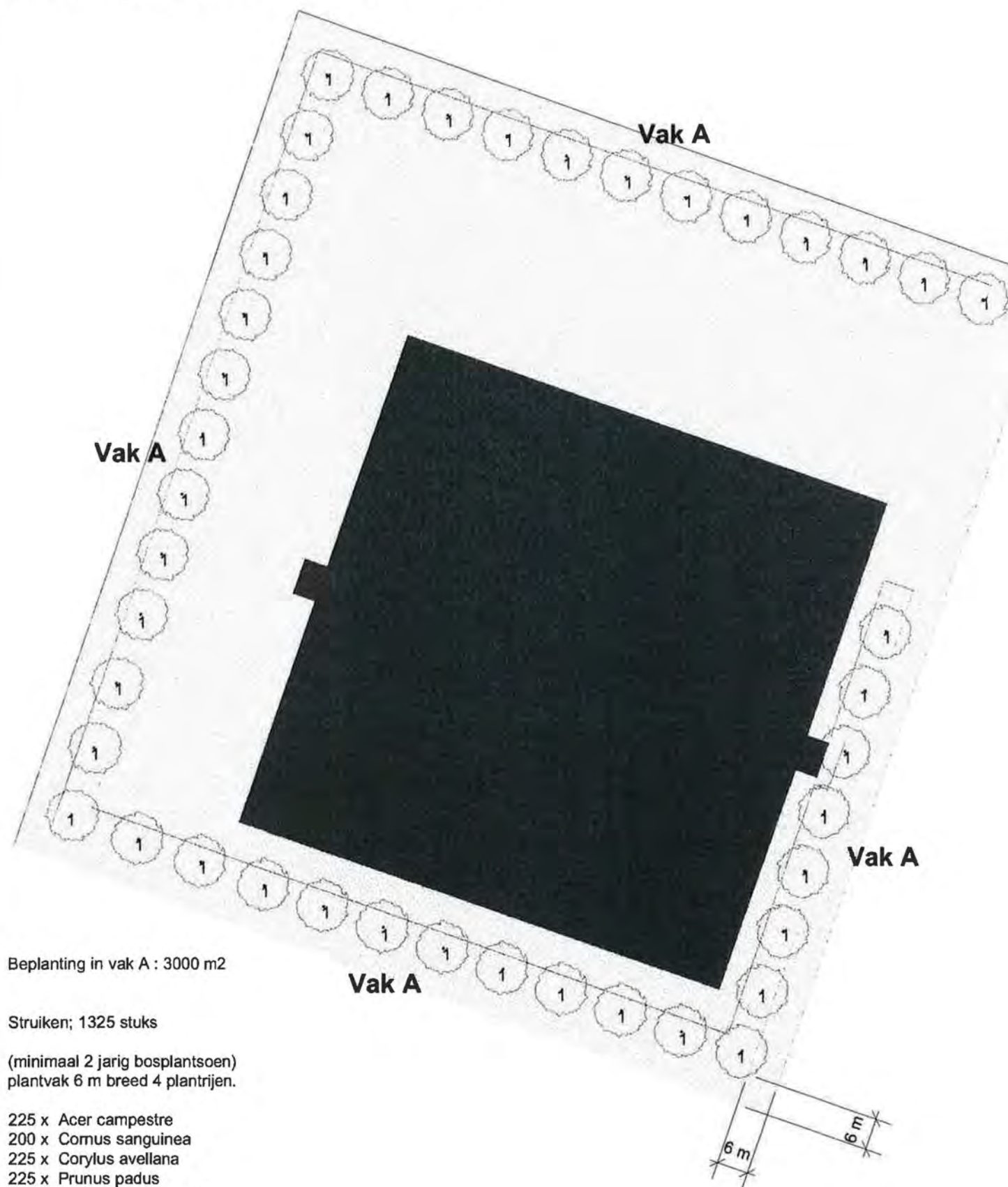
no soort

1 Fraxinus excelsior 'Eureka'

(plantafstand 12 m)

maat aantal

12-14 42



Beplanting in vak A : 3000 m2

Struiken; 1325 stuks

(minimaal 2 jarig bosplantsoen)
plantvak 6 m breed 4 plantrijen.

225 x Acer campestre
200 x Cornus sanguinea
225 x Corylus avellana
225 x Prunus padus
225 x Rhamnus catharticus
225 x Cornus mas

Legenda:

Nieuw

Bestaand

Houtsingel

Elzensingel

Landschapsboom

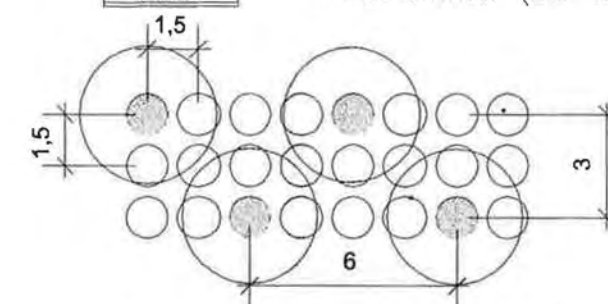
Knotboom

Hoogstamfruitboom

Haag

Poel

Vaknummer (zie toelichting)



Afhankelijk van de beschikbare breedte zijn er 3 of meer rijen beplanting.
Er dient altijd rekening gehouden te worden met de uitgroei in het eindbeeld.
In principe dient dus rekening gehouden te worden met de uiteindelijke breedte.
In de eerste 5 tot 6 jaar is een afrastering op 1.50 m uit de eerste en de laatste rij toereikend, dit alleen als er vee loopt.
De eerste en de laatste rij moeten op de halve plantafstand van de rand van het plantvak geplant worden, na het planten de struiken tot de helft van de lengte terug knippen, dit bevordert een lage vertakking.

De plantafstand : 1.50 X 1.50
Het plantverband : 4 kantsverband
Mening : groepsgewijs in groepjes van 3 tot 5 stuks

Beheer :

Als de beplanting in sluiting komt dan moet er een dunning plaats vinden.
Een dunning bestaat uit afzagen op 10 cm boven de grond en een stobbe behouden, deze beplanting mag niet meer uitlopen, als er gedund wordt in juli of augustus zal er minder hergroei optreden.
Deze dunning vindt om en om plaats gerekend vanaf de te behouden heester.
De middelste rij zal in zijn geheel verdwijnen.
Na iedere dunning en voor de sluiting van het gewas zal er een groei van pioniers plaats vinden.
Deze dienen uitgemaaid te worden en het maaisel wordt afgevoerd, als de bodem rust komt zullen andere gewassen de plaats van de pioniers innemen.
dit zijn o.a de grassen met ruigtkruiden in dat stadium alleen uitmaaien waar er concurrentie is voor de heesters.

Het eindbeeld :

Is een struikbeplanting waarin de afzonderlijke struiken vrij uit kunnen groeien, zodat ze zich volledig kunnen ontwikkelen.
een volledig uitgegroeide struik gaat ongeveer 25 tot 30 jaar mee zonder noemenswaardig onderhoud.



Streefbeeld



Coördinaten:
X as 76.6 Yas 403.5

ONTWORPEN DOOR:

Stileer
TUIN-ONTWERP-EN-ADVIESBUREAU

BARIETDIJK 40 4706 DA ROSENDAAL
TEL/FAX 0165 553734

De Heense Hoeve B.V.
Heibloem 2a
5541 RB Reusel
0655 702933

Vestigingslocatie
Heensedijk 16b
Steenbergen

Schaal: 1:1000

Get.: Stileer

Formaat: A3

Datum: November 2007

Bijlage 6. Tusschenrapportage vegetatieonderzoek Econsultancy bv

Hendrix UTD bv
T.a.v. de heer J. de Groot
Postbus 1
5830 MA BOXMEER

VESTIGING
Swalmen
POST/BEZOEHADRES
Rijksweg Noord 39
PC/PLAATS
6071 KS Swalmen
TELEFOON
(0475) 50 49 61
FAX
(0475) 50 49 58
E-MAIL
**swalmen@
Econsultancy.nl**
INTERNET
Econsultancy.nl

Swalmen, 2 juli 2008

Betreft: **tussen rapportage vegetatieonderzoek**
Project: **08041252/08041253 STB.HEN.ECO**

Geachte heer De Groot,

Hierbij ontvangt u de tussentijdse rapportage met betrekking tot het vegetatieonderzoek in de gemeente Steenberghe in het kader van een bedrijfsgerelateerde toename van ammoniakdepositie op voor verzuring en vermesting gevoelige natuurwaarden.

Uit de eerste gebiedsinventarisatie zijn een aantal interessante resultaten gekomen. De reeds bekende waarnemingen in het buitendijkse gebied van het Kramer Volkerak zijn grotendeels bevestigd en verder aangevuld met enkele nieuwe vindplaatsen van andere soorten. De waarnemingen van de bloemdijken komen tevens grotendeels overeen met de verwachting zoals die op basis van de bestaande waarnemingen bekend was.

De zuidhelling van de Honderd Gemetendijk en de noordhelling van de Oude Vlietpolderdijk zijn de meest kenmerkende dijklichamen. De Dwarsdijk is door beplanting en een hoge vegetatieproductie minder kenmerkend en tevens soortenarmer. De Honderd Gemetendijk is vanaf de dichtstbijzijnde ligging (X: 74.760 / Y: 402.570) reeds kenmerkend en soortenrijk. De Oude vlietpolderdijk is vanaf X: 78.700 / Y: 402.770 als bloemdijk met meerdere kenmerkende soorten belangrijk.

De dichtstbijzijnde punten van De Dintelse Gorzen met meerdere kenmerkende soorten zijn X: 77.540 / Y: 405.030 en X: 76.750 / Y: 404.820. Het begin van een gebied met veel bijzondere en gevoelige soorten heeft als punt X: 77.620 / Y: 405.850.

Met betrekking tot de op de Honderd Gemetendijk aanwezige groeiplaats van Bokkenorchis zal geen exacte standplaats bekend gemaakt worden. Onderstaand een korte toelichting per dijklichaam en deelgebied van het Krammer Volkerak.

RABOBANK SWALMEN
150 393 997
VESTIGINGEN
**Doetinchem
Swalmen**
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

Honderd Gemetendijk

De vegetatie op de dijk is sterk afhankelijk van het gevoerde beheer. De noordzijde van de dijk wordt begraasd en in ieder geval door de op de dijk aanwezige dieren bemest. Het is niet bekend of de noordzijde ook aanvullend bemest wordt. De zuidzijde van de dijk wordt vegetatief beheerd. Het dijklichaam wordt 1 keer per jaar gemaaid waarna het maaisel wordt afgevoerd. Hierdoor komen over de gehele lengte van het traject de meest karakteristieke soorten voor als glanshaver, gewone agrimonie, kraailook en goudhaver.

De zuidhelling en de bermen langs het met puin verharde pad op de dijk heeft een grote soortenvariatie terwijl de noordhelling een lage soortenrijkdom heeft met enkele kenmerkende soorten als kruisdistel, wilde peen en pastinaak. De kenmerkende soorten komen over de gehele lengte van de dijk voor met uitzondering van bokkenorchis en graslathyrus. Voor deze dijk lijkt het zinvol om de depositie te berekenen op het begin, de helft en het einde van de dijk met de reeds vastgestelde critical load van 1.600 mol door Oranjewoud. Uit provinciale gegevens blijkt dat de dijken ten westen van steenberg een critical load van 1.400 mol of lager kunnen hebben. Exacte gegevens omtrent provinciale veranderingen of wijzigingen omtrent kritische depositiewaarden zijn vooralsnog niet bekend. Exacte soortspecifieke kritische depositiewaarden voor de bloemdijken zijn tevens vooralsnog niet bekend.

Dwarsdijk

De Dwarsdijk is ten zuidoosten van de splitsing met de Oude Vlietpolderdijk grotendeels begroeid met bomen (populier) en struiken (meidoorn en vlier) de kruidenvegetatie bestaat uit stikstofminnende soorten als brandnetel, harig wilgenroosje en groot hoefblad. Deze dijk heeft slechts op een gering aantal plekken een kruidenrijke kenmerkende vegetatie welke sterk afhankelijk is van het plaatselijke maai- en spuitbeheer door de lokale boeren welke de aangrenzende akkerpercelen in gebruik hebben. Depositieverhoging op de Dwarsdijk zal naar verwachting weinig of geen effect hebben op de vegetatiestructuur zolang de dijk bemest wordt door bladval.

Oude Vlietpolderdijk

Deze dijk kenmerkt zich door een kruidenrijke vegetatie maar wordt intensief begraasd met schapen waardoor veel kenmerkende soorten met moeite terug te vinden zijn. Verspreid over de dijk komt glanshaver, goudhaver en veldgerst voor. Op een deel van de dijk staat knikkende distel. Een groot deel van de zuidhelling van de dijk is begroeid met een ruige struiken en bomen vegetatie (wilg, vlier en meidoorn) en een knotwilgenaanplant waardoor het merendeel van de zuidelijke helling door bladval en beschaduwing minder geschikt is voor een soortenrijke typerende kruidenvegetatie. Meetpunten op het begin halverwege en het einde van de dijk is aanbevolen om de depositie te berekenen.

Heense Dijk

Dit heeft betrekking op de dijk tot aan de splitsing met de Dwarsdijk en de Oude Vlietpolderdijk. De kruidenvegetatie is soortenrijk met enkele kenmerkende soorten als glanshaver en wilde marjolein. De productie op deze dijk is echter zeer hoog waardoor veel kenmerkende, beschermde en bijzondere soorten ontbreken. Depositieverhoging op dit stuk dijk is naar verwachting minder negatief dan op de andere bloemdijklichamen.

Over het algemeen zijn de bloemdijken binnen drie kilometer van de Heense Hoeve wel kenmerkende bloemdijken maar met een aantal kanttekeningen vanwege beheer, beplanting en begrazing. De meest kenmerkende dijklichamen zijn de Honderd Gemetendijk en de Oude Vlietpolderdijk.

VESTIGING

Swalmen

POST/BEZOEKADRES

Rijksweg No. 19

PC/PLAATS

6071 KS Swalmen

TELEFOON

(0475) 50 49 61

FAX

(0475) 50 49 58

E-MAIL

swalmen@
Econsultancy.nl

INTERNET

Econsultancy.nl

RABOBANK SWALMEN

150 393 997

VESTIGINGEN

Doetinchem
Swalmen

KVK NUMMER

130 382 86

BTW NUMMER

NL8050 75 197B01

Krammer Volkerak

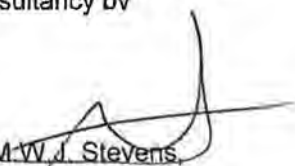
Op de dichtstbijzijnde grenzen met het Krammer Volkerak bevinden zich groeiplaatsen van kenmerkende soorten als kamgras, heelblaadjes en glanshaver. De groeiplaatsen van beschermde en meer kenmerkende soorten als gevlekte orchis, deens lepelblad en vleeskleurige orchis komen globaal overeen met de reeds bekende groeiplaatsen zoals beschreven in het rapport van Oranjewoud. De Dintelse Gorzen ten oosten van de Steenbergse Vliet wordt begraaasd met runderen en paarden. Hierdoor is het gebied goed toegankelijk. De vegetatie lijkt sterk aan verandering door begrazing, betreding en verzoeting onderhavig. De soorten zoals aangetroffen in 2004 door de KNNV zijn opnieuw in 2008 waargenomen met enkele uitzonderingen als geelhartje en rode ogentroost. De vindplaatsen komen grotendeels overeen en zijn verder uitgebreid. Het lijkt er niet op dat het aantal groeiplaatsen sterk is toe- of afgenomen. Het deelgebied met de grootste aantallen bijzondere soorten betreft de noordgrens van de Dintelse Gorzen langs het Volkerak zoals in 2004 ook is gebleken.

Het gebied behorende tot de Dintelse Gorzen en de Slikken van Heen ten westen van de Steenbergse Vliet zijn slecht toegankelijk wegens het ontbreken van begrazers om het gebied open te houden en de aanwezigheid van brede slenken. Naar verwachting zullen er langs de noordgrens tegen de waterrand aan ganzen grazen waardoor bijzondere vegetatie zich daar zal kunnen handhaven.

Vanuit de beherende instanties krijg ik nog belangrijke verspreidingsgegevens en gegevens omtrent kritische depositie waarden voor de afzonderlijke soorten ontvang ik nog via onder andere het Ministerie van LNV. Deze gegevens zijn nog niet verwerkt in de rapportage. Het onderhavige briefrapport is slechts een tussentijds overzicht van het uitgevoerde veldwerk met een voorlopig waardeoordeel en enkele punten waarop depositie berekend kan worden vanwege verhoogde gevoeligheid voor ammoniakdepositie. Een volledige overzicht van alle beschikbare gegevens en van alle in het veld waargenomen soorten en vindplaatsen plus de reeds bekende en nog te verkrijgen verspreidingsgegevens zullen na uitvoer van het tweede veldbezoek in het definitieve rapport verwerkt worden.

Mocht u nog vragen hebben betreffende het voorgaande, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy bv


Ing. M.W.J. Stevens
Projectleider Ecologie

VESTIGING
Swalmen
POST/BEZOEKADRES
Rijksweg Noord 39
PC/PLAATS
6071 KS Swalmen
TELEFOON
(0475) 50 49 61
FAX
(0475) 50 49 58
E-MAIL
**swalmen@
Econsultancy.nl**
INTERNET
Econsultancy.nl

RABOBANK SWALMEN
150 393 997
VESTIGINGEN
**Doelincem
Swalmen**
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197801