

1812-~~51~~59



BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

**AANVULLING
MILIEUEFFECTRAPPORTAGE**

VARKENSHOUDERIJ

"J. Welvaarts"

Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
2.1 Wijziging van het bestemmingsplan	7
Gewenst bouwvlak	
Maximale mogelijkheden	
Resultaten geur	
Resultaten ammoniak	
Resultaten fijn stof	
Geluid	
2.2 Effecten op de kwetsbare natuur.....	10
Achtergrondconcentratie	
Passende beoordeling	
2.3 Geurbelasting.....	12
Stankhinder 1996	
Bebouwde kom	
Geurberekeningen	
Directe geurhinder	
Cumulatieve geurhinder	
2.4 Verkeershinder en geluid	17
Verkeershinder	
Geluid "Indirecte hinder"	
2.5 Lozing afvalwater.....	22
Afvalwater	
3.1 Alternatieven.....	23

Samenvatting

J. Welvaarts is voornemens een varkenshouderij aan de Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk op te richten. Als gevolg van de oprichting van een varkenshouderij, wordt een Omgevingsvergunning Milieu aangevraagd bij het bevoegd gezag. Een van de eisen bij het aanvragen van een milieuvergunning, is het opstellen van een milieueffectrapport (MER) indien de voorgenomen activiteit m.e.r. plichtig is. De onderhavige varkenshouderij is m.e.r.-plichtig, daar de uitbreiding meer dan 3.000 vleesvarkens betreft. Tevens is de onderhavige varkenshouderij plan-MER plichtig en fungeert dit rapport als gecombineerde MER (zowel plan-MER als Project-MER)

Deze samenvatting is als een opzichzelfstaand document te lezen en te begrijpen, maar bevat uiteraard niet alle details en nuances van het volledige MER.

Referentiesituatie

De referentiesituatie betreft een onbebouwd perceel, waar een bouwvergunning voor is verleend. De bouwvergunning is verleend voor het plaatsen van drie varkensstallen, die doormiddel van centrale gangen aan elkaar gekoppeld zijn. In alle andere berekeningen zal geen referentie situatie zijn opgenomen.

Voorgenomen activiteit

J. Welvaarts is voornemens een varkenshouderij aan de Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk op te richten, die voldoet aan de nieuwste stand ter techniek, dierwelzijn en het Bouwbesluit. Op de locatie zullen na realisatie van het voornemen 6.900 vleesvarkens kunnen worden gehuisvest. De stallen worden voorzien van een drietal luchtwassers; BWL 2007.02.V1, een gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie met watergordijn en biologische wasser.

Uitvoeringsalternatieven

In het MER worden drie alternatieven uitgewerkt. Het voorkeursalternatief zal in hoofdstuk 6 uitgebreid worden toegelicht. De twee uitvoeringsalternatieven zullen nader worden beschreven in hoofdstuk 7 van dit rapport. De twee alternatieven die in het rapport nader zullen worden toegelicht zijn:

- Voorkeursalternatief: Combi luchtwassysteem BWL 2007.02.V1 met 6.900 vleesvarkens;
- Alternatief 1: Combi luchtwassysteem BWL 2007.02.V1 met 18.522 gespeende biggen;
- Alternatief 2: Combi luchtwassysteem BWL 2009.12 met 6.860 vleesvarkens.
- Maximale veebezetting: Combi luchtwassysteem BWL 2007.02.V1 met 7.000 vleesvarkens;

Milieuaspecten:

- **Ammoniak**

De doorgerkende alternatieven voldoen allemaal aan: AMvB huisvesting, Wet ammoniak en veehouderij en de Beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij. De luchtwassers die op de stallen worden geplaatst, voldoen allen aan de BBT++ eisen.

Het voorkeursalternatief en alternatief 2 realiseren een even grote ammoniakdepositie op de omgeving. In de maximale veebezetting wordt de hoogste en in alternatief 1 wordt de laagste ammoniakdepositie gerealiseerd. Het natura2000-gebied 'de Vogelkreek' zal de hoogste ammoniakdepositie ondervinden, na uitvoering van een van de uitvoeringsalternatieven.

- **Geur**

Voor alle uitvoeringsalternatieven geldt dat er wordt voldaan aan de geurnorm. Het is dus wettelijk gegrond, één van deze alternatieven uit te voeren met betrekking tot geurhinder. Echter zal uitvoeringsalternatief 2 de laagste geurbelasting op de omgeving realiseren. Dit is te danken aan de ontwikkeling van de biologische luchtwassers, waarbij 85% geurreductie behaalt kan worden.

- **Fijn stof**

Alle alternatieven voldoen aan de normen gesteld in de Wet luchtkwaliteit. Het project draagt in alle alternatieven niet in betekenende mate bij. De bronbijdrage op de maatgevende woning, Westdijk 5, verschilt 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tussen de alternatieven. De andere bronbijdragen zijn op de getoetste woningen, in alle uitvoeringsalternatieven, gelijk aan elkaar. In de berekeningen is rekening gehouden met de interne vervoersbewegingen.

- **Geluid**

Wanneer een van de alternatieven zal worden gerealiseerd, zal de geluidsproductie ten opzichte van de door de initiatiefnemer als uitgangspunt genomen vergunde situatie veranderen. Na uitvoering van de voorgenomen plannen, zal worden voldaan aan de geluidsnormen.

Natuur en Landschapsaspecten

De natuur zal naar verwachting, na de uitvoering van één van de alternatieven, geen significant negatieve effecten ondervinden. De omliggende natuur zal dus na uitvoering van een van de uitvoeringsalternatieven geen nadelige hinder ondervinden.

De omliggende ecologische hoofdstructuur wordt niet belemmerd, daar voldoende afstand is tussen de planlocatie en dergelijke gebieden. Op grond van de bouwvergunning is het bouwrecht verleend. Deze rechten dienen nog te worden opgenomen in een nog vast te stellen bestemmingsplan. Wat betreft landschap en cultuurhistorie zal er geen verschil zijn tussen de verschillende uitvoeringsalternatieven. De stal blijft aan de buitenkant in alle alternatieven identiek. Ook zullen de voorgenomen plannen geen bedreiging voor de omgeving en haar cultuurhistorie opleveren.

Risico's, veiligheid en veeziekten

Om het risico van stroomuitval, met alle gevolgen van dien, te beperken, is er een noodstroomaggregaat op het bedrijf aanwezig. Daarnaast is er voor de brandveiligheid voldoende bluswatervoorziening getroffen en worden er brandwerende muren geplaatst. Doordat de inrichting onder de zogenaamde 8.40 Wm-inrichting valt, is het besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) niet op deze locatie van toepassing.

Doordat er nieuwe stallen worden gebouwd, kan de nieuwste stand der techniek worden toegepast. Hierdoor wordt het in de hand houden van de hygiëne beter en controleerbaar. Door deze toepassingen wordt de uitbraak van ziektes beperkt en zal de directe omgeving minder aan ziektekiemen worden blootgesteld.

Investeringskosten

Er moet een investering in het bedrijf worden gedaan, om aan de huidige wet- en regelgeving te kunnen voldoen. Het voorkeursalternatief zal ten opzichte van de andere twee uitvoeringsalternatieven het goedkoopst zijn om te realiseren. De marge van het voorkeursalternatief zal ongeveer gelijk zijn aan die van de andere alternatieven. De opbrengsten zullen na het realiseren van een van de alternatieven dus ook ongeveer gelijk zijn. Alle drie de plannen zijn dus wel gelijkwaardig aan elkaar en lijkt het erop dat het rendement van het voorkeursalternatief het grootste is.

Keuze initiatiefnemer voor aanvraag omgevingsvergunning

Op basis van het MER en de investeringskosten vraagt 'J. Welvaarts' een omgevingsvergunning Milieu aan, voor de inrichting volgens het voorkeursalternatief.

Deze MER is opgesteld op basis van de door de gemeente opgestelde adviezen. Daarnaast zijn de wettelijke vereisten uitgewerkt in het MER. Het voorkeursalternatief is dezelfde, zoals deze staat beschreven in de startnotitie. In de onderstaande tabel worden de resultaten uit de berekeningen en verdere gegevens, voor alle alternatieven en voor de referentie situaties, samengevat.

Tabel 1: Schematische samenvatting

Beoordelingsaspect	Voorkeursalternatief BWL 2007.02.V1 met vleesvarkens	Alternatief 1 BWL 2007.02.V1 met biggen	Alternatief 2 BWL 2009.12 met vleesvarkens	Alternatief 3 Maximale veebezetting
Geuremissie [OU _E /s]	40.020	37.044	24.010	40.600
Ammoniak totaal [kg NH ₃ /jaar]	3.657	2.037,42	3.635,80	3.710
Geurbelasting [OU_E/m³]				
Zuiddijk 18	3,2	2,6	1,7	2,9
Zuiddijk 22	3	2,3	1,6	2,6
Zuiddijk 25	1,7	1,2	0,9	1,4
Zuiddijk 29	2,7	2,1	1,4	2,4
Kampen 7	2,4	2	1,3	2,3
Kampen 9	2,4	1,9	1,3	2,2
Kampen 70	2,7	2,1	1,4	2,4
Westdijk 5	2,1	2	1,3	2,2
Kampersdijk 11	0,7	0,7	0,4	0,7
Dijk vd kl. heng. 1	0,6	0,5	0,4	0,6
Dijk vd kl. heng. 2	0,5	0,4	0,3	0,5
Dijk vd kl. heng. 12	0,6	0,5	0,4	0,6
Rummersdijkstraat 1	0,6	0,5	0,4	0,6
Camping 1	1,1	1	0,7	1,1
Camping 2	1,1	1	0,7	1,1
Camping 3	1,2	1,1	0,7	1,2
Luchtkwaliteit jaar 2012 (Westdijk 5)				
Achtergrondconc.incl. zeezout[μg/m ³]	20,31	20,3	20,3	20,31
Bronbijdrage [μg/m ³]	0,01	0,02	0,01	0,01
Totale conc. [μg/m ³]	20,31	20,31	20,31	20,31
Ammoniak depositie [mol/ha/jaar]				
Westsch. & Saeft. 1	1,02	0,57	1,01	1,04
Westsch. & Saeft. 2	6,12	3,41	6,09	6,21
Westsch. & Saeft. 3	26	14,49	25,85	26,38
Westsch. & Saeft. 4	3,56	1,99	3,54	3,62
Westsch. & Saeft. 5	1,16	0,64	1,15	1,17
Westsch. & Saeft. 7	0,42	0,24	0,42	0,43
Westsch. & Saeft. 8	0,22	0,12	0,22	0,22
Vogelkreek 1	1,85	1,03	1,84	1,88
Vogelkreek 2	1,18	0,66	1,17	1,2
Vogelkreek 3	1,06	0,59	1,06	1,08
Vogelkreek 4	1,28	0,71	1,27	1,3
Vogelkreek 5	1,14	0,64	1,14	1,16
Energie verbruik luchtwassers				
Electriciteit.verbruik [kWh]	144.890	119.310	139.108	147694
Geluid				
	akoestisch rapport	zie akoestisch rapport	zie akoestisch rapport	zie akoestisch rapport
Waterverbruik luchtwasser				
Waterverbruik [m ³ /jaar]	20.010	16.671	5.397	20.300
Spuiwater [m³]				
	17.250	13.892	2.653	17.500

2. Toelichting op het oordeel

2.1 Wijziging van het bestemmingsplan

Gewenst bouwvlak

In de voorgenomen plannen aan de Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk, zijn de stallen vooraan op het perceel gesitueerd. Om de stallen heen is erfverharding geplaatst, zodat de stallen goed bereikbaar zijn. Op de erfverharding staan voersilo's en er is een spoel- en laadplaats opgenomen. Binnen de inrichting is ook een infiltratievijver/bluswatervoorziening aanwezig. In de onderstaande figuur is de voorgenomen ontwikkeling inzichtelijk gemaakt, betreffend kaartje is ook in de bijlagen, bijlage 1, van dit rapport opgenomen. De rode lijn in de figuur maakt het gewenste bouwvlak inzichtelijk. Het gewenste bouwvlak is zo om de inrichting heen gelegd, dat alle faciliteiten die betrekking hebben op de inrichting binnen het bouwvlak liggen.



Figuur 1: Planlocatie met gewenst bouwvlak

Maximale mogelijkheden

Het gewenste bouwvlak van 1,5 hectare biedt geen verdere uitbreidingsmogelijkheden voor het varkensbedrijf. De bebouwing binnen het bouwvlak is hierdoor maximaal. Dit brengt met zich mee, dat ook geen uitbreiding van de veestapel meer mogelijk is. Echter wanneer geen ziekenboeg wordt opgenomen binnen de inrichting kunnen er 140 vleesvarkens meer worden gehuisvest en zal deze situatie de maximale veebezetting binnen de inrichting zijn. Binnen de inrichting kunnen dan in totaal maximaal 7.000 vleesvarkens worden gehuisvest.

Tabel 2: Emissies voor de locatie met maximale veebezetting

luchtwasser	RAV	diersoort	omschrijving	aantal	OUe dier	OUe totaal	NH ₃ dier	NH ₃ totaal	PM10 dier	PM10 totaal
1	D 3.2.15.4.2	vleesvarkens	BWL 2007.02.V1	2.400	5,8	13.920	0,53	1.272,00	31	74.400
2	D 3.2.15.4.2	vleesvarkens	BWL 2007.02.V1	2.600	5,8	15.080	0,53	1.378,00	31	80.600
3	D 3.2.15.4.2	vleesvarkens	BWL 2007.02.V1	2.000	5,8	11.600	0,53	1.060,00	31	62.000
						40.600		3.710		217.000

Voor de maximale veebezetting zijn de geur-, ammoniak- en fijn stof berekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen, bijlage 2, van dit rapport.

Resultaten geur:

In onderstaande tabel worden de resultaten uit de geurberekening gepresenteerd. In de tabel zijn de resultaten van het voorkeursalternatief opgenomen ter vergelijking. Ten opzichte van het voorkeursalternatief zal een daling van de geurbelasting worden gerealiseerd. De geurgevoelige objecten zullen ook in deze situatie geen overbelasting aan geur ondervinden. Deze verandering leidt niet tot andere conclusies dan de conclusies uit het MER.

Tabel 3: Resultaten geur met maximale veebezetting

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting voorkeursalternatief	Geurbelasting maximaal
4	Zuiddijk 18	55 598	374 835	8	3,2	2,9
5	Zuiddijk 22	55 550	374 808	8	3	2,6
6	Zuiddijk 25	55 768	374 681	8	1,7	1,4
7	Zuiddijk 29	55 580	374 765	8	2,7	2,4
8	Kampen 7	55 542	374 738	8	2,4	2,3
9	Kampen 9	55 644	374 742	8	2,4	2,2
10	Kampen 70	55 565	374 769	8	2,7	2,4
11	Westdijk 5	55 573	375 814	8	2,1	2,2
12	Kampersdijk 11	54 447	375 497	8	0,7	0,7
13	Dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	8	0,6	0,6
14	Dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	8	0,5	0,5
15	Dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	8	0,6	0,6
16	Rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	8	0,6	0,6
17	Camping 1	55 036	375 801	8	1,1	1,1
18	Camping 2	55 115	375 894	8	1,1	1,1
19	Camping 3	55 305	375 978	8	1,2	1,2

Resultaten ammoniak:

In onderstaande tabel worden de resultaten uit de ammoniakberekening gepresenteerd. In de tabel zijn de resultaten van het voorkeursalternatief opgenomen ter vergelijking. Er wordt ten opzichte van het voorkeursalternatief een lichte stijging in ammoniakdepositie gerealiseerd. Het natura2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe zal de grootste stijging in ammoniakdepositie ondervinden met deze maximale veebezetting. De grootste stijging bedraagt 0,38 NH₃, wat niet leidt tot andere conclusies dan de conclusies uit het MER.

Tabel 4: Resultaten ammoniak met maximale veebezetting

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie voorkeursalternatief	Depositie maximaal
1	Westsch. & Saeft. 1	51 602	375 041	1,02	1,04
2	Westsch. & Saeft. 2	54 229	375 848	6,12	6,21
3	Westsch. & Saeft. 3	55 476	376 089	26	26,38
4	Westsch. & Saeft. 4	56 256	378 287	3,56	3,62
5	Westsch. & Saeft. 5	60 766	378 195	1,16	1,17
6	Westsch. & Saeft. 6	65 034	374 944	0,42	0,43
7	Westsch. & Saeft. 7	68 740	371 702	0,22	0,22
8	Vogelkreek 1	57 403	373 144	1,85	1,88
9	Vogelkreek 2	58 943	373 531	1,18	1,2
10	Vogelkreek 3	59 624	373 593	1,06	1,08
11	Vogelkreek 4	58 748	373 264	1,28	1,3
12	Vogelkreek 5	59 048	372 877	1,14	1,16

Resultaten fijn stof:

In onderstaande tabel worden de resultaten uit de fijn stof berekening op de maatgevende woning gepresenteerd. In de tabel zijn de resultaten van het voorkeursalternatief opgenomen ter vergelijking. De fijn stof belasting verandert ten opzichte van het voorkeursalternatief niet, waardoor geen andere conclusies dan de conclusies uit het MER gelden.

Tabel 5: Resultaten fijn stof met maximale veebezetting

<i>Maatgevende woning: Westdijk 5</i>	voorkeursalternatief 2012	voorkeursalternatief 2020	maximale veebezetting 2012	maximale veebezetting 2020
bronbijdrage vanuit de inrichting (stallen) (ug/m3)	0,01	0,01	0,01	0,01
achtergrond concentratie incl. zeezout (ug/m3)	22,31	20,41	22,31	20,41
zeezout (ug/m3)	5	5	5	5
Totaal (ug/m3)	22,31	20,41	22,31	20,41

Geluid:

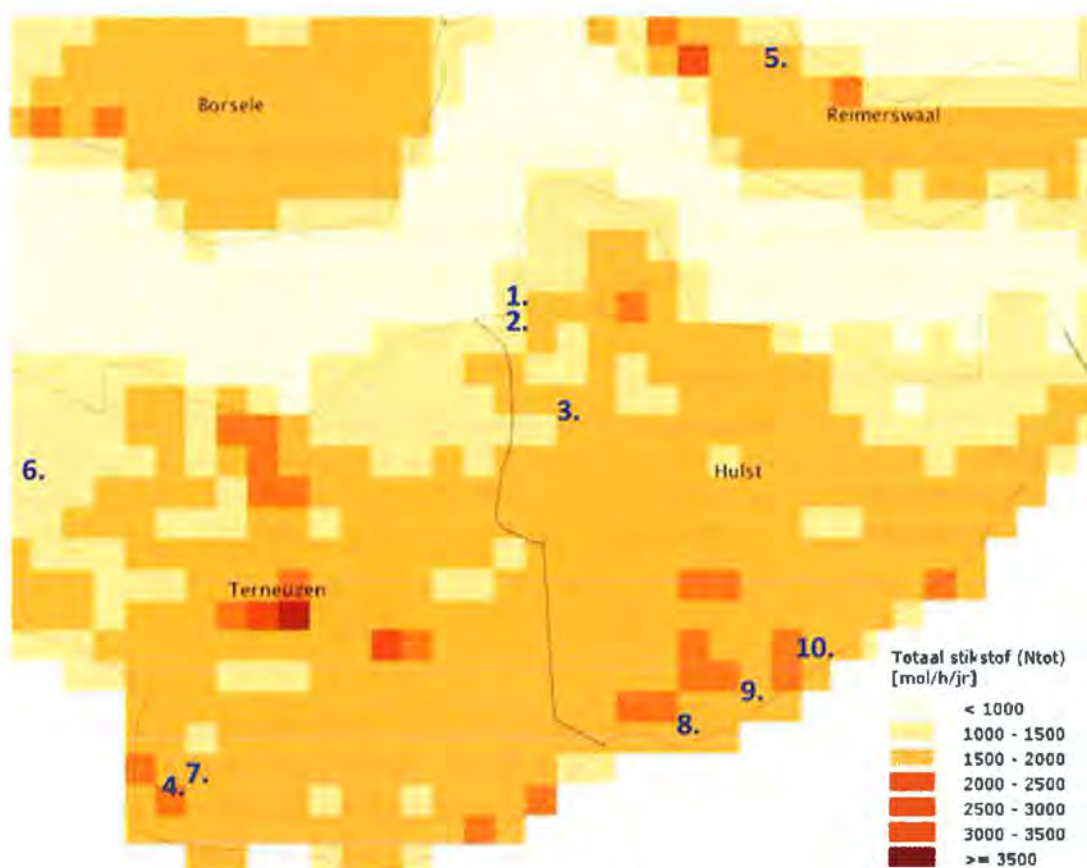
Ten opzichte van het voorkeursalternatief zal de geluidbelasting op de omgeving weinig veranderen. Mogelijk zal er meer transport benodigd zijn, om 140 biggen/vleesvarkens extra te transporteren en te voeren. Op jaarbasis zal dit enkele transportbewegingen met een vrachtwagen meer zijn ten opzichte van het voorkeursalternatief. Het dagelijkse worst-case scenario, die in het geluidrapport berekend wordt, zal niet afwijken. Deze verandering leidt niet tot andere conclusies dan de conclusies uit het MER.

2.2 Effecten op de kwetsbare natuur

Achtergrondconcentratie

In onderstaande figuur is voor de bedrijfslocatie de achtergrondconcentratie van de 'Totale stikstof' weergegeven, van de planlocatie en haar omgeving. In deze figuur wordt met kleuren weergegeven waar de gereduceerde stikstof laag of juist hoog is. Het water kent een lagere achtergrondconcentratie aan gereduceerde stikstof dan het land. De kleuren in het water zijn namelijk een stuk lichter. Hoe verder aan wal, hoe hoger de achtergrondconcentratie aan totale stikstof wordt.

In de onderstaande figuur zijn cijfers opgenomen. Deze cijfers duiden de planlocatie (1.) met de vier omliggende natura2000-gebieden en vijf omliggende Wav-gebieden aan. De waarde van de achtergrondconcentratie, is bepaald op al deze punten. In de volgende tabel is de waarde per toetspunt weergegeven. Deze tabel geeft ook welk getoetst gebied bij welk cijfer hoort.



Figuur 2: Achtergrond depositie van de gereduceerde stikstof voor de planlocatie en haar omgeving (2010)

In de onderstaande tabel wordt niet alleen de achtergrondconcentratie van de totale stikstof weergegeven. In deze tabel zijn ook de achtergrondconcentratie voor NH_x (Gereduceerde stikstof), Potz (potentieel zuur), NO₂ (stikstofdioxide) en SO₂ (zwaveldioxide) weergegeven. Alle waarden zijn een achtergrondconcentratie van het jaar 2010. Het was namelijk alleen mogelijk voor 2010 of voor 2015 waarden op te vragen. Omdat niet zeker is of de waarden in 2015 ook daadwerkelijk worden bereikt, wordt uitgegaan van de meest recente resultaten.

Tabel 6: Achtergrondconcentraties voor de planlocatie en haar omgeving (2010)¹

Nummer	Gebied	Soort gebied	Coördinaten	NH _x gereduceerde stikstof (mol/ha/jr)	N totaal (mol/ha/jr)	Potz potentieel zuur (mol/ha/jr)	NO ₂ stikstofdioxide (µg/m³)	SO ₂ zwaveldioxide (µg/m³)	Kritische depositie waarde
1	Planlocatie		55.476 - 376.295	713	1060	2100	20,0	2,4	-
2	Westerschelde & Saeftinghe	Natura2000	55.476 - 376.089	713	1220	2100	20,0	2,4	1271
3	Vogelkreek	Natura2000	57.403 - 373.144	1080	1730	2260	20,1	2,3	nvt
4	Canis vliet	Natura2000	44.773 - 361.045	1070	1790	2740	21,8	2,2	nvt
5	Oosterschelde	Natura2000	64.090 - 386.315	577	1060	1840	19,8	2,2	1486
6	Braakman	Wav	40.220 - 372.449	646	1300	2130	20,1	2,4	nvt
7	Canisvliet	Wav	44.870 - 360.834	1540	2090	3160	22,4	2,2	nvt
8	Sint-Jansteepolder	Wav	61.634 - 362.644	1020	1700	2630	22,2	2,6	nvt
9	Clingsebos	Wav	63.556 - 364.003	1060	1800	2800	22,6	2,6	nvt
10	Kriekeputten	Wav	65.424 - 365.442	1550	1760	2680	21,2	2,6	nvt

Passende beoordeling

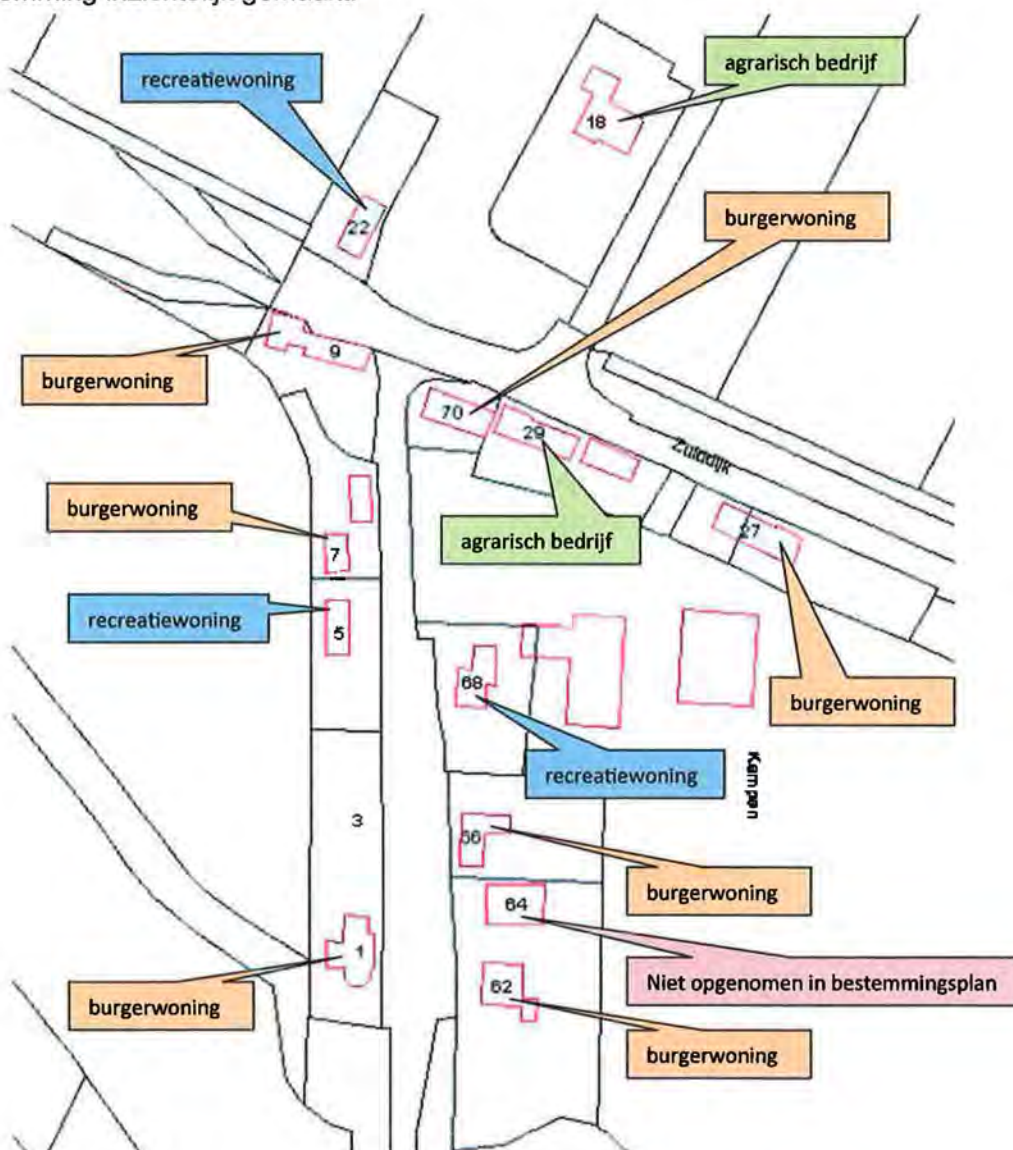
De passende beoordeling is in de bijlage, bijlage 3, van dit rapport opgenomen.

¹ Bron: website: Milieu- en Natuurplanbureau (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland).

2.3 Geurbelasting

Stankhinder 1996

Op basis van de wetgeving geldend van 1996 tot 2007, is door de rechter een uitspraak gedaan en is het gehucht "Kampen" ingedeeld in categorie II volgens de Wet Stankhinder 1996. Aanleiding voor deze indeling, was de lintbebouwing rond de kruising van de Campensedijk en de Zuiddijk. Betreffende lintbebouwing bestaat, volgens de gegevens uit het bestemmingsplan buitengebied Noord, uit: een zevental burgerwoningen, drietal recreatiewoningen en een tweetal agrarische bedrijven. In de volgende figuur wordt de situatie inzichtelijk gemaakt. In de bijlagen, bijlage 4, van dit rapport zijn uitsneden van de bestemmingsplankaarten opgenomen, in deze uitsneden wordt de hieronder aangegeven bestemming inzichtelijk gemaakt.



Figuur 3: Verduidelijking gehucht "Kampen", onderliggende kaart is afkomstig van Kadaster.

In de uitspraak van de rechter destijds, is het betreffende gehucht als 'lintbebouwing' benoemd. In de brochure Veehouderij en Hinderwet, werd er onderscheid gemaakt tussen lintbebouwing en bebouwde kom. Het gehucht had destijds niet de status van bebouwde kom en heeft dit onder de huidige wetgeving dus ook niet. Immers zijn de criteria voor het moeten uitgaan van een bebouwde kom niet gewijzigd.

In het voorkeursalternatief worden 6.900 vleesvarkens/dierplaatsen aangevraagd. Betreffende dieren zullen worden gehuisvest in varkensstallen met een emissiearm stalsysteem. In bijlage 1 van de Wet Stankhinder 1996, wordt aangegeven hoeveel m.v.e. berekend moet worden op basis van het aantal dierplaatsen. Onderstaand is een uitsnede van bijlage 1, van de Wet Stankhinder 1996, weergegeven. Er wordt aangegeven dat voor traditionele stallen 1 m.v.e. per dierplaats geldt. Voor deze planvorming moet er worden uitgegaan van 1,4 dierplaatsen per m.v.e., daar de locatie wordt voorzien van een emissiearm stalsysteem. Het aantal mest varken eenheden voor het dieraantal in het voorkeursalternatief, komt daarmee op 4.900; $6.900 \text{ dierplaatsen} : 1,4 \text{ m.v.e.} = 4.930 \text{ m.v.e.}$

D	VARKENS		
D3	vleesvarkens,	GÉÉN Groen-	1
	opfokberen en	Labelstallen	1,4
	opfokzeugen	Groen-	
		Labelstallen	

Figuur 4: Uitsnede bijlage 1 "Tabel met omrekenfactoren"

In de Wet Stankhinder 1996 wordt er per categorie een afstand toegekend aan het totaal aantal m.v.e. van de veehouderij. Onderstaand is een uitsnede van bijlage 3, van de Wet Stankhinder 1996, weergegeven. Voor een veehouderij met 4.930 m.v.e. die moet toetsen op woningen in categorie II, geldt een minimale afstand van 475 meter.

	I	II	III	IV
460	3000	4700	14.000	28.000
455	3000	4600	14.500	28.500
460	3200	4700	15.000	29.000
465	3250	4800	15.500	29.500
470	3300	4900	16.000	30.000
475	3350	5000	16.250	31.000
480	3400	5100	16.500	31.750
485	3500	5200	16.650	32.500
480	3575	5300	16.800	33.250
495	3650	5400	17.000	34.000

Figuur 5: Uitsnede Stankhinder 1996 bijlage 3 "Afstandstabel"

De afstand van het emissiepunt op stal 1 van de planlocatie tot de dichtstbijzijnde burgerwoning aan de Campensedijk 9 is 519 meter. In de bijlagen, bijlage 5, van dit rapport, is de afstand van de planlocatie tot de burgerwoning inzichtelijk gemaakt. De planlocatie voldoet aan de strengere eisen voor categorie II uit de Wet Stankhinder 1996.

Bebouwde kom

In het voorlopig toetsingsadvies van de MER-commissie, wordt geadviseerd om de woningen binnen het gehucht Kampen te toetsen als bebouwde kom. Aanleiding hiervoor was de indeling in categorie II onder de vorige geurwetgeving, omdat het gehucht 'lintbebouwing' werd genoemd. Huidige geurwetgeving kent geen lintbebouwing meer, alleen binnen en buiten de bebouwde kom. Naast binnen en buiten de bebouwde kom, geldt ook nog binnen en buiten een concentratie gebied².

Onder het kopje Stankhinder 1996 in deze paragraaf, is de toetsing volgens de voorgaande geur wetgeving uitgewerkt. Naar aanleiding van deze toetsing kan worden geconcludeerd: *dat het voorkeursalternatief voldoet aan de strengere eisen uit Categorie II van de Wet Stankhinder 1996*. Op basis van deze conclusie heeft het gehucht Kampen geen verdere bescherming meer nodig onder de huidige geurwetgeving, de voorschriften uit de vorige wetgeving kunnen immers worden nageleefd.

Voor de bebouwde kom is geen definitie bekend. Volgens de Memorie van toelichting bij de Wet geurhinder en veehouderij geldt: *"Binnen een bebouwde kom is de op korte afstand van elkaar gelegen bebouwing geconcentreerd tot een samenhangende structuur"*. Zoals in figuur 2 in deze paragraaf inzichtelijk is gemaakt, bestaat de bebouwing binnen het gehucht Kampen uit: een zevental burgerwoningen, drietal recreatiewoningen en een tweetal agrarische bedrijven. De burgerwoning aan de Zuiddijk 27 is op een afstand van ca. 55 meter gelegen van de burgerwoning aan de Campensedijk 70 en ligt daardoor niet op korte afstand van de bebouwing. Hierdoor kan gesproken worden van een cluster van een negental (recreatie)woningen. Derhalve kan niet gesproken worden van een bebouwde kom.

In de onderstaande figuur is een foto opgenomen van de binnenkomst van Kampen. Kampen wordt aangegeven met een plaatsnaam bord; dit is een wit bord met blauwe letters. Een plaatsnaambord geeft in Nederland de naam van een plaats buiten de bebouwde kom weer. Ook al wordt de bebouwde kom niet bepaald door de Wegenverkeerswetgeving³, Kampen wordt binnen de Wegenverkeerswetgeving al aangeduid als een plaats buiten de

² Definitie volgens de Wet geurhinder en veehouderij: *concentratiegebied Zuid of concentratiegebied Oost als aangegeven in bijlage I bij de Meststoffenwet, of een als zodanig bij gemeentelijke verordening aangewezen gebied;*

³ Volgens de Memorie van toelichting bij de Wet geurhinder en veehouderij geldt: *"De grens van de bebouwde kom wordt niet bepaald door de Wegenverkeerswetgeving, maar evenals in de ruimtelijke ordening door de aard van de omgeving"*

bebouwde kom. Wanneer Kampen als bebouwde kom zal worden gehanteerd in de geurberekening, zal niet worden gehandeld volgens de Wet geurhinder en veehouderij.



Figuur 6: Binnenkomst van Kampen

Geurberekeningen

Voor de aanvulling op de geurberekening van het voorkeursalternatief, zijn de (burger- en recreatie-)woningen langs de kruising Campensedijk/Zuiddijk getoetst (zie de woningen in figuur 2 in deze paragraaf). Doordat wordt voldaan aan de vereisten uit de wetgeving Stankhinder 1996 en het niet realistisch is om Kampen als bebouwde kom te beschouwen, is de toetsing uitgevoerd op basis van de toetsingswaarde voor woningen buiten de bebouwde kom en buiten een concentratiegebied. Zowel de resultaten van de directe geurhinder als de cumulatieve geurhinder voldoen aan de gestelde toetsingswaarde.

Directe geurhinder

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de geurhinder op het gehucht Kampen gepresenteerd. De gehele berekening is opgenomen in de bijlage, bijlage 6, van dit rapport en geldt als aanvulling op de berekening van het voorkeursalternatief. De geurnorm van 8 OU_e wordt niet overschreden in het voorkeursalternatief.

Tabel 7: Resultaten directe geurhinder

Volgnummer	GGID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Zuidlijk 22	55 550	374 808	8	3
5	Campensedijk 70	55 565	374 769	8	2,7
6	Campensedijk 68	55 574	374 717	8	2,3
7	Campensedijk 66	55 570	374 681	8	2,2
8	Campensedijk 64	55 576	374 667	8	2,1
9	Campensedijk 62	55 575	374 650	8	2
10	Campensedijk 9	55 532	374 784	8	2,7
11	Campensedijk 7	55 542	374 738	8	2,4
12	Campensedijk 5	55 542	374 725	8	2,3
13	Campensedijk 1	55 546	374 660	8	2

Cumulatieve geurhinder

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de cumulatieve geurhinder op het gehucht Kampen gepresenteerd, voor de referentie situatie en voor het voorkeursalternatief. Voor de twee alternatieven zijn de resultaten en de invoergegevens opgenomen in de bijlage, bijlage 7, van dit rapport.

Tabel 8: Resultaten cumulatieve geurhinder voor de referentie situatie en het voorkeursalternatief

ID	X	Y	adres	huisnr	Geurnorm	referentie situatie		voorkeursalternatief	
						Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder
1	55550	374808	zuidlijk	22	8	0	< 4	3,139	9
2	55565	374769	campensedijk	70	8	0	< 4	2,989	6
3	55574	374717	campensedijk	68	8	0	< 4	2,696	6
4	55570	374681	campensedijk	66	8	0	< 4	2,546	6
5	55576	374667	campensedijk	64	8	0	< 4	2,532	6
6	55575	374650	campensedijk	62	8	0	< 4	2,457	6
7	55532	374784	campensedijk	9	8	0	< 4	2,771	6
8	55542	374738	campensedijk	7	8	0	< 4	2,577	6
9	55542	374725	campensedijk	5	8	0	< 4	2,553	6
10	55546	374660	campensedijk	1	8	0	< 4	2,311	6

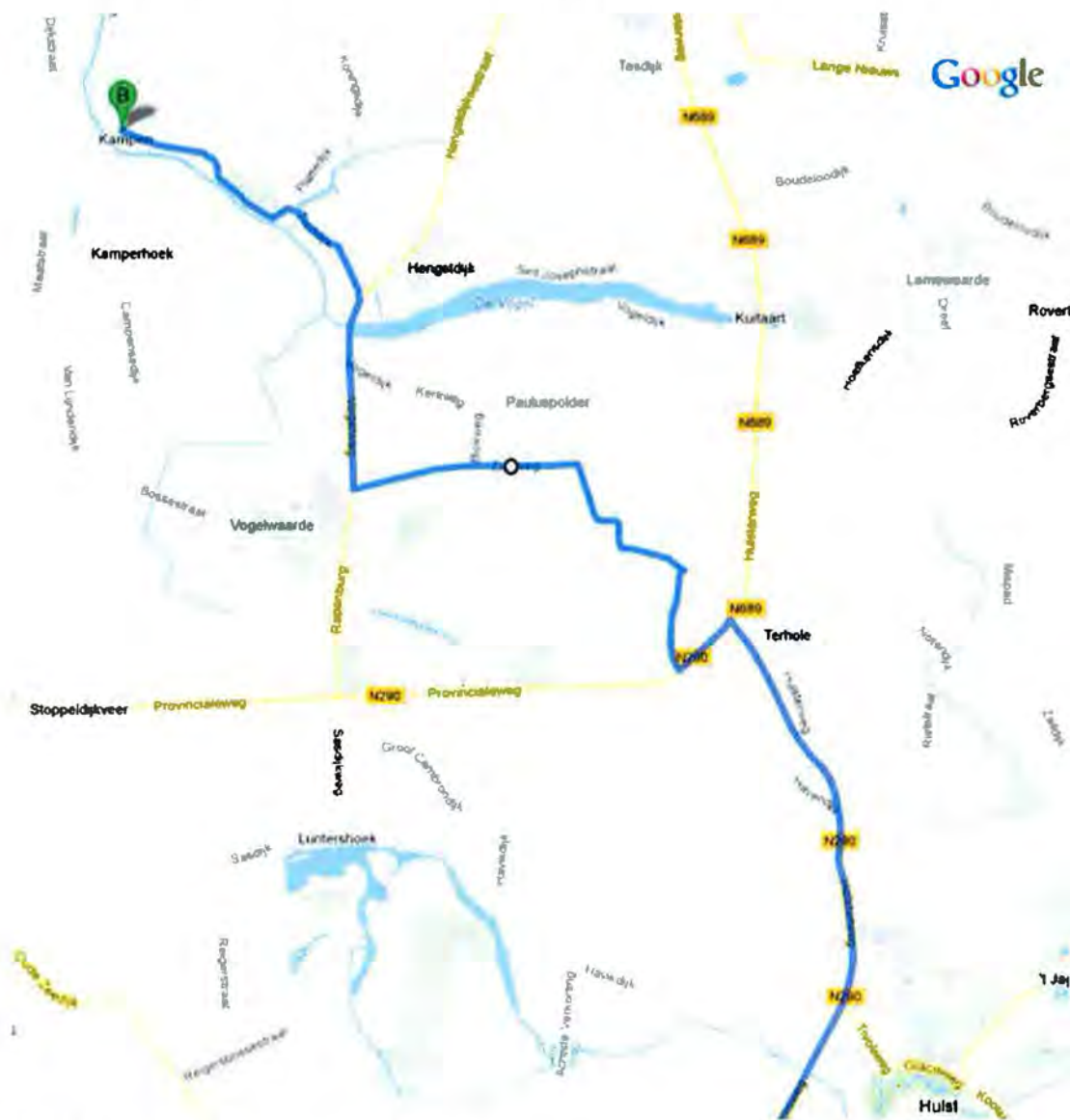
Voor de toetsingsgrens van de cumulatieve geurhinder, geldt dat de toetsingswaarde uit de directe hinder maal twee. Deze verhoging van de toetsingswaarde wordt gehanteerd, omdat alle omliggende veehouderijbedrijven worden meegenomen in deze berekening. Volgens de bovenstaande tabel zal de individuele toetsingsgrens 16 OU_e bedragen, zelfs de toetsingsgrens van 4 OU_e wordt overschreden in de cumulatieve berekening. Er wordt dus ruimschoots voldaan aan deze grenswaarde.

Daarnaast geldt ook een indeling in categorie op basis van het percentage geurhinder. Deze categorie indeling is weergegeven in de bijlage van dit rapport, bijlage 7. Betreffend project valt in de categorie "Goed" op basis van de resultaten van de cumulatieve geurhinder.

2.4 Verkeershinder en geluid

Verkeershinder

Voor de planlocatie aan de Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk is in de onderstaande figuur de route weergegeven die zo min mogelijk overlast veroorzaakt. Er is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de provinciale wegen en daarnaast worden dorpskernen/bebouwde kom gemeden. Ter hoogte van Terhole is de route over de provinciale weg (N290) als route aangemerkt, waardoor de gehele route ook voor vrachtverkeer toegankelijk is.



Figuur 7: Route naar de bedrijfslocatie (google maps)

Wat betreft de verkeersveiligheid op deze wegen, zal ten opzichte van de huidige situatie weinig verandering optreden. Enkel de frequentie van het deelnemende verkeer zal toenemen op, voornamelijk, de aangegeven route. Deze wegen zijn toegankelijk voor al het verkeer, dus ook voor het vrachtverkeer. Dit betekent dat wegen dergelijk verkeer aankunnen en er voldoende verkeersveiligheid wordt gegarandeerd. Wanneer dit niet het geval zou zijn hadden deze wegen niet deze toegankelijkheid gehad, zoals zich in het dorp Terhole zich heeft voorgedaan.

Geluid "Indirecte hinder"

Volgens de *"Handreiking industrielawaai en vergunningverlening"* wordt onder indirecte hinder verstaan (art. 1.1, lid 2 van de Wet milieubeheer): de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Voor indirecte hinder ten gevolge van mobiele geluidsbronnen (bijvoorbeeld vrachtwagens) geldt een beperking van de reikwijdte van de milieuvergunning. Deze handreiking geeft aan dat die reikwijdte op verschillende manieren is vast te stellen. Onderstaande manier is afkomstig uit deze handreiking en vertoont de meeste overeenkomst met de omschrijving van de reikwijdte volgens de geluidscirculaire, ook wel schrikkelcirculaire genoemd;

- De reikwijdte blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting nog niet zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld, bijvoorbeeld tot de eerste kruising.

In de geluidscirculaire is het volgende opgenomen over de reikwijdte van de indirecte hinder: *"Blijkens de jurisprudentie is dat het geval zo lang de vrachtwagen nog duidelijk akoestisch herkenbaar is als op weg naar of afkomstig van de inrichting"*. De indirecte hinder moet worden getoetst op de woningen langs het traject, tot waar de mobiele bronnen van de inrichting opgaan in het heersend verkeersbeeld. De afstand van de planlocatie tot het gehucht "Oude Schoof" bedraagt circa 2.000 meter, waarbinnen twee kruisingen en meerdere bochten in gelegen zijn. Na de eerste kruising gaan de mobiele bronnen op in het heersend verkeersbeeld. In feite moeten de woningen vóór de eerste kruising worden getoetst in het akoestische onderzoek. Er is slechts één woning gelegen langs de Rummersdijkstraat. Deze woning past binnen de criteria, die zijn gebruikt in de huidige berekening voor de indirecte hinder. Het akoestische onderzoek zal daarom niet meer worden aangepast.

De gemeente gaf aan dat het wel wenselijk is om inzicht te krijgen hoe groot de indirecte hinder op deze woningen is, ondanks hetgeen niet vereist is voor een akoestisch onderzoek. In onderstaand figuur zijn de betreffende woningen inzichtelijk gemaakt. Van deze woningen is de woning aan de Zuidoost 17 het meest maatgevend, daar de woning slechts op ca. 3 meter uit het hart van de weg gelegen is.



Figuur 8: Afstand van woningen tot het hart van de weg (kasdaster)

De maximale snelheid op de Zuidweg is 60 kilometer per uur. Deze snelheid geldt vanaf de Vogeldijk, daar een zone van 60 km/h wordt aangegeven. Echter vallen deze woningen binnen het gehucht "Oude Schoof", waar een snelheid van 30 kilometer per uur wordt geadviseerd.

Om deze reden wordt in de volgende twee tabellen zowel de berekening met een maximale snelheid van 60 km/h als de berekening met een advies snelheid van 30 km/h weergegeven. In deze berekeningen zal een afstand van de woning tot het hart van de weg van 3 meter worden gehanteerd.



Indirecte hinder RBS met een maximale snelheid van 60 km/h

Activiteit	Bewegingen per periode		
	dag	avond	nacht
Bestelauto:	8,0	0,0	
Personenauto:	12,0	8,0	6,0
Tractor + verreiker:	0,0		
Vrachtwagen:	36,0	4,0	4,0
Lichte motorvoertuigen (lmv):	12,0	8,0	6,0
Middelzware motorvoertuigen (mv):	8,0	0,0	0,0
Zware motorvoertuigen (zmv):	36,0	4,0	4,0
Aantal lmv per uur:	1,0	2,0	0,8
Aantal mv per uur:	0,7	0,0	0,0
Aantal zmv per uur:	3,0	0,0	0,5
Snelheid lmv	60,0	60,0	60,0
Snelheid mv	60,0	60,0	60,0
Snelheid zmv	60,0	60,0	60,0
Emissiegetal (lmv)	48,2	51,2	46,9
Emissiegetal (mv)	52,4	0,0	0,0
Emissiegetal (zmv)	61,8	0,0	0,0
Emissiegetal:	62,4	51,2	46,9

Wegdektype	1. referentiewegdek
------------	---------------------

Omgevingskenmerken:

* Afstand kruispunt:	0	Optrekcorrectie (Coptrek):	0
* Afstand obstakel:	0	* Kruispuntcorrectie (Ckruispunt):	0
* Objectfractie (0-1)	0	* Obstakelcorrectie (Cobstakel):	0
* Afstand tot midden weg:	3	Reflectieterm (Creflectie):	0
* Hoogte weg (hweg):	0	Afstandsterm (Dafstand):	4,771213
		Luchtdemping (Dlucht):	0,0
* Waarneemhoogte dagperiode (hw):	1,5	Bodemeffect (Dbodem) dagperiode:	0
* Waarneemhoogte avond- en nachtperiode (hw):	5	Bodemeffect (Dbodem) avond- en nachtperiode:	0
		Meteo-effect (Dmeteo) dagperiode:	0,2
* Bodemfactor:	0	Meteo-effect (Dmeteo) avond- en nachtperiode:	0,1
* Zichthoek (127graden = volledig):	127		
		Laeq waarnemer dagperiode:	57,4 dB(A)
		Laeq waarnemer avondperiode:	46,3 dB(A)
		Laeq waarnemer nachtperiode:	42,1 dB(A)
		Laeq waarnemer etmaalperiode:	57,4 dB(A)

Indirecte hinder RBS met een advies snelheid van 30 km/h

Activiteit	Bewegingen per periode		
	dag	avond	nacht
Bestelauto:	8,0	0,0	
Personenauto:	12,0	8,0	6,0
Tractor + verreiker:	0,0		
Vrachtwagen:	36,0	4,0	4,0
Lichte motorvoertuigen (lmv):	12,0	8,0	6,0
Middelzware motorvoertuigen (mv):	8,0	0,0	0,0
Zware motorvoertuigen (zmv):	36,0	4,0	4,0
Aantal lmv per uur:	1,0	2,0	0,8
Aantal mv per uur:	0,7	0,0	0,0
Aantal zmv per uur:	3,0	0,0	0,5
Snelheid lmv	30,0	30,0	30,0
Snelheid mv	30,0	30,0	30,0
Snelheid zmv	30,0	30,0	30,0
Emissiegetal (lmv)	48,2	51,2	46,9
Emissiegetal (mv)	52,4	0,0	0,0
Emissiegetal (zmv)	61,8	0,0	0,0
Emissiegetal:	62,4	51,2	46,9

Wegdektype	1. referentiewegdek
------------	---------------------

Omgevingskenmerken:

* Afstand kruispunt:	0	Optrekcorrectie (Coptrek):	0
* Afstand obstakel:	0	* Kruispuntcorrectie (Ckruispunt):	0
* Objectfractie (0-1)	0	* Obstakelcorrectie (Cobstakel):	0
* Afstand tot midden weg:	3	Reflectieterm (Creflectie):	0
* Hoogte weg (hweg):	0	Afstandsterm (Dafstand):	4,771213
		Luchtdemping (Dlucht):	0,0
* Waarneemhoogte dagperiode (hw):	1,5	Bodemeffect (Dbodem) dagperiode:	0
* Waarneemhoogte avond- en nachtperiode (hw):	5	Bodemeffect (Dbodem) avond- en nachtperiode:	0
		Meteo-effect (Dmeteo) dagperiode:	0,2
* Bodemfactor:	0	Meteo-effect (Dmeteo) avond- en nachtperiode:	0,1
* Zichthoek (127graden = volledig):	127		
		Laeq waarnemer dagperiode:	55,0 dB(A)
		Laeq waarnemer avondperiode:	41,0 dB(A)
		Laeq waarnemer nachtperiode:	36,8 dB(A)
		Laeq waarnemer etmaalperiode:	55,0 dB(A)

2.5 Lozing afvalwater

6.5.3. Afvalwater

Binnen het bedrijf zal afvalwater worden geproduceerd. Op de eerste plaats wordt er huishoudelijk afvalwater geproduceerd, afkomstig uit de kantine/toilet. Dit huishoudelijke afvalwater, wordt afgevoerd naar de mestput. Daarnaast zullen wekelijks stallen worden gereinigd, waardoor er ook afvalwater ontstaat. Ook dit afvalwater komt in de mestput terecht en wordt met de mest afgevoerd.

3. Aanbevelingen voor het vervolgproces

3.1 Alternatieven

Binnen de inrichting is de helft van één afdeling ingericht als ziekenboeg. Dit betreft 10 hokken van maximaal 10 vleesvarkens. De inrichting biedt daarmee plaats aan 100 zieke vleesvarkens. Dit is ca. 1,5% van het totaal aantal vleesvarkens. De plattegrondtekening maakt het bovenstaande inzichtelijk. Betreffende situatie vertegenwoordigt het voorkeursalternatief. De geur-, ammoniak-, fijn stof berekeningen en de weerstandsberekening zijn hierop aangepast en zijn opgenomen in de bijlagen, bijlage 8, van dit rapport.

Bijlage 1



Renvooi situatie

	Nieuwe bebouwing
	Erfverharding
	Infiltratievijver / bluswatervoorziening

SITUATIE

Gemeente: Hontenisse
Sectie: M Nr.: 316
Schaal 1:2000



Onderwerp: Gewenst bouwvlak

Adres van de inrichting: Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk

Aard van de inrichting: Varkenshouderij

Bedrijfsgegevens:
J. Welvaarts
Kleinderliempde 10
5281 RC Boxtel

Projectnummer:
12710BP01

Bladnummer: 01/01

Schaal: 1:2000

Getekend: R.v.D.

Datum: 30-05-2012

Wijzigingsdatum 1: Wijzigingsdatum 2: Wijzigingsdatum 3:



BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV ■ Kampweg 10 ■ 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)
Tel. 0413 21 61 25 ■ Fax 0413 21 61 24 ■ info@drieweg.com ■ www.drieweg.com



Bijlage 2

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderlempe 10
postcode: 5281 RC
plaats: Boxtel
telefoonnummer: 0411-672060

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale luchtsnelheid in afzuigkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 0,6 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilatielucht per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlak emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (8 uitlaatkokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakketdikte: 0,9 m
Druppelvanger pakketdikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m²/m³ pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer 1
Luchtkanaal nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie) 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer) BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2400	80	100%	192.000
Totaal				192.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2400	31	74.400
Totaal			74.400 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlak luchtkanaal (standaard) 21,33 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal 10,67 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 96,00 m²
Minimale volume waspakket: 88,40 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties 9,00 stuks
Netto breedte van de wasser: 21,60 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 103,68 m²
Werkelijk volume waspakket: 93,31 m³
Oppervlak emissiepunt 5,32 m²
Diameter emissiepunt 2,60 m
Berekening luchtsnelheid 3,88 m/sec (m³/hr / oppervlak emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik 6960 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leaflet)
Berekende hoeveelheid watergebruik 1888 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik 1146 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spuiwater 6000 m³/jaar (op basis van leaflet)
(zonder denitrificatie)

Werkelijke hoeveelheid spuiwater 928 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spuiwater 186 m³/jaar
(Met denitrificatie)

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderlempde 10
postcode: 5281 RC
plaats: Boxtel
telefoonnummer: 0411-672060

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale luchtsnelheid in afzuigkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 4,8 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilatielucht per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlak emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (8 uitlaatkokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakkeldikte: 0,9 m
Druppelvanger pakkeldikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m²/m³ pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer: 3
Luchtkanaal: nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie): 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer): BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2000	80	100%	160.000
Totaal				160.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2000	31	62.000
Totaal			62.000 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlak luchtkanaal (standaard): 17,78 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal: 8,89 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 80,00 m²
Minimale volume waspakket: 72,00 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties: 7,50 stuks
Netto breedte van de wasser: 18,00 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 86,40 m²
Werkelijk volume waspakket: 77,78 m³
Oppervlak emissiepunt: 5,32 m²
Diameter emissiepunt: 2,60 m
Berekening luchtsnelheid: 3,24 m/sec (m³/hr / oppervlak emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik: 5800 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leaflet)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1574 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 955 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spuiwater (zonder denitrificatie): 5000 m³/jaar (op basis van leaflet)

Werkelijke hoeveelheid spuiwater: 774 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spuiwater (Met denitrificatie): 155 m³/jaar

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderliempde 10
postcode: 5281 RC
plaats: Bostel
telefoonnummer: 0411-672060

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale luchtsnelheid in afzuigkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 4,8 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilatielucht per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlak emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (8 uitlaatkokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakketdikte: 0,9 m
Druppelvanger pakketdikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m³/m² pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer

2
Luchtkanaal: nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie): 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer): BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2600	80	100%	208.000
Totaal				208.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2600	31	80.600
Totaal			80.600 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlak luchtkanaal (standaard): 23,11 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal: 11,56 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 104,00 m²
Minimale volume waspakket: 93,60 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties: 9,50 stuks
Netto breedte van de wasser: 22,80 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 109,44 m²
Werkelijk volume waspakket: 98,50 m³
Oppervlak emissiepunt: 5,32 m²
Diameter emissiepunt: 2,60 m
Berekening luchtsnelheid: 4,21 m/sec. (m³/hr / oppervlak emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik: 7540 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leaflet)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 2046 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1241 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spuiwater: 6500 m³/jaar (op basis van leaflet)
(zonder denitrificatie)

Werkelijke hoeveelheid spuiwater: 1006 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spuiwater: 201 m³/jaar
(Met denitrificatie)

Energieberekening luchtwasser.

Stal 1 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	9
Totaal netto oppervlak water	0,85 m ³ /m ² /h
	88,128 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	9
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	18 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	106,128 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	5,83704 kWh

Energieberekening luchtwasser.

Stal 2 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	9,5
Totaal netto oppervlak wasser	0,85 m ³ /m ² /h
	93,024 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	9,5
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	19 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	112,024 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	6,16132 kWh

Energieberekening luchtwasser.

Stal 3 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	7,5
Totaal netto oppervlak wasser	0,85 m ³ /m ² /h
	73,44 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	7,5
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	15 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	88,44 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	4,8642 kWh

Naam van de berekening: **"Maximale veebezetting"**

Gemaakt op: 31-05-2012 12:32:31

Rekentijd: 0:00:08

Naam van het bedrijf: J. Welvaarts MAXIMAAL

Berekende ruwheid: 0,11 m

Meteo station: Schiphol

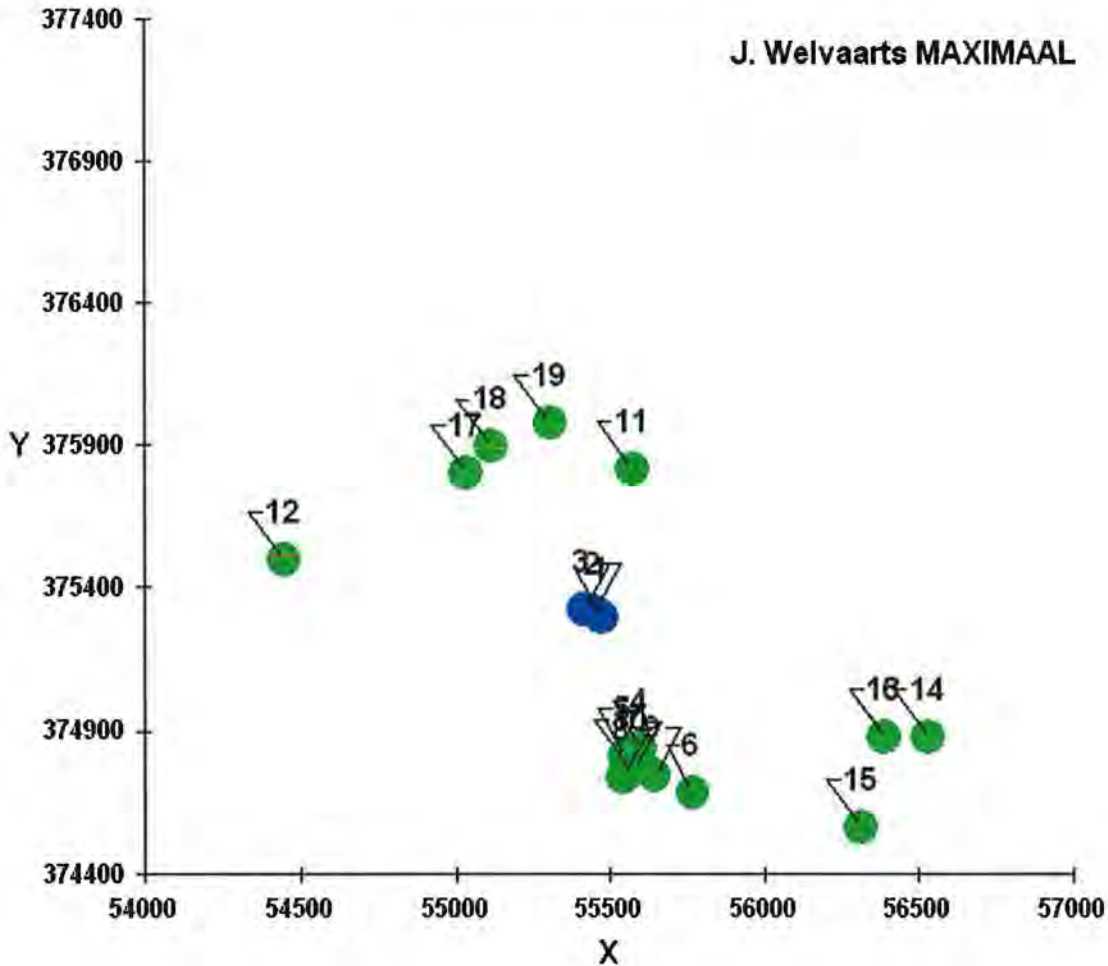
Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 1	55 476	375 295	10,0	6,2	2,60	3,88	13 920
2	Stal 2	55 449	375 315	10,0	6,2	2,60	4,21	15 080
3	Stal 3	55 415	375 320	10,0	6,2	2,60	3,24	11 600

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Zuiddijk 18	55 598	374 835	8,0	2,9
5	Zuiddijk 22	55 550	374 808	8,0	2,6
6	Zuiddijk 25	55 768	374 681	8,0	1,4
7	Zuiddijk 29	55 580	374 765	8,0	2,4
8	Kampen 7	55 542	374 738	8,0	2,3
9	Kampen 9	55 644	374 742	8,0	2,2
10	Kampen 70	55 565	374 769	8,0	2,4
11	Westdijk 5	55 573	375 814	8,0	2,2
12	Kampersdijk 11	54 447	375 497	8,0	0,7
13	Dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	8,0	0,6
14	Dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	8,0	0,5
15	Dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	8,0	0,6

16	Rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	8,0	0,6
17	Camping 1	55 036	375 801	8,0	1,1
18	Camping 2	55 115	375 894	8,0	1,1
19	Camping 3	55 305	375 978	8,0	1,2



Naam van de berekening: **"Maximale veebezetting"**

Gemaakt op: 31-05-2012 13:12:12

Zwaartepunt X: 55,400 Y: 375,300

Cluster naam: J. Welvaarts

Berekende ruwheid: 0,11 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uitr. snelheid	Emissie
1	stal 1 J. Welvaarts	55 476	375 295	10,0	6,2	2,6	3,88	1 272
2	stal 2 J. Welvaarts	55 449	375 315	10,0	6,2	2,6	4,21	1 378
3	stal 3 J. Welvaarts	55 415	375 320	10,0	6,2	2,6	3,24	1 060

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Westsch. & Saeft. 1	51 602	375 041	1,04
2	Westsch. & Saeft. 2	54 229	375 848	6,21
3	Westsch. & Saeft. 3	55 476	376 089	26,38
4	Westsch. & Saeft. 4	56 256	378 287	3,62
5	Westsch. & Saeft. 5	60 766	378 195	1,17
6	Westsch. & Saeft. 6	65 034	374 944	0,43
7	Westsch. & Saeft. 7	68 740	371 702	0,22
8	Vogelkreek 1	57 403	373 144	1,88
9	Vogelkreek 2	58 943	373 531	1,20
10	Vogelkreek 3	59 624	373 593	1,08
11	Vogelkreek 4	58 748	373 264	1,30
12	Vogelkreek 5	59 048	372 877	1,16
13	Oosterschelde 1	64 090	386 315	0,46
14	Oosterschelde 2	65 029	384 916	0,42

Gegenereerd op: 31-05-2012 met AAgro-Stacks Versie 1.01

15	Oosterschelde 3	67 308	383 624	0,38
16	Oosterschelde 4	67 758	383 242	0,36
17	Oosterschelde 5	68 595	382 869	0,32
18	Oosterschelde 6	70 927	384 200	0,26
19	Canisvliet 1	44 773	361 045	0,16
20	Canisvliet 2	44 970	361 100	0,16
21	Canisvliet 3	45 286	360 984	0,16
22	Canisvliet 4	45 613	359 394	0,16
23	Canisvliet 5	45 694	359 173	0,16

Details van Emissie Punt: stal 1 J. Welvaarts (2542)

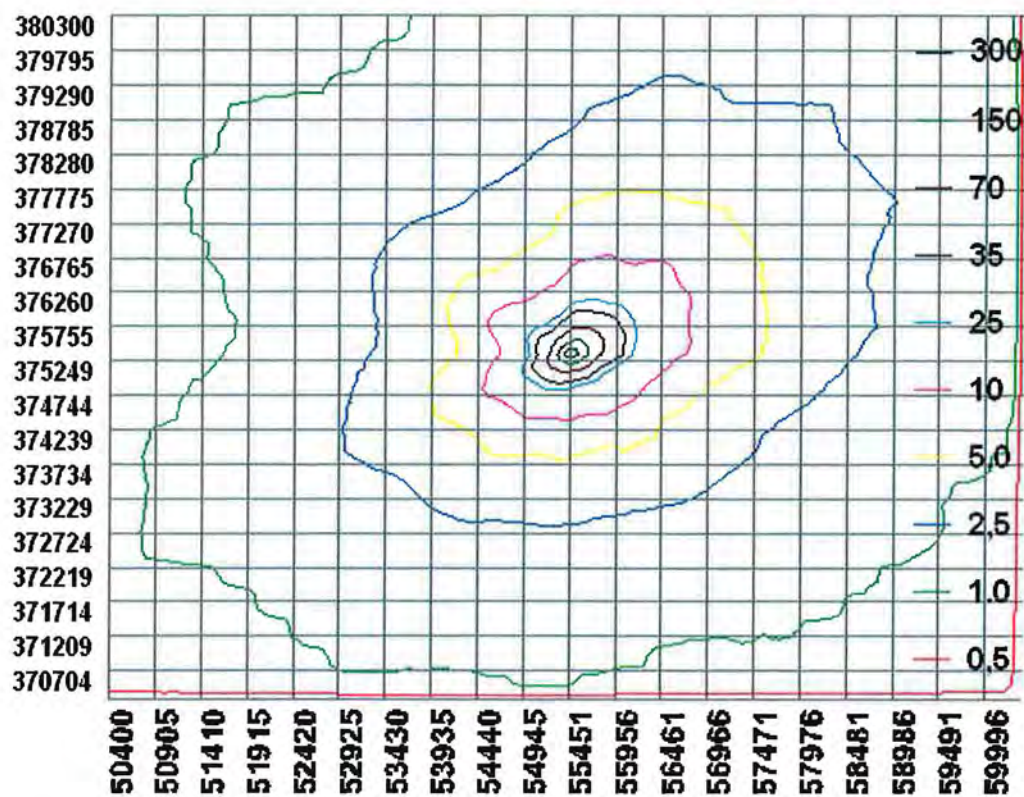
Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2400	0.53	1272

Details van Emissie Punt: stal 2 J. Welvaarts (2543)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2600	0.53	1378

Details van Emissie Punt: stal 3 J. Welvaarts (2544)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2000	0.53	1060



Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Maximale veebezetting 2012

Berekend op: 2012/05/31 14:05:29

Project: J. Welvaarts MAXIMAAL

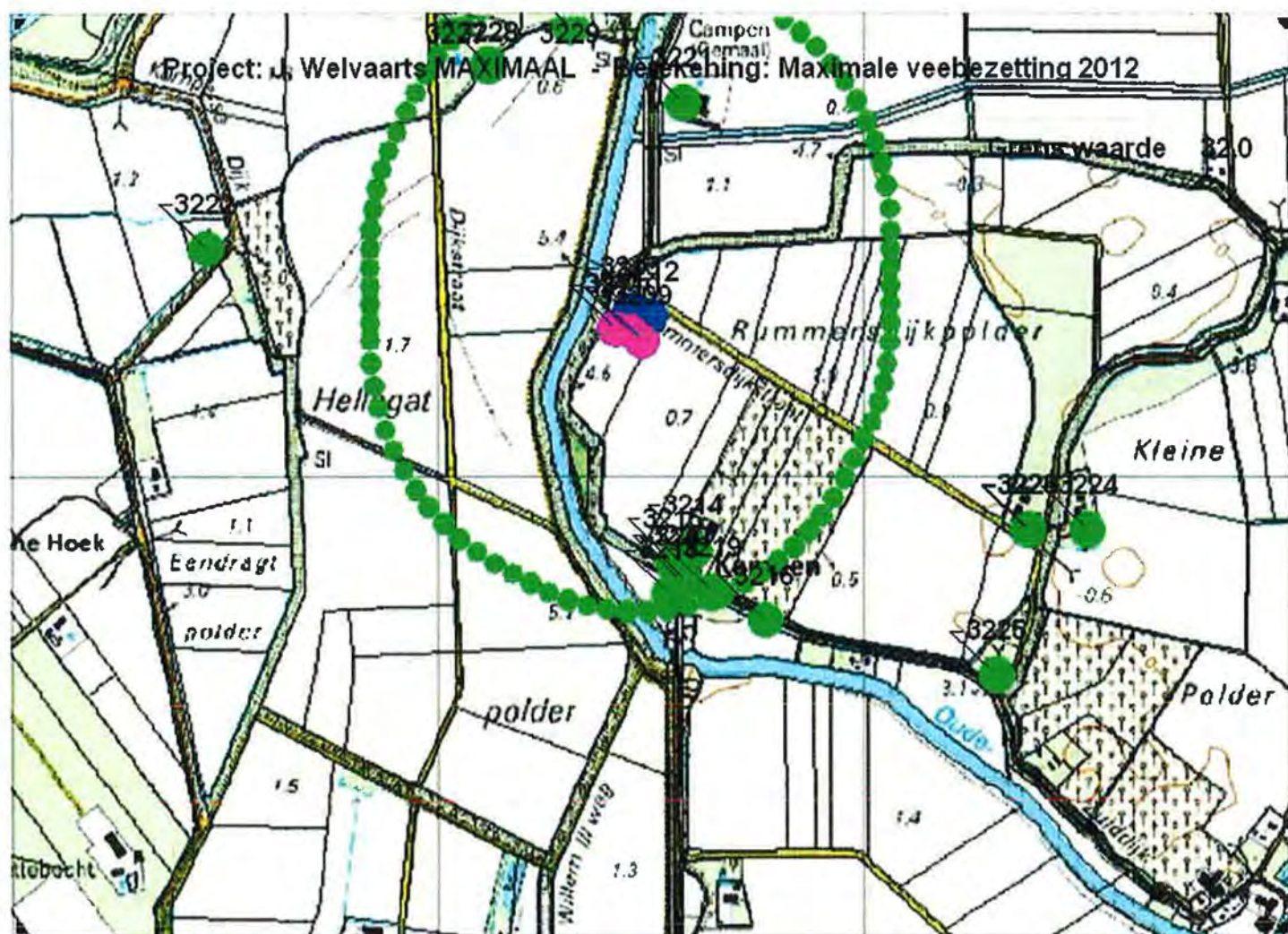
RD X coördinaat: 54 000 Lengte X: 3000 Aantal Gridpunten X: 30
RD Y coördinaat: 374 000 Breedte Y: 2000 Aantal Gridpunten Y: 30
Berekende ruwheid: 0.10 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.00
Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2012
Soort Berekening: Omhullende Toets afstand: 550 Onderlinge afstand: 50
Uitvoer directory: F:\Klant\WJ. Welvaarts, Rummersdijkstraat te Hengstdijk\FA01\finj stofresultaten voorkeursalternatief

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
zuidelijk 18	55 598	374 835	22.50	10.8
zuidelijk 22	55 550	374 808	22.50	10.8
zuidelijk 25	55 768	374 681	22.50	10.8
zuidelijk 29	55 580	374 765	22.50	10.8
kampen 7	55 542	374 738	22.50	10.8
kampen 9	55 644	374 742	22.50	10.8
kampen 70	55 565	374 769	22.50	10.8
westdijk 5	55 573	375 814	22.31	10.5
kampersdijk 11	54 447	375 497	21.92	10.0
dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	22.40	10.7
dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	22.40	10.7
dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	22.40	10.7
rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	22.40	10.7
camping 1	55 036	375 978	22.30	10.5
camping 2	55 115	375 894	22.30	10.5
camping 3	55 305	375 978	22.30	10.5

Brongegevens

Naam : intern verkeer 1		Type: IB
RD X Coord.: 55 494	RD Y Coord.: 375 348	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uittreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 94.9
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 6.20
		breedte van gebouw: 96.00
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		
Naam : intern verkeer 2		Type: IB
RD X Coord.: 55 451	RD Y Coord.: 375 357	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uittreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		

Naam : stal 1		Type: AB
RD X Coord.: 55 476	RD Y Coord.: 375 295	Emissie: 0.00236
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 3.88		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 515
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 2		Type: AB
RD X Coord.: 55 449	RD Y Coord.: 375 315	Emissie: 0.00256
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 4.21		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 3		Type: AB
RD X Coord.: 55 415	RD Y Coord.: 375 320	Emissie: 0.00197
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 3.24		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00



Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Maximale veebezetting 2020

Berekend op: 2012/05/31 14:14:31

Project: J. Welvaarts MAXIMAAL

RD X coördinaat: 54 000 Lengte X: 3000 Aantal Gridpunten X: 30
RD Y coördinaat: 374 000 Breedte Y: 2000 Aantal Gridpunten Y: 30
Berekende ruwheid: 0.10 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Omhullende Toets afstand: 550 Onderlinge afstand: 50

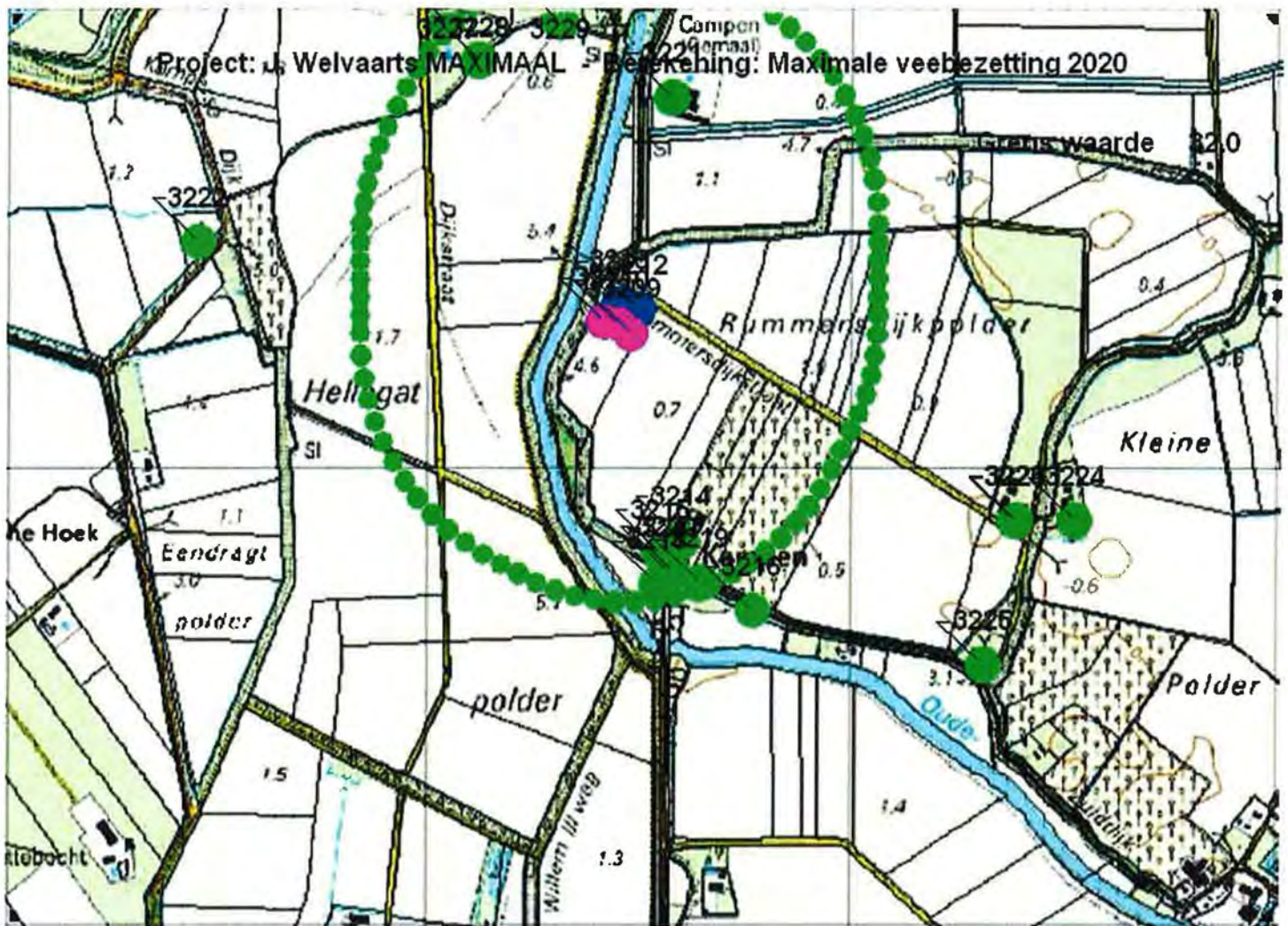
Uitvoer directory: F:\Klant\WJ. Welvaarts, Rummersdijkstraat te Hengstdijk\FA01\fin stof\resultaten voorkeursalternatief

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
zuiddijk 18	55 598	374 835	20.70	8.4
zuiddijk 22	55 550	374 808	20.70	8.4
zuiddijk 25	55 768	374 681	20.70	8.4
zuiddijk 29	55 580	374 765	20.70	8.4
kampen 7	55 542	374 738	20.70	8.4
kampen 9	55 644	374 742	20.70	8.4
kampen 70	55 565	374 769	20.70	8.4
westdijk 5	55 573	375 814	20.41	8.1
kampersdijk 11	54 447	375 497	20.30	7.9
dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	20.60	8.3
dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	20.60	8.3
dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	20.60	8.3
rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	20.60	8.3
camping 1	55 036	375 978	20.40	8.1
camping 2	55 115	375 894	20.40	8.1
camping 3	55 305	375 978	20.40	8.1

Brongegevens

Naam : intern verkeer 1		Type: IB
RD X Coord.: 55 494	RD Y Coord.: 375 348	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 94.9
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 6.20
		breedte van gebouw: 96.00
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		
Naam : intern verkeer 2		Type: IB
RD X Coord.: 55 451	RD Y Coord.: 375 357	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		

Naam : stal 1		Type: AB
RD X Coord.: 55 476	RD Y Coord.: 375 295	Emissie: 0.00236
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	3.88	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 515
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 2		Type: AB
RD X Coord.: 55 449	RD Y Coord.: 375 315	Emissie: 0.00256
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	4.21	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 3		Type: AB
RD X Coord.: 55 415	RD Y Coord.: 375 320	Emissie: 0.00197
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	3.24	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00



Maximale veebezetting

	referentie		jaar:		2012				
	X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout	(ug/m3)
1	55598	374835	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
2	55550	374808	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
3	55768	374681	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
4	55580	374765	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
5	55542	374738	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
6	55644	374742	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
7	55565	374769	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
8	55573	375814	22,31	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
9	54447	375497	21,92	0	21,92	9,95	9,95	5	
10	56388	374879	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
11	56529	374879	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
12	56313	374560	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
13	56389	374880	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
14	55036	375978	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5	
15	55115	375894	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5	
16	55305	375978	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	55128	374806	22,5	0	22,5	10,94	10,84	5	
	54836	375244	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54843	375194	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54854	375146	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54869	375098	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54889	375053	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54913	375009	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54941	374967	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	54972	374929	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55007	374893	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55044	374860	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55085	374832	22,5	0	22,5	10,94	10,84	5	
	55212	374762	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55170	374784	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55954	374992	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55255	374742	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55300	374726	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55346	374713	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55393	374705	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55441	374700	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55489	374700	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55537	374704	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55584	374712	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55630	374724	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55675	374740	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55718	374760	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55760	374784	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55799	374811	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55836	374841	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55870	374875	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55901	374911	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55929	374950	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55999	375077	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	55977	375035	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	56063	375335	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56018	375117	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56034	375159	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56046	375202	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	

56055	375245	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56061	375290	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375535	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375495	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375455	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375415	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375375	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
55768	376022	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
56060	375584	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56053	375634	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56042	375682	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56027	375730	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56007	375775	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
55983	375819	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55955	375861	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55924	375899	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55889	375935	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55851	375968	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55811	375997	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55684	376066	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55726	376044	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
54942	375836	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
55640	376086	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55595	376103	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55549	376115	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55502	376124	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55454	376128	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55406	376128	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55359	376124	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55312	376116	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55265	376104	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55220	376088	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55177	376067	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55135	376044	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55096	376016	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55059	375986	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5
55025	375952	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5
54994	375916	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54966	375877	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54897	375751	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54920	375794	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375494	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54878	375710	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54862	375668	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54850	375626	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54841	375582	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54835	375538	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375294	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375334	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375374	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375414	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375454	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5

	referentie	jaar	2020						
	X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout	(ug/m3)
1	55598	374835	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
2	55550	374808	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
3	55768	374681	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
4	55580	374765	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
5	55542	374738	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
6	55644	374742	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
7	55565	374769	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
8	55573	375814	20,41	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
9	54447	375497	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5	
10	56388	374879	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
11	56529	374879	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
12	56313	374560	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
13	56389	374880	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
14	55036	375978	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5	
15	55115	375894	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5	
16	55305	375978	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	55128	374806	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	54836	375244	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54843	375194	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54854	375146	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54869	375098	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54889	375053	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54913	375009	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54941	374967	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	54972	374929	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55007	374893	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55044	374860	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55085	374832	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55212	374762	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55170	374784	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55954	374992	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55255	374742	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55300	374726	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55346	374713	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55393	374705	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55441	374700	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55489	374700	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55537	374704	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55584	374712	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55630	374724	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55675	374740	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55718	374760	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55760	374784	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55799	374811	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55836	374841	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55870	374875	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55901	374911	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55929	374950	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55999	375077	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	55977	375035	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	56063	375335	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56018	375117	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56034	375159	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56046	375202	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56055	375245	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56061	375290	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56063	375535	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56063	375495	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	

56063	375455	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56063	375415	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56063	375375	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
55768	376022	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
56060	375584	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56053	375634	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56042	375682	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56027	375730	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56007	375775	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
55983	375819	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55955	375861	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55924	375899	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55889	375935	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55851	375968	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55811	375997	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55684	376066	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55726	376044	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
54942	375836	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
55640	376086	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55595	376103	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55549	376115	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55502	376124	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55454	376128	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55406	376128	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55359	376124	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55312	376116	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55265	376104	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55220	376088	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55177	376067	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55135	376044	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55096	376016	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55059	375986	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55025	375952	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
54994	375916	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54966	375877	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54897	375751	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54920	375794	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375494	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54878	375710	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54862	375668	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54850	375626	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54841	375582	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54835	375538	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375294	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375334	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375374	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375414	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375454	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5

PM10 - Toelichting op de getallen:

- kolom 1: x-coördinaat receptorpunt
- kolom 2: y-coördinaat receptorpunt
- kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
- kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
- kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
- kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
- kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
- kolom 8: Mogelijke zeezout correctie op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)

Bijlage 3

Passende beoordeling J. Welvaarts te Hengstdijk



Passende beoordeling J. Welvaarts te Hengstdijk

Auteur P.J.H. van der Linden
Opdrachtgever J. Welvaarts
Projectnummer 11.139, versie: definitief
Ingen januari 2012
foto omslag De bouwlocatie met op de achtergrond de Zuiddijk

Els & Linde B.V.
Dr. A.R. Holplein 1
4031 MB Ingen
tel: 0344 - 642517
fax: 0344 - 600832
mob: 06 - 27564247
e-mail: vanderlinden@elsenlinde.nl

Inhoud

Inleiding	4
Wet- en regelgeving	5
Beschrijving	11
Achtergrondemissie	48
Effecten stikstof op natuur	51
Het initiatief	56
Analyse	59
Conclusie	104
Literatuur	105

Inleiding

J. Welvaarts wil een varkenshouderij oprichten aan de Rummersdijkstraat te Hengstdijk. Het bedrijf krijgt een omvang van 6.860 vleesvarkens. Hiermee wordt een levenskrachtig bedrijf geformeerd. Voor de nieuwe vestiging is een passende beoordeling gemaakt om te onderzoeken of er effecten zijn op de Natura 2000 gebieden in de omgeving.

Het bedrijf is gelegen in de nabijheid van de volgende Natura 2000 gebieden:

- Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe. Dit gebied is op dit moment aangewezen als habitat- en vogelrichtlijngebied. Het onderhavige bedrijf ligt op circa 740 meter van het gebied.
- Natura 2000 gebied Vogelkreek. Dit gebied is op dit moment aangewezen als habitatrichtlijngebied. Het onderhavige bedrijf ligt op circa 2.900 meter van het gebied.

In de voorliggende passende beoordeling wordt inzichtelijk gemaakt of, en zo ja welk negatief effect de verplaatsing heeft op de kwalificerende natuurwaarden en de doelstellingen van de omliggende Natura 2000 gebieden.



Kaart 1. Globale ligging van de bouwlocatie van de boerderij J. Welvaarts

Wet- en regelgeving

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en Faunawet. De Natuurbeschermingswet 1998 is gericht op het beschermen van gebieden en de Flora- en Faunawet is gericht op het beschermen van soorten. In de Natuurbeschermingswet 1998 zijn, naast de bescherming van gebieden, enkele andere afspraken vastgelegd.

De belangrijkste daarvan hebben betrekking op de noodzaak van verschillende regelmatige rapportages en beleidsplannen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de actuele situatie met betrekking tot wet- en regelgeving, welke van toepassing is op de aanvraag vergunning Natuurbeschermingswet 1998 voor de maatschap Post.

■ **Natuurbeschermingswet 1998**

Gebieden welke momenteel beschermd worden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn te onderscheiden in twee categorieën, deze zijn:

- Natura - 2000 gebieden; internationaal belangrijke gebieden waar soorten voorkomen die in internationale richtlijnen en overeenkomsten zijn benoemd;
- Beschermdenatuurmonumenten; op nationaal niveau belangrijke natuurgebieden.

De Natura - 2000 gebieden zijn strikt beschermd. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar handelingen in het gebied zelf, maar is de zogenoemde externe werking van groot belang. Er dient hiertoe getoetst te worden of er geen negatief significante effecten op kwetsbare natuur zijn waar te nemen.

Voor al voor Natura - 2000 gebieden begint wat jurisprudentie te komen. Er is een passende beoordeling noodzakelijk die gericht is op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende gebied. Volgens artikel 6, lid 3 van de Habitatrictlijn moet "voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een dergelijk gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied". Een vergelijkbare passage staat in artikel 19d lid 3 van de Natuurbeschermingswet 1998. Momenteel ligt er voor de meeste Natura - 2000 gebieden nog geen definitieve begrenzing vast, vooralsnog is deze begrenzing vastgelegd bij de plaatsing van de gebieden op de communautaire lijst in 2004. De Natura 2000 gebieden Westerschelde & Saeftinghe en Vogelkreek zijn definitief begrensd, de begrenzingen hiervan is op kaart (hoofdstuk: beschrijving) weergegeven. De Westerschelde is ook aangewezen als wetland op basis van de conventie van Ramsar.

Voor de Natura 2000 gebieden Westerschelde & Saeftinghe en Vogelkreek zijn nog geen concept beheerplannen beschikbaar. In de beheerplannen wordt vastgelegd welke handelingen wel en welke handelingen niet mogelijk zijn. Bij het beoordelen van effecten mag niet het gebied als geheel worden genomen, maar moeten specifieke onderzoeken plaats vinden.

De Raad van State wijst in verschillende uitspraken op strijdigheid met de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn bij het verstrekken van ontheffingen in het kader van de Flora en Faunawet. Ook de Natuurbeschermingswet rust op dezelfde internationale wetten. Zowel de Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn kent een beperkt aantal gronden waarop een vergunning c.q. een ontheffing mogelijk is.

■ **Crisis & Herstelwet**

In de Crisis & Herstelwet zijn enkele voorstellen opgenomen met betrekking tussen de relatie Natura 2000 en ammoniak. Er zijn daarvoor enkele wijzigingen voorgesteld van de Natuurbeschermingswet 1998. In het kader van de voorliggende passende beoordeling zijn twee aspecten van belang:

1. De bewijslast voor het aantonen van het eventuele significante effect wordt vereenvoudigd tot een onderzoek op basis van de beste beschikbare informatie. Aangetoond moet worden dat er geen duidelijke twijfel bestaat over het achterwege blijven van mogelijke aantasting door die handelingen van de wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument.
2. Naast de referentiedatum die voor de stikstofdepositie momenteel gebruikt mag worden – de datum van de aanwijzing van het gebied – wordt een algemene referentiedatum geïntroduceerd van 7 december 2004. De opzet is dat beide datums gebruikt mogen worden.

Met het vaststellen van de Crisis & Herstelwet door de eerste kamer is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd conform de voorstellen.

■ **Jurisprudentie**

Op 31 maart 2010 heeft de Raad van State uitspraak gedaan met betrekking tot een veehouder in Noord-Brabant (200903784/1/R2). Deze is van belang voor het bepalen of een project als bestaand gebruik is te beschouwen. Eerst stelt de raad vast dat het vestigen of het uitbreiden van een veehouderij te beschouwen is als een project in de zin van de habitatrichtlijn en de Natuurbeschermingswet 1998. Voorts wordt gesteld, dat een project (een veehouderij) als bestaand gebruik worden gezien als er een vergunning dan wel een melding krachtens de Wet milieubeheer rust op het project. In het geval van een uitbreiding moet deze uitbreiding beoordeeld worden op significante effecten. De eventuele vergunning rust wel op de volledige inrichting.

Op 7 september 2011 heeft de Raad van State uitspraak gedaan met betrekking tot een veehouder in Gelderland (201003301/1/R1). De Raad van State oordeelt dat invoering van artikel 19kd (via de Crisis & Herstelwet toegevoegd aan de

Natuurbeschermingswet) niet betekend dat er geen vergunningplicht is. Ook als er geen toename is van de depositie of de emissie van stikstof blijft een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

Over de referentiedatum uit de Crisis & Herstelwet, en opgenomen in artikel 19kd Natuurbeschermingswet, stelt de Raad van State dat als een gebied – in het kader van de Vogelrichtlijn – eerder dan de generieke datum van 7 december 2004 is aangewezen deze eerdere datum als referentie moet worden aangehouden. Daarbij wordt tevens aangegeven dat geen datum voor 10 juni 1994 hoeft te worden gehanteerd.

■ **Discussie Ammoniak en veehouderijen versus Natura - 2000**

De stikstofproblematiek heeft geleid tot een polemiek over de implementatie van de wet en de relatie met de gewenste economische ontwikkelingen. Door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit zijn verschillende onderzoeken opgezet waarin de beste handelswijze is beschreven. Hierna wordt een kort overzicht van de relevante aspecten gegeven. De discussie heeft geleid tot een werkbare situatie met betrekking tot de toetsing van de effecten.

Handreiking voor toetsing effecten van ammoniak op Natura - 2000

Op 24 november 2008 is door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een Handreiking gepubliceerd voor de toetsing van de effecten van ammoniak op de Natura – 2000 gebieden. Aan de hand van een zevental hulpvragen wordt in de handreiking inzichtelijk gemaakt hoe een goede beoordeling mogelijk is.

Deze hulpvragen zijn:

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en soorten;
2. Locaties betreffende habitattypen en soorten;
3. Huidige staat van instandhouding;
4. Bepalende abiotische condities;
5. Prognose ontwikkeling abiotische condities;
6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit;
7. Bepalen cumulatief effect.

Passende beoordeling en beheersplannen per Natura - 2000 gebied

Op 1 april 2009 heeft de Raad van State de navolgende uitspraak (kenmerk: 200802588/1/R2, 200802600/1/R2 en 200807857/1/R2) gedaan:

- Het is niet meer mogelijk terug te vallen op vergunde rechten, conform een vigerende vergunning Wet milieubeheer (is inmiddels ingehaald door recente uitspraken en de CHW).
- Het is verplicht een habitattoets te verrichten, middels het maken van een passende beoordeling, vertrekpunt hierbij is bestaand gebruik.



- Er dient te worden gemotiveerd waarom is uitgesloten dat voorgenomen uitbreidingsplannen geen significante gevolgen hebben op nabijgelegen Natura - 2000 gebied.
- De instandhoudingdoelstellingen per gebied dienen behaald te worden, deze worden vastgelegd in beheersplannen.
- Indien noodzakelijk dienen er mitigerende maatregelen te worden genomen door initiatiefnemer, deze moeten worden geïntegreerd in de beheersplannen.
- De beoordeling van de effecten op een Natura - 2000 gebied zullen in een breder verband worden getoetst, cumulatie van ammoniak speelt hierbij een voorname rol.

Verkenning Minister Verburg naar implementatie Natura - 2000

Op 30 juni 2009 heeft Minister Verburg van LNV middels een brief (referentie PDN.2009.56) aan de Tweede Kamer een reeks maatregelen uiteengezet ten aanzien van beleidsregels en instandhoudingdoelstellingen van Natura - 2000 gebieden. Hiertoe heeft Minister Verburg de Adviesgroep Huys opdracht gegeven te zoeken naar oplossingsrichtingen geconcentreerd op de kernvraag; "wat is een kansrijke strategie om het vastzittende dossier van ammoniak en Natura - 2000 weer in beweging te krijgen, gebruikmakend van de maximale juridische mogelijkheden (rek & ruimte)".

De Adviesgroep Huys (2009) concludeert onder andere het navolgende:

- instandhoudingdoelstellingen kunnen stapsgewijs en gefaseerd worden bereikt opdat er ruimte kan worden geboden aan andere gebruiksfuncties in een gebied.
- Met het formuleren van instandhoudingdoelstellingen dient er rekening gehouden te worden met het dynamische karakter van de natuur, o.a. klimaatveranderingen, dit verdient een heroverweging.
- De kritische depositiewaarde heeft een te grote aandacht gekregen in het Nederlandse beleid, deze waarde is te stringent geformuleerd en toegepast. Het belang van de kritische depositiewaarde dient gerelativeerd te worden, hierdoor zal de nadruk door toetsing bij de Raad van State verminderen.

Dit resulteert in een aanbeveling welke betoogt dat er ruimte is voor economische ontwikkeling in Natura – 2000 gebieden als wordt zeker gesteld dat ecologische en economische doelen gelijktijdig en in samenhang worden beschouwd. Voorts dient er gezocht te worden naar rek in de huidige regelgeving zonder natuurdoelen uit het oog te verliezen. Vooralsnog zijn er geen consequenties uit het advies van de Adviesgroep Huys te trekken voor lopende en komende procedures.

■ **Concept beheerplannen**

Tussen het Ministerie van LNV en het IPO is afgesproken dat er conceptplannen opgesteld worden waarmee de impact van de aanwijzing van desbetreffend Natura – 2000 gebied op de omgeving geschat kan worden.

Doel is dat deze beheersplannen worden geïntegreerd als provinciaal toetsingskader, waarin in ieder geval wordt geïmplementeerd:

- Het samengaan van generieke en gebiedsspecifieke maatregelen in een pakket;
- Het door middel van een passende beoordeling inzichtelijk maken dat instandhoudingdoelstellingen dichterbij worden gebracht;
- Het inzichtelijk worden van de ontwikkeling van natuurwaarden en ammoniakdepositie voor een monitoringssysteem en afsprakenkader;
- Het centraal stellen van de instandhoudingdoelstellingen per gebied.

■ **Aanpassing Natuurbeschermingswet 1998**

Naast het advies van de Adviesgroep Huys heeft de Minister van LNV zelf onderzoek uitgevoerd. Dit heeft geleid tot voorstellen voor wijziging of verduidelijking van de Natuurbeschermingswet 1998 op een aantal punten, te weten:

1. Continuering van het huidige regime voor bestaand gebruik na de overgangstermijn tot inwerkingtreding van de beheerplannen;
2. Voorziening voor een specifiek beoordelingsregime voor stikstofemissies;
3. Aanpassing van het beschermingsregime voor doelen voor beschermde natuurmonumenten;
4. Verduidelijking van de beroepsmogelijkheid tegen het beheersplan;
5. Wettelijke verankering rekenmodellen en meetmethoden.

De resultaten van de Adviesgroep Huys en onderhavige verkenning zullen op korte termijn worden besproken met andere overheden en maatschappelijke organisaties die bij de implementatie van Natura - 2000 betrokken zijn. Het advies van de Adviesgroep Huys en het eigen onderzoek van de Minister heeft indirect – namelijk via de Crisis & Herstelwet – geleid tot wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998.

■ **Programmatistische Aanpak Stikstof**

Duidelijk is dat het stikstofprobleem te groot is voor één partij. De programmatistische aanpak stikstof (PAS) maakt zichtbaar wat de bijdrage op verschillende niveaus (generiek, provinciaal, gebiedsgericht) en van verschillende sectoren (landbouw, verkeer, industrie) aan de oplossing van het probleem is. Onder oplossing verstaat de Minister het per saldo geleidelijk maar onvermijdelijk omlaag brengen van de depositie, waardoor in de tijd realisatie van de natuurdoelen dichterbij komt. Uitgangspunt is dat ontwikkeling mogelijk blijft. Het incalculeren van ontwikkelruimte is dus onderdeel van de aanpak.

Gelet op de grote verschillen tussen de huidige depositie van stikstof en de ecologisch gewenste depositie, meent de Minister dat een discussie over het bereiken van deze kritische depositiewaarde nu niet aan de orde is. Het is veel effectiever om het nu te hebben over een aanpak die uitgaat van een gefaseerde doelrealisatie. Van belang is nu dat we het bereiken van de natuurdoelen dichterbij brengen en verslechtering uitsluiten.

De Minister werkt daarom aan een goede ecologische onderbouwing van de aanpak op gebiedsniveau. Dit is voor de houdbaarheid van beheerplannen en vergunningen nodig. Het is de ecologische onderbouwing die uiteindelijk aangeeft in welke mate en in welk tempo de stikstofdepositie op de desbetreffende beheerplannen moet dalen. Ook zal in navolging van het advies van de adviesgroep Huys gekeken worden naar de juridische borging van maatregelen die nodig zijn om de dalende depositie te bewerkstelligen. Via de PAS (en de vPAS) wordt aan de aanbevelingen van de adviezen van Trojan en Huys een invulling gegeven. De (voorlopig) programma stikstof is niet een vrijblijvend document maar een nadere invulling van de Natuurbeschermingswet waarin het is verankerd (artikel 19kl).

Belangrijkste wijziging in het beleid is dat er een integrale aanpak komt van herstelmaatregelen. Hierdoor komt er minder nadruk op stikstofreductie door agrariërs als Haarlemmerolie. De vPAS heeft kenmerken van een - belangrijke - tussenstap, veel aspecten moeten nog worden uitgerekend op effectiviteit en kosten. Wel is duidelijk dat de maatregelen die genomen kunnen worden met betrekking tot stikstofreductie of reductie van de effecten redelijk in beeld zijn. Uitgangspunt is dat de maatregelen in de periode tot 2028 worden uitgevoerd. De maatregelen op gebiedsniveau en op het niveau van habitattype moeten nog worden uitgewerkt.

Beschrijving

In de omgeving van de nieuwe boerderij van J. Welvaarts liggen een aantal Natura 2000 gebieden: Westerschelde & Saeftinghe en Vogelkreek. In het voorliggende hoofdstuk worden de Natura 2000 gebieden beschreven en de doelstellingen toegelicht. De commissie voor de mer wil ook inzicht in eventuele effecten op de groene dijken in de omgeving en op overige natuurwaarden. Na de algemene beschrijving van het landschap in de omgeving van de boerderij wordt ingegaan op de groene dijken.

	VR	HR	BN	SN	WL
Westerschelde	24-3-2000	23-12-2009			
Verdronken land van Saeftinghe	18-7-1995	23-12-2009	11-6-1976	26-4-1976	18-7-1995
Schor van Waarde			30-1-1973	27-7-1978	
Verdronken Zwarte Polder			23-12-1975	23-3-1977	
Vogelkreek		30-12-2010			

Tabel 1. Aanwijzingsbesluiten voor het Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe en het Natura 2000 gebied Vogelkreek.

■ Landschap

Zeeuws Vlaanderen is de zuidelijke grens van de Hollands-Zeeuwse delta met de mondingen van de Schelde, Maas, Waal en Rijn die hier tegenwoordig in een gezamenlijke delta de Noordzee instromen. In ruime zin bestaat het gebied hierdoor uit een combinatie van afzetting van de rivieren en afzettingen door overstromingen van de Noordzee. Voor Zeeuws Vlaanderen zijn de Sint-Elisabethsvloed uit 1404, en de Watersnoodramp uit 1952 de meest invloedrijke geweest. Voedselrijk savel en klei zijn de algemeen voorkomende grondsoort in het gebied.

Zeeland bestaat uit vele polders die zijn ontstaan door de verschillende indijkingen van de toen buitendijks liggende schorren en slikken. Bijzonder aan Zeeuws Vlaanderen is dat hier – ter verdediging van Antwerpen – een waterlinie is opgericht en gebruikt. Tijdens de Franse oorlog zijn verscheidenen inundaties veroorzaakt met zeewater. Tijdens een van deze – strategisch mislukte – inundaties is het verdronken land van Saeftinghe ontstaan. Het landschap van Zeeuws Vlaanderen is daardoor getekend door minimaal drie grootschalige natuurlijke en kunstmatige overstromingen (De Kraker 2005, Vervloet & Thoen 2005).

Het landschap in de omgeving van de boerderij bestaat uit voedselrijke polders met uien en suikerbieten als belangrijkste gewas. In de omgeving liggen verschillende dijken, waarvan verschillende als een groene dijk zijn te beschou-



wen. Tussen de natura 2000 gebieden Vogelkreek en Westerschelde loopt een natuurlijke watergang de "Oude Haven". Het Natura 2000 gebied Vogelkreek is – wat de naam al aangeeft – een oude kreek, een oorspronkelijk in open verbinding met de zoute Westerschelde liggend binnenwater.

De verschillende inundaties en overstromingen hebben geleid tot een plaatselijk opduiken van brakke vegetatie in het binnenland van Zeeuws Vlaanderen. De weilanden van de West Vogelpolder ten zuiden van de Vogelkreek zijn hiervan een voorbeeld. Ten noordoosten van Hengstdijk ligt het natuurgebied De Grote Putting. Het gebied heeft een nat tot vochtig, fosfaatrijk en voedselrijk grasland. Opvallend is de ruime aanwezigheid van ruigte kruiden als Akkerdistel (*Cirsium arvense*) met 25% bedekking en de grote hoeveelheid witte klaver (*Trifolium repens*) in het gebied (Sival 2007). Het wijst op een voedselrijk gebied – akkerdistel – met een hoog gehalte aan fosfaat – witte klaver – in de bodem. Dergelijke gebieden zijn niet gevoelig voor depositie van ammoniak.

In de omgeving zijn verschillende gebieden aangewezen als ecologische hoofdstructuur. Buiten de natuurgebieden Vogelkreek en De Grote Putting zijn het voornamelijk lijnvormige elementen (zowel als kerngebied en als verbindingzone), het zijn voornamelijk binnendijken die hieronder vallen.

■ **Binnendijken**

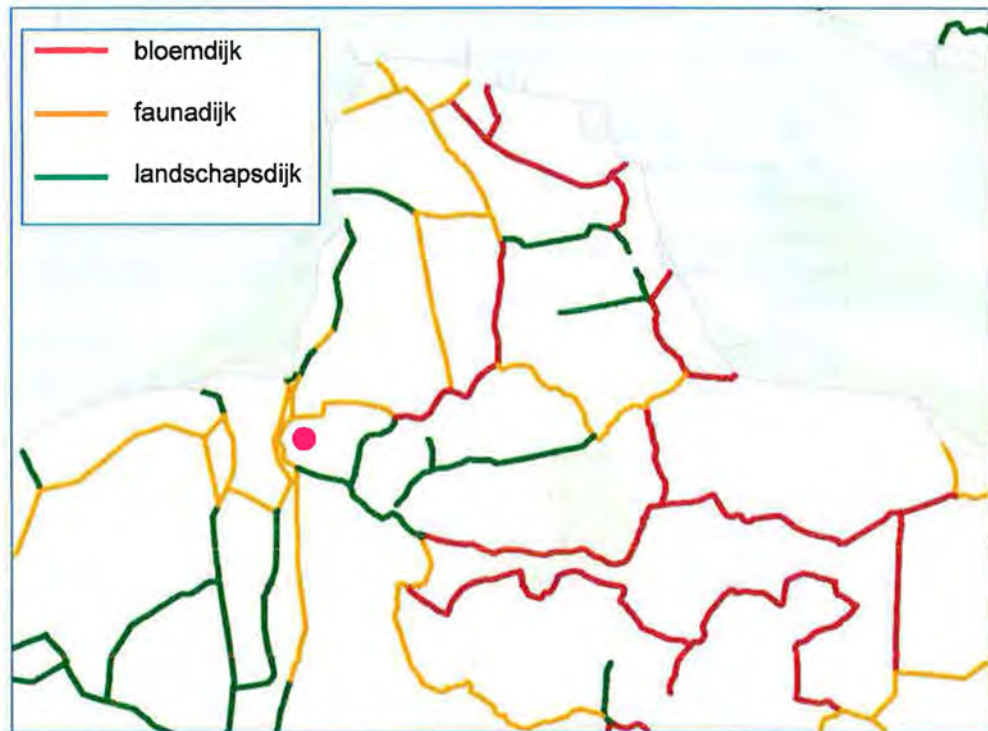
De provincie Zeeland maakt onderscheid voor drie type binnendijken: bloemdijken, faunadijken en landschappelijke dijken. Voor de beoordeling van de

effecten zijn de bloemdijken en in iets mindere mate de faunadijken het meest van belang. De effecten op de landschappelijke dijken hebben hooguit een landschappelijk effect en vallen buiten de ecologische beoordeling. De nieuwe boerderij aan de Rummersdijkstraat staat op relatief korte afstand van de Zuid-dijk (aangewezen als faunadijk). Het agrarische gebied bestaat uit verscheidene boerderijen en dijken langs polders. De varkenshouderij wijkt niet af qua bouwstijl en detoneert daarmee niet in het landschap. In de omgeving van de boerderij J. Welvaarts zijn de volgende groene dijken (geheel of gedeeltelijk) van belang:

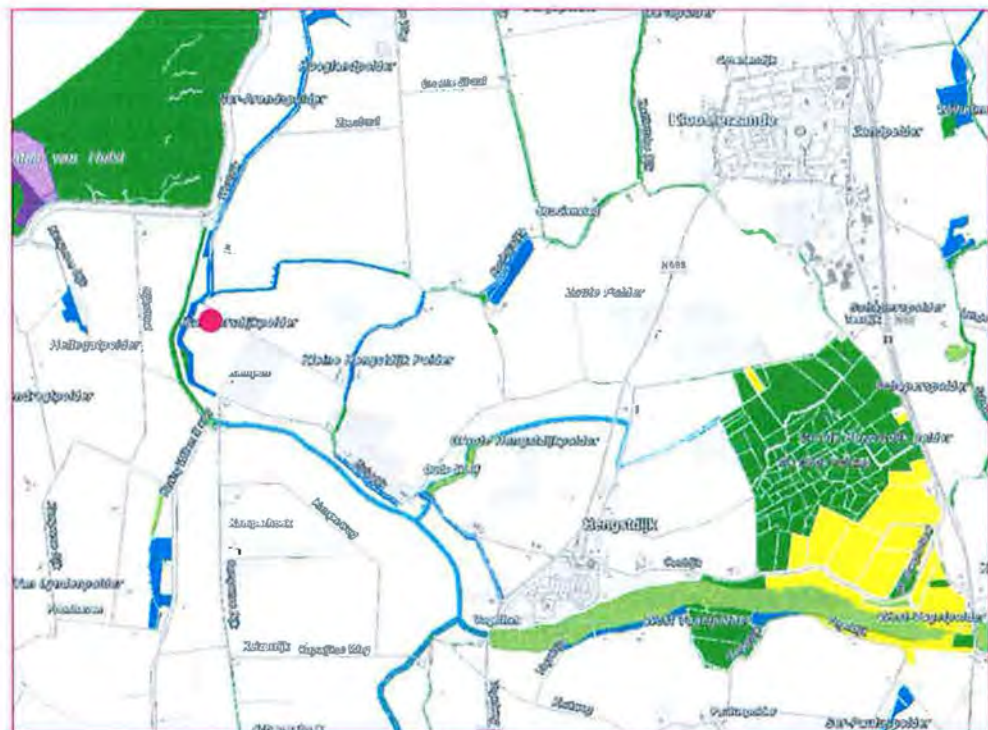
Dijk	soort	afstand
Campensedijk	fauna	1.160
Zuiddijk	fauna	80
Plevierstraat	flora	2.400
Koningsdijk	flora	1.500
Vogeldijk	flora	3.000

Tabel 2. Belangrijke dijken met natuurwaarden nabij de boerderij (afstand in meters).

De oudste dijken zijn opgebouwd met materiaal van de toenmalige schorren, de bodemsamenstelling is vergelijkbaar met de jongste polder waar langs de dijk loopt. In de omgeving van de boerderij zullen de dijklichamen daardoor bestaan uit zeeklei. Recente dijken hebben een kern van zand en een mantel van klei. De beschreven dijken in de omgeving van de boerderij hebben allen een historische oorsprong en zijn waarschijnlijk volledig uit klei opgebouwd. Op de bloemdijken wordt – vooral op de zuidhellingen – vaak een zeer soortrijke vegetatie aangetroffen. Het zijn meestal vegetaties uit de glanshaverhooiden of de kamgrasweiden, met op dijken waar bomen of struiken staan een zoomvegetatie uit het marjoleinverbond. Op sommige binnendijken komen veel zeldzame en karakteristieke plantensoorten voor zoals gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), wilde marjolein (*Origanum vulgare*), donderkruid (*Inula conyzae*), moeslook (*Allium oleraceum*) en glad parelzaad (*Lithospermum officinale*). Sommige soorten komen binnen Nederland bijna uitsluitend voor op de hellingen van de bloemdijken in Zeeland. Dit geldt bijvoorbeeld voor ruige anjer (*Dianthus armeria*), wilde peterselie (*Petroselinum segetum*), akkerdoornzaad (*Torilis arvensis*) en wollige distel (*Cirsium eriophorum*). De provincie heeft een uitgebreide lijst opgesteld van de zeldzame en bijzondere soorten van de bloemdijken (bijlage 1). Van deze soorten is vastgesteld aan de hand van de Ellenbergwaarden of de soorten op voedselarm of voedselrijk en op zuur of basische grond voorkomen. Vervolgens zijn deze soorten gegroepeerd op voedselarme en voedselrijke standplaatsen en is van deze groep zo goed mogelijk de verspreiding binnen Zeeuws Vlaanderen bepaald. Voor de verspreiding is gebruik gemaakt van de beschikbare verspreidingsgegevens (Mennema e.a., 1985, Van der Meijden e.a., 1989 & Anonymus 2011). De soorten van voedselarme standplaatsen worden voornamelijk langs de Belgische grens en aan de kust gemeld. In de ruime



Kaart 2. Overzicht van de natuurwaarden van de dijken in de omgeving van de boerderij.
De boerderij is met een stip aangegeven.



Kaart 3. Ecologische hoofdstructuur met verbindingzones volgens de provincie Zeeland.



Kaart 4. Natura 2000 gebied: Westerschelde en Saeftinghe.



Kaart 5. Natura 2000 gebied Vogelkreek.

omgeving zijn spaarzaam meldingen van deze soorten. De soorten met meer voedselrijke standplaatsen zijn ruimer verbreidt en worden regelmatig in de omgeving van de boerderij waargenomen. De beschikbare historische waarnemingen zijn op basis van uurblokken bekend (Mennema & Van der Meijden). Relatief recent zijn waarnemingen bekend op basis van kilometerblokken. Op waarneming.nl zijn – voor Zeeuws Vlaanderen geen meldingen van planten. De kans op soorten van voedselarme standplaatsen is klein, maar kan niet worden uitgesloten. In de analyse zijn de bloemdijken meegewogen.

De dijken zijn eveneens belangrijk voor verschillende dieren. De dijken met een hoge natuurwaarden zonder een door de zon beschenen helling zijn als fauna-dijk aangewezen. Dat betekent natuurlijk niet dat de bloemdijken ongeschikt zijn voor dieren. Uit eigen onderzoek – samen met de Zoogdierwerkgroep Zeeland – is bekend dat juist op bloemdijken vaak ondergrondse woelmuis (*Microtus subterraneus*) en veldspitsmuis (*Crocidura leucodon*) werden gevangen; vaak in hoge dichtheden. Ook op de bloemdijken nabij de boerderij zijn beide soorten gevangen (Bekker e.a. 2010).

Anders soorten waarvoor de dijken van belang zijn, zijn roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*), steenuil (*Athene noctua*), groene specht (*Picus viridis*) en patrijs (*Perdix perdix*). Boomkikker (*Hyla arborea*) en kamsalamander (*Triturus cristatus*) verbreiden vanuit de kerngebieden via de dijken naar nieuwe leefgebieden. De aanwezigheid van bruin blauwtje (*Plebeius agestis*) en geelsprietdikkopje (*Thymelicus sylvestris*) zijn karakteristiek voor de zonnige dijken (Baaijens e.a. 2003).

■ **Beheerplan Natura 2000**

Voor de verschillende Natura 2000 gebieden moet door het bevoegd gezag een beheerplan geschreven worden. Hieronder wordt een kort overzicht gegeven:

- Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe – Rijkswaterstaat is bezig met het schrijven van een beheerplan. Er zijn geen officiële gegevens van de verspreiding van de habitatype beschikbaar.
- Natura 2000 gebied Vogelkreek – de provincie Zeeland is bezig met het opstellen van een beheerplan. Er zijn slechts globale gegevens van de verspreiding van de kwalificerende soort kruipend moerasscherm (*Apium repens*) beschikbaar.

■ **Westerschelde & Saeftinghe**

Na de laatste ijstijd zorgde de Schelde voor de ontwatering van grote delen van Noord-Frankrijk. De rivier stroomde langs de Brabantse Wal tot voorbij Bergen op Zoom, waar ze uitmondde in de Maas. Onder invloed van de stijgende zeespiegel nam de zee zo'n 6.000 jaar geleden bezit van het huidige Zeeland, waardoor een wirwar van geulen, schorren en eilanden ontstond. Omstreeks het begin van de jaartelling had de benedenloop van de Schelde een verbinding met de Noordzee via de huidige Oosterschelde. Eerder mondde de Schelde nog veel noordelijker in zee uit, ter hoogte van de Nieuwe Waterweg. Op de plek



waar nu de Westerschelde ligt, lag een smalle geul, de Honte. Deze geul werd vanaf de 11de eeuw steeds dieper en nam op een gegeven moment de functie van hoofdafvoer over. Tot het begin van de 13de eeuw had het estuarium van de Schelde een natuurlijk karakter, maar vanaf dat moment werd het gebied steeds meer door de mens beïnvloed. Een toename van het aantal overstromingen tussen 900 en 1200 leidde tot de aanleg van talloze dijken. In de 12de eeuw werd de sluis bij Gent gebouwd, die de Bovenschelde van de getijdeninvloed afsneed. Door aanhoudende overstromingen braken de dijken echter regelmatig door. Tussen 1350 en 1600 bezat het estuarium hierdoor zijn grootste omvang, waarbij ook oorlogsinundaties tijdens de Tachtigjarige Oorlog een rol speelden. Vanaf die tijd verbeterde het technisch kunnen en werden grotere stukken ingepolderd. Vanaf 1800 is zo'n 15.000 ha van het estuarium door inpolderingen en aanleg van havens en industrie verloren gegaan. De indijkingen zijn tot in de jaren 1970 doorgegaan. Nog in de 20ste eeuw nam de oppervlakte van het estuarium met zo'n 5.000 ha af door de afsluiting van de Braakman (een grote zijkreek) en de aanleg van de Sloehaven.

Het huidige estuarium bestaat uit een aantal deelgebieden. Het bovenstroomse deel van de Zeeschelde te België is een zoetwatergetijdengebied, vergelijkbaar met bijvoorbeeld dat van de Oude Maas. Vanaf ongeveer Antwerpen is sprake van een brak estuarium en ten westen van Hansweert wordt het water geleidelijk zout. Het meest westelijke, buitengaats deel van het Natura 2000 gebied kenmerkt zich tenslotte door de aanwezigheid van dynamische zandbanken en een omgrenzing met smalle duinen op de kust. Hier is sprake van een open

kustzee en overheersen factoren als golfwerking, stroming en zandtransport. Bij binnenkomst in Nederland krijgt de rivier meer ruimte, waarna ze gaat meanderen. Kenmerkend voor dit deel van het estuarium is het meergeulenstelsel: de rivier bestaat hier uit één hoofdgeul met diverse, zich verplaatsende nevengeulen. De geulen vormen een mozaïek met zandplaten, slikken en ondiep water, terwijl langs de randen schorren aanwezig zijn. Op grote zandplaten en op plekken waar doorbraken hebben plaatsgevonden, bevinden zich kleine duingebieden. Het estuarium bevat een afwisseling van diepe en ondiepe wateren, snelstromende en luwe gedeelten, heldere en troebele delen, fijn en grof zandige bodems, hoge en lage schorren. Daarenboven bestaat een gradiënt van oost naar west met toenemende saliniteit en een veranderlijke invloed van de getijden. Het getijverschil is vier meter bij Vlissingen, maximaal zo'n zes meter ten zuiden van Antwerpen, waarna het afneemt tot twee meter bij de sluizen van Gent. Het verschil tussen eb en vloed van gemiddeld bijna zes meter op de grens met België is het grootste getijverschil in ons land.

Door de hiervoor genoemde inpolderingen zijn veel hoog gelegen schorren verdwenen. Vooral in het westelijke deel van de Westerschelde is de oppervlakte aan (zilte) schorren tegenwoordig betrekkelijk gering. Het oostelijke deel herbergt, mede dankzij Saeftinghe, nog steeds een groot areaal aan (brakke) schorren. Door het indijken van kreken als de Braakman en het Zuidsloe zijn ook grote stukken laag dynamische slikplaten verloren gegaan. In het smaller geworden estuarium nam de dynamiek toe, waardoor laag dynamische delen verder afnamen. Een van de belangrijkste bedreigingen van het Natura 2000 gebied vormt tegenwoordig het met regelmaat uitbaggeren van de vaargeul. Dit is nodig omdat steeds grotere zeeschepen de haven van Antwerpen moeten bereiken. Door dit baggeren is de laatste decennia de balans tussen sedimentatie en erosie verstoord. Enerzijds eroderen schorren en slikken, maar tegelijkertijd slibben ze wel hoger op. Dit gaf vervolgens aanleiding tot de aanleg van enkele harde geulrandverdedigingen, waardoor soortenrijke overgangen verdwenen en het geulenstelsel vast kwam te liggen. Door de baggeractiviteiten, bedijking en havenaanleg is sinds de jaren 1970 het aandeel laag dynamische, ondiepe, slibrijke waterdelen met bijna 30% afgenomen. Dit zijn juist de deelgebieden met een hoge bodemdiversiteit en daaraan verbonden grote aantallen voedselzoekende wadvogels.

Andere bedreigingen voor de aanwezige natuurwaarden zijn het gevolg van uitbreiding van economische activiteiten, recreatie, beïnvloeding van de waterhuishouding en vervuiling. De Schelde stroomt door een dichtbevolkt gebied met veel industrie en is daardoor een van de drukst bevaren en meest vervuilde rivieren van Europa. Door allerlei maatregelen is de waterkwaliteit de laatste decennia wel enigszins verbeterd.

Natuurwaarden

Sinds de voltooiing van de Deltawerken is de Westerschelde het enige gebied in Zuidwest-Nederland waar het habitattypen Estuaria voorkomt. Elders in ons

land is dit habitatype alleen aanwezig in de Eems-Dollard. De invloed van het zoete water is bij de Westerschelde nog tot ver op zee merkbaar, maar om praktische redenen wordt binnen het Natura 2000 gebied de engte Vlissingen-Breskens als grens van het Natura 2000 gebied beschouwd. Het habitatype Estuaria is beschreven op landschapsniveau, als een mozaïek van geulen, wateren, slikken en zandplaten. De schorren en duinen in het Natura 2000 gebied zijn als afzonderlijke habitattypen aangemeld. Hetzelfde geldt voor het zeewaarts gelegen deelgebied die tot de onder water staande zandbanken worden gerekend. Het zoute deel van de Westerschelde herbergt een typische kustfauna, met een grote rijkdom en hoge dichtheid aan plankton en benthische diersoorten, waaronder schelpen, wormen, platvissen en kreeftachtigen. Het hier aanwezige fytoplankton bestaat vooral uit relatief grote diatomeeën, een kenmerkend van geëutrofeerd kustwater. Het fytoplankton vormt de basis voor een voedselketen, die verder is opgebouwd uit zoöplankton, bodemdieren, vissen, vogels en zeezoogdieren. De hoogste aantallen bodemdieren worden aangetroffen in de laag dynamische, ondiepe delen en op droogvallende slikplaten. Kenmerkend zijn soorten als veelkleurige zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*), wadpier (*Arenicola marina*), kokkel (*Cerastoderma edule*), nonnetje (*Macoma balthica*) en het wadslakje (*Hydrobia ulvae*). De meer dynamische zandbanken herbergen een geheel andere, minder rijke bodemfauna. Hier zijn gravers actief als de kreeftachtigen *Bathyporeia* en *Hasutorius*.

Het brakke deel van het estuarium is troebeler dan het zoute deel. De hoge aantallen zwevende deeltjes (slib, organisch materiaal) die vanuit de Schelde worden aangevoerd of door de getijdenwerking worden opgewerveld, bezinken vooral daar waar het zoute water het zoete ontmoet.



Hoewel dit gebied rijk is aan voedingsstoffen, is de primaire productie laag, omdat in het troebele water slechts weinig zonlicht doordringt. Op veel plaatsen op de bodem is sprake van zuurstofarme condities, met hoge concentraties van bacteriën die onder deze omstandigheden kunnen leven. De aantallen benthische schelpdieren zijn laag. Van de in Europa bekende brakwatersoorten komen er maar weinig in de Westerschelde voor, waarschijnlijk als gevolg van de matige waterkwaliteit. Voorbeelden van brakwatersoorten zijn hier het roeipootkreeftje *Eurytemora affinis* en de brakwateraasgarnaal *Neomysis integer*. Deze diertjes leven van fytoplankton en organisch materiaal en bereiken hoge dichtheden in het brakke, zuurstofarme water. Aasgarnalen vormen in het estuarium een belangrijke schakel in de voedselketen, omdat veel van de grotere diersoorten hierop foerageren. Onder de vissen worden in het zoute deel van de Westerschelde vooral mariene soorten aangetroffen. Voor diverse zeevissen vervult het estuarium de functie van kraamkamer. Enkele vissen brengen het grootste deel van hun levenscyclus in het estuarium door, zoals de kleine zeenaald (*Syngnathus rostellatus*), bot (*Platichthys flesus*), driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus aculeatus*), slakdolf (*Liparis liparis*) en brakwatergrondel (*Pomatoschistus microps*). De laatste soort wordt vrijwel uitsluitend in schorkreken aangetroffen, waarschijnlijk vanwege te lage zuurstofgehalten in het eigenlijke estuarium. Van speciaal belang is het estuarium voor anadrome trekvis, die de rivier opgaan om te paaien.

Na de Oosterschelde is de Westerschelde het belangrijkste wadvogelgebied in de Delta. De toppredator gewone zeehond (*Phoca vitulina*) kwam omstreeks 1900 nog met zo'n duizend exemplaren in de Westerschelde voor. Dit aantal liep echter sterk terug totdat de soort in 1980 vrijwel was verdwenen. Sinds de jaren 1990 is weer sprake van een lichte groei, momenteel tot zo'n 50 exemplaren. De laatste jaren zijn in het gebied ook enkele jongen geboren. De grootste concentratie is aanwezig op de Platen van Valkenisse. Voor een verdere toename van de populatie zijn verbetering van de waterkwaliteit en voldoende rust belangrijk. Een ander zeezoogdier van de Habitatrichtlijn, de Bruinvis (*Phocoena phocoena*), wordt slechts incidenteel in de Westerschelde gesignaleerd.

Naast het eigenlijke estuarium is de Westerschelde van belang vanwege de diversiteit en omvang van de schorren. Vooral dankzij het Verdrongen land van Saeftinghe is het schorareaal in de Westerschelde verreweg het grootste in het Deltagebied. Het verdrongen land van Saeftinghe is ontstaan als gevolg van een mislukte inundatie bedoeld om de Fransen te stuiten. Door de langdurige inundatie was opnieuw inpoldering niet haalbaar.

De gradiënt in saliniteit en getijdeninvloed in het estuarium komt fraai tot uiting in verschillen in de schorbegroeiingen. Kenmerkend voor de oostelijke, brakke schorren is het in grote hoeveelheden voorkomen van heen (*Bolboschoenus maritimus*), riet (*Phragmites australis*) en zeeaster (*Aster tripolium*). Een zeldzame, kenmerkende soort voor de brakke schorren is echt lepelblad (*Cochlearia*



offcinalis subsp. *offcinalis*). Gewone zoutmelde (*Atriplex portulacoides*) en zeealsem (*Artemisia maritima*) worden juist alleen op de schorren in de westelijke, zilte helft van de Westerschelde aangetroffen. Ook onder de ongewervelde dieren zijn de verschillen groot tussen de brakke en de zoute schorren. Een van de meest bijzondere diersoorten van het Natura 2000 gebied is de schorviltbij (*Epeolus tarsalis* subsp. *rozenburgensis*). Dit is een endemische ondersoort voor Zeeland (en dus voor Nederland), die alleen bekend is van de Kaloot en het Verdrongen Land van Saeftinghe. Dit bijtje leeft op schorren waar zij parasiteert op nesten van de schorzijdebij (*Colletes halophilus*).

Voor al het uitgestrekte schorrengebied van Saeftinghe is rijk aan karakteristieke vogels. Op de delen met rietruigten broeden grote aantallen blauwborsten (*Luscinia svecica*) en bruine kiekendieven (*Circus aeruginosus*). Voor de graszanger (*Cisticola juncidis*) is Saeftinghe al decennia lang het enige broedgebied van belang in Nederland met in gunstige jaren enige tientallen territoria. Deze soort bereikt in Nederland het noordelijkste puntje van zijn Europese areaal. Na strenge winters kan ze volledig afwezig zijn, waarna het weer de nodige jaren duurt voor zich opnieuw een redelijke populatie heeft opgebouwd. Naast de schorren kent de Westerschelde terrestrische habitats in de duingebieden van de Kaloot, de Hooge Platen, Rammekensduinen en de Verdrongen Zwarte Polder. De Kaloot is een restant van een schor- en duingebied dat is ontstaan door verstuing van een grote zandplaat die direct voor de wind lag. Hier worden biestarwegrasduintjes, helmduinen en een kom met schorvegetatie aangetroffen. In het vloedmerk van de embryonale duinen komt de zeldzame gelobde melde (*Atriplex laciniata*) voor. Ook is in dit gebied de zeer zeldzame

en uiterst giftige dodemansvingers (*Oenanthe crocata*) aangetroffen. De eerder genoemde schorviltbij vindt hier een geschikt leefgebied dankzij de combinatie van open duin (voor bijennesten) en zoutvegetatie met zeeaster (voedselplant).

Aanwijzingsbesluit

De Westerschelde & Saeftinghe is op 23 december 2009 aangewezen als beschermd gebied volgens de Habitatrichtlijn. In eerdere instantie is de Wes-

Tabel 3. Essentietabel voor de Westerschelde.

		SVI Landelijk	Doelst. Opp. vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken	-	=	=			
H1130	Estuaria	-	>	>			
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	>	=			
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=			
H1320	Slijkgrasvelden	-	=	=			
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	>	>			
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=			
H2110	Embryonale duinen	+	=	=			
H2120	Witte duinen	-	=	=			
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=			
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=			
Habitatsoorten							
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=		
H1095	Zeeprik	-	=	=	>		
H1099	Rivierprik	-	=	=	>		
H1103	Fint	-	=	=	>		
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>		
H1903	Groenknolorchis	+	=	=	=		
Broedvogels							
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			20
A132	Kluut	-	=	=			2000
A137	Bontbekplevier	-	=	=			100
A138	Strandplevier	-	=	=			220

A176	Zwartkopmeeuw	+	=	=	400
A191	Grote stern	--	=	=	4000
A193	Visdief	-	=	=	6500
A195	Dwergstern	--	=	=	300
A272	Blauwborst	+	=	=	450

Niet-broedvogels

A005	Fuut	-	=	=	100
A026	Kleine Zilverreiger	+	=	=	40
A034	Lepelaar	+	=	=	30
A041	Kolgans	+	=	=	380
A043	Grauwe Gans	+	=	=	16600
A048	Bergeend	+	=	=	4500
A050	Smient	+	=	=	16600
A051	Krakeend	+	=	=	40
A052	Wintertaling	-	=	=	1100
A053	Wilde eend	+	=	=	11700
A054	Pijlstaart	-	=	=	1400
A056	Slobeend	+	=	=	70
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=	30
A075	Zeearend	+	=	=	2
A103	Slechtvalk	+	=	=	8
A130	Scholekster	--	=	=	7500
A132	Kluut	-	=	=	540
A137	Bontbekplevier	+	=	=	430
A138	Strandplevier	--	=	=	80
A140	Goudplevier	--	=	=	1600
A141	Zilverplevier	+	=	=	1500
A142	Kievit	-	=	=	4100
A143	Kanoet	-	=	=	600
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	1000
A149	Bonte strandloper	+	=	=	15100
A157	Rosse grutto	+	=	=	1200
A160	Wulp	+	=	=	2500
A161	Zwarte ruiter	+	=	=	270
A162	Tureluur	-	=	=	1100
A164	Groenpootruiter	+	=	=	90
A169	Steenloper	--	=	=	230

terschelde op 24 maart 2000 en is Saeftinghe op 18 juli 1995 aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Het gehele gebied is toen aangewezen als Wetland. In eerdere instanties zijn delen van het gebied aangewezen als beschermd natuurmonument of als staatsnatuurmonument. Saeftinghe op 11 juni 1976 als beschermd natuurmonument en op 26 april 1976 als staatsnatuurmonument. De Schor van waarde is op rep. 31 januari 1973 en 27 juli 1978 aangewezen als beschermt c.q. staatsbatuurmonument. De Verdrongen Zwarte Polder is op 23 december 1975 resp. 23 maart 1977 aangewezen als beschermt en staatsnatuurmonument. Met de definitieve aanwijzing als Natura 2000 gebied in 2009 zijn alle onderliggende beschermingsregimes vervallen voor zover deze binnen het Natura 2000 gebied liggen.

H1110 Permanent met zeewater overstroomde zandbanken

- | | |
|-------------|---|
| Doel | Behoud oppervlakte en kwaliteit permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone (subtype B). |
| Toelichting | Het habitatype permanent overstroomde zandbanken, Noordzeekustzone (subtype B) komt voor in het westelijk deel van het Natura 2000 gebied. Dit subtype verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. |

H1130 Estuaria

- | | |
|-------------|---|
| Doel | Uitbreiding oppervlakte en verbetering van kwaliteit. |
| Toelichting | De staat van instandhouding van het habitatype estuaria is zeer ongunstig. Als gevolg van menselijke ingrepen in het verleden is in de Westerschelde een toename opgetreden van hoogdynamische en diepe delen, waarbij de overgangen naar laagdynamischer en ondiepere delen zeer steil zijn geworden. Oppervlaktevergroting is noodzakelijk ten behoeve van laag-dynamische natuur t.b.v. herstel van biodiversiteit, daarnaast is behoud van de zoet-zout gradiënt binnen een min of meer stabiel traject van belang en verbetering van de waterkwaliteit. Uitbreiding van de oppervlakte van het estuarium is bovendien noodzakelijk om de doelen voor de habitatypen zilte pionierbegroeiingen en H1330 schorren en zilte graslanden te realiseren. Verder zijn de geleidelijke overgangen naar schorren en duintjes van belang. Slik- en zandplaten van de Westerschelde voorkomend in de vorm van laag dynamische platen maken onderdeel uit van het habitatype estuaria. |

H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden

- | | |
|-------------|---|
| Doel | Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, zeekraal (subtype A) en behoud van oppervlakte en kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur (subtype B). |
| Toelichting | Het habitatype zilte pionierbegroeiingen, zeekraal (subtype A) is in de afgelopen decennia in het gebied sterk in oppervlakte |

achteruitgegaan. Duurzaam herstel gaat samen met herstel van habitatype estuaria (meer ruimte voor natuurlijke dynamiek). Het habitatype zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur (subtype B) komt op een gering oppervlak voor. Deze wordt onder meer aangetroffen in de Verdrongen Zwarte Polder.

H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie

- Doel** Behoud oppervlakte en kwaliteit.
- Toelichting** Het habitatype slijkgrasvelden is uitsluitend in een vorm met de exoot Engels slijkgras aanwezig; deze vorm is vanuit het oogpunt van biodiversiteit niet van belang, maar omdat het habitatype plaatselijk een aanzienlijke oppervlakte inneemt, heeft het hier een duidelijke functie als beschermingszone tegen het eroderen van habitatype schorren en zilte graslanden. Herstel van begroeiingen van klein slijkgras wordt als weinig haalbaar geschat.

H1330 Atlantische schorren

- Doel** Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden, buitendijks (subtype A), en behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden, binnendijks (subtype B).
- Toelichting** De staat van instandhouding van beide subtypen schorren en zilte graslanden is matig ongunstig. De verdeling van de schorren binnen het estuarium is momenteel niet in evenwicht. In het oostelijke, brakke deel komen grote oppervlakten voor (onder andere Saeftinghe), terwijl in het westelijk deel (tussen Vlissingen en Hansweert) de oppervlakte veel geringer is. In het westelijk deel vindt nog steeds afbraak van schorren plaats. Uitbreiding van de oppervlakte schor wordt nagestreefd, naast verbetering van de kwaliteit. Binnendijkse zilte graslanden zijn beperkt tot de Inlaag 1887 en aangrenzende karrevelden en de Inlaag Hoofdplaat.

H2110 Embryonale wandelende duinen

- Doel** Behoud oppervlakte en kwaliteit.
- Toelichting** Het habitatype embryonale duinen komt thans in geringe oppervlakte voor bij Rammekenshoek, de Kaloot, de Verdrongen Zwarte Polder en op de Hooge Platen. Van belang is dat er in het mondingsgebied abiotische en ruimtelijke randvoorwaarden aanwezig blijven om, in samenhang met habitatype witte duinen, dit dynamische type te laten ontstaan.

H2120 Wandelende duinen op de strandwal

- Doel** Behoud oppervlakte en kwaliteit.
- Toelichting** Het habitatype witte duinen komt thans in geringe oppervlakte voor bij de Kaloot en de Verdrongen Zwarte Polder; bij de Kaloot

herbergt het habitatype enkele zeldzame soorten. Van belang is dat er in het mondingsgebied abiotische en ruimtelijke randvoorwaarden aanwezig blijven om, in samenhang met habitatype embryonale wandelende duinen, dit dynamische type te laten ontstaan.

H2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype duindoornstruwelen komt in gering oppervlakte voor in de Verdrongen Zwarte Polder en is afhankelijk van het geringe oppervlakte duin.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel B behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B).

Toelichting Het habitatype van vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) komt in geringe oppervlakte voor in de Verdrongen Zwarte Polder en de inlaag Hoofdplaat.

code	habitat	locatie	afstand
1110	Zandbanken	Noordzeekust	> 40
1130	Estuaria	Westerschelde	1
1310	Pioniervegetatie A	Westerschelde	1
	Pioniervegetatie B	Verdrongen Zwarte Polder	> 37
1320	Slijkgrasvegetatie	Westerschelde	1
1330	Schorren	Saeftinghe	> 10
		Hansweert - Vlissingen	> 11
		Inlaag 1887	7
		Karrevelden	> 11
		Inlaag Hoofdplaat	> 21
2110	Embryonale duinen	Rammekenshoek	> 24
		Kaloot	> 18
		Verdrongen Zwarte Polder	> 37
		Hooge Platen	17
2120	Strandwal	Kaloot	> 18
		Verdrongen Zwarte Polder	> 37
2160	Duindoornvegetatie	Verdrongen Zwarte Polder	> 37
2190	Vochtige duinvalleien	Verdrongen Zwarte Polder	> 37
		Inlaag Hoofdpolder	> 21

Tabel 4. Ligging van en afstand tot de nieuwe boerderij van de verschillende habitatype in de Westerschelde.

H1014 Nauwe korfslak

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting Recente waarnemingen van de nauwe korfslak betreffen een populatie tussen Cadzand en de Verdrongen Zwarte Polder.

H1095 Zeeprík

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied en uitbreiding populatie.
Toelichting Het gebied Westerschelde & Saeftinghe is als doortrekgebied voor de zeeprík van gering actueel Nederlands belang. Gezien het belang voor de potentiële paaipopulatie in het Belgische deel van de Schelde, wordt toch een gebiedsdoel geformuleerd. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk. Uitbreiding populatie is afhankelijk van maatregelen in België.

H1099 Rivierprík

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied en uitbreiding populatie.
Toelichting De Westerschelde Saeftinghe is als doortrekgebied voor de rivierprík van gering actueel Nederlands belang. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk. Uitbreiding populatie is afhankelijk van maatregelen in België.

H1103 Fint

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied en uitbreiding populatie.
Toelichting Het gebied Westerschelde & Saeftinghe is als doortrekgebied voor de fint van (potentieel) groot belang. Gezien het belang voor de potentiële paaipopulatie in het Belgische deel van de Schelde, is een gebiedsdoel geformuleerd. In dit gebied zijn geen herstelmaatregelen noodzakelijk. Uitbreiding populatie is afhankelijk van maatregelen in België.

H1365 Gewone zeehond

- Doel Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie ten behoeve van een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied.
Toelichting De Westerschelde kan een bijdrage leveren aan de regionale doelstelling van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied voor de gewone zeehond. Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied is deels afhankelijk van maatregelen in België.

H1903 Groenknolorchis

- Doel Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
Toelichting De groenknolorchis is binnen het gebied uitsluitend bekend van de inlaag Hoofdplaat.

A081 Bruine kiekendief

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.
- Toelichting** De bruine kiekendief is van oudsher een schaarse broedvogel in dit gebied. Vanaf de jaren zeventig is de soort geleidelijk in aantallen toegenomen tot een maximum van 23 paren in 2003. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A132 Kluut

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 2.000 paren.
- Toelichting** Kleine aantallen kluten broeden van oudsher langs de Westerschelde (ten minste 150 paren). Het ontbreken van uitgestrekte oeverzones biedt weinig broedmogelijkheden. Belangrijkste broedplaatsen liggen langs de kust van West-Zeeuws-Vlaanderen. In Saeftinghe is de kluut van oudsher een broedvogel in enkele honderden paren (maximaal 350 in 1976). Na een niveau van ten minste 200 paren begin jaren 80 liepen de aantallen terug. De stand kenmerkt zich door sterke fluctuaties: in de periode 1988-2002 minimaal 64 (1989) en maximaal 190 paren (2000). In 2003 kwam het aantal echter weer flink boven de 200: 278 paren. De kluut verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. Het gebied levert voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A137 Bontbekplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 100 paren.
- Toelichting** Evenals bij de kluut zijn de aantallen bontbekplevieren langs de Westerschelde relatief bescheiden. In de meeste jaren werden minder dan 10 paren geteld. Recentelijk zijn de aantallen wat hoger met 22 paren in 2002 en 20 in 2003. De meeste paren broeden langs de kust van Zuid-Beveland op door de mens gecreëerde zandige terreinen. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet voor uitbreiding van de populatie gekozen gezien de onzekerheid in de ontwikkelingen in het Deltagebied. Mogelijkheden voor verbetering kwaliteit leefgebied zullen wel worden onderzocht. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Zeeuwse Delta ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A138 Strandplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren.
- Toelichting** Strandplevieren broeden tegenwoordig verspreid langs de Westerschelde in relatief bescheiden aantallen: maximaal 40 paren met een uitschieter in 1999 van 55 paren. Begin jaren 80 konden nog circa 80 paren worden geteld. De meeste paren broeden nu langs de kust van Zuid-Beveland. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet voor uitbreiding van de populatie gekozen gezien de onzekerheid in de ontwikkelingen in het Deltagebied. Mogelijkheden voor verbetering kwaliteit leefgebied zullen wel worden onderzocht. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd (gebaseerd op 5 jaarsgemiddelden) vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.

A176 Zwartkopmeeuw

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 400 paren.
- Toelichting** Vanaf 1981 broeden geregeld enige zwartkopmeeuwen langs de Westerschelde; soms net binnendijks. Eind jaren 90 ontstond een flinke kolonie op het Zuidgors bij Ellewoutsdijk: 86 paren in 2001. In het gehele gebied fluctueerde het aantal paren tussen 1999-2003 tussen 3 en 87 paren. Gezien de gunstige landelijke staat van instandhouding is behoud voldoende. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.

A191 Grote stern

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 4.000 paren.
- Toelichting** De grote stern broedt verspreid over het Deltagebied in een beperkt aantal kolonies die geregeld van plaats wisselen. Het is daarom van groot belang op meerdere locaties waar de soort recentelijk heeft gebroed aandacht te besteden aan behoud van het leefgebied. De populatie van de grote stern in Zuidwest-Nederland en aangrenzend België moet als één geheel worden beschouwd. Op de Hooge Platen werd een kolonie gesticht in 1987. In de jaren daarna groeide de kolonie langzaam, ten dele ten koste van de kolonie op de Hornpelvoet. Hoogste aantal werd geteld in 2002: 4.600 paren. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie niet direct vereist, daar zich al jaren lang een geleidelijke toename aftekent. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.

A193 Visdief

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 6.500 paren.
- Toelichting** Van oudsher broeden rond de 1.000 paren visdieven in de Westerschelde. Op het dieptepunt in de jaren 60 hooguit enkele honderden. Daarna trad sterk herstel op via circa 500 paren in begin jaren 80 tot ten minste 1.000 rond de eeuwwisseling (maximaal 1545 in 2000. De Hooge Platen zijn in toenemende mate van belang als broedplaats met in 2002 1.100 paren.
- Ook op Saeftinghe is de visdief van oudsher een broedvogel in enkele honderden paren (bijvoorbeeld 400 paren in de jaren 70). Na een niveau van ten minste 300 paren begin jaren 80 liepen de aantallen weer op. De stand op Saeftinghe kenmerkt zich door sterke fluctuaties; in de periode 1987-2000 minimaal 283 (2000) en maximaal 522 paren (1991). In 2001 en 2002 werden zeer afwijkende aantallen vastgesteld; respectievelijk 869 en 71. Het uitzonderlijk lage aantal in 2002 wordt geweten aan het weinig voorhanden zijn van de favoriete nestlocaties in de vorm van pakketten "veek" (opgespoeld plantenmateriaal dat bij hoge waterstanden gaat drijven). Voor het gebied als geheel bedroeg het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 1600 met een maximum van 1969 in 2001. Ondanks de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie niet direct vereist, daar zich al jaren lang een geleidelijke toename aftekent. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.

A195 Dwergstern

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 300 paren.
- Toelichting** In vroeger jaren kwamen doorgaans <50 paren dwergsternen tot broeden in de Westerschelde. Op het dieptepunt van de populatie in de jaren 60 kwamen slechts enkele paartjes tot broeden. Daarna is herstel van de populatie opgetreden tot een maximum van 203 paren in 1987. In het afgelopen decennium kwamen jaarlijks circa 100 paren tot broeden (maximaal 140 in 1997). Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet voor uitbreiding van de populatie gekozen gezien de onzekerheid in de ontwikkelingen in het Deltagebied. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.

A272 Blauwborst

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 450 paren.

Toelichting Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. De oudste aanwijzing voor broeden van de blauwborst (tevens voor Zeeland) stamt uit 1947. Pas vanaf de jaren zestig werd het een regelmatige broedvogel en vanaf de jaren zeventig is de stand sterk toegenomen. In 1997 werden circa 620 paren geteld. Vooral in de rietruigten van Saeftinghe is de blauwborst inmiddels een talrijke broedvogel.

A005 Fuut

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Het gebied heeft voor de fuut o.a. een functie als foerageergebied. De soort is vooral een wintergast, met de hoogste aantallen in oktoberfebruari, net als in de rest van de zoute delta (m.u.v. Voordelta). Vroeger kwam een veel scherpere piek voor in januari. De populatie is afgenomen sinds midden jaren negentig, maar daarvoor bestonden sterke fluctuaties. Het patroon vertoont overeenkomsten met dat van middelste zaagbek en nonnetje en wijkt op vergelijkbare wijze af van het patroon in de andere deltawateren, zodat veranderingen in de beschikbaarheid van vis in de Westerschelde een rol spelen. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A026 Kleine zilverreiger

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Aantallen kleine zilverreigers zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Na de Grevelingen levert de Westerschelde de grootste bijdrage in Nederland. De soort is het hele jaar aanwezig, maar met een sterke piek in augustus/september. Saeftinghe is één van de bolwerken, de reigers jagen hier op vis en garnalen. De kleine zilverreiger is aanwezig sinds begin jaren negentig en sindsdien snel toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A034 Lepelaar

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Aantallen lepelaars zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en slaapplek. Vooral in Saeftinghe bevinden zich hoge aantallen in september. In de loop van de jaren negentig is de

populatie sterk toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A041 Kolgans

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 380 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Het gebied heeft voor de kolgans o.a. een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting en de trendanalyse hebben betrekking op de foerageerfunctie. De slaapplaatsfunctie is mogelijk belangrijker, maar er zijn niet voldoende telgegevens voor een kwantificering in het doel. De slaapplaats is van regionale betekenis. Aantallen fluctueren, maar met een negatieve trend. Het aantal slapende vogels is groter dan het aantal foeragerende vogels, tot de orde van grootte van 4000 vogels. Deze vogels zijn vooral afkomstig uit Zeeuws-Vlaanderen en Zuid-Beveland. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A043 Grauwe gans

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.600 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen grauwe ganzen zijn van grote nationale en grote internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en slaapplaats. De slaapplaatsfunctie, van regionale betekenis, betreft vooral de grauwe ganzen die in Zeeuws-Vlaanderen foerageren. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De Westerschelde & Saeftinghe, het Haringvliet en het Hollands Diep leveren de grootste bijdrage voor de grauwe gans in Nederland. Sinds midden jaren tachtig is de populatie sterk toegenomen, recent lijken de aantallen af te vlakken, waarbij in Saeftinghe aantallen van 50.000-75.000 vogels zijn bereikt (circa 30% van de internationale populatie). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A048 Bergeend

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.500 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen bergeenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Na de Waddenzee levert het gebied de grootste bijdrage. Net als in de Voordelta, maar in tegenstel-

ling tot de andere zoute deltawateren gaat het vooral om een (na) zomervogel, met hoge aantallen in juni-oktober. Er is geen dip in augustus voor de ruitrek, hoewel een deel wel wegtrekt (Waddenzee), maar een toenemend aantal, recent 4000-10.000 vogels, blijft tegenwoordig om in het gebied zelf te ruien. Sinds het begin van de jaren negentig is er een doorgaande populatietoename, die sterker is dan in de andere zoute deltawateren. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A050 Smient

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.600 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen smienten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en slaapplek. De slaapplek is van regionale betekenis. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Na de Waddenzee levert het gebied de grootste bijdrage. De soort is een wintergast, hoogste aantallen aanwezig in september-maart. De smient komt sterk geconcentreerd voor in Saeftinghe, waar 30.000-50.000 vogels overwinteren. Sinds de jaren tachtig is de populatie toegenomen met een factor drie, sterker dan in de andere zoute deltawateren, maar recent heeft een kentering plaatsgevonden, waardoor deze voorsprong weer verdwijnt. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A051 Krakeend

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Het gebied heeft voor de krakeend o.a. een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar aanwezig, maar vooral in het winterhalfjaar, met een doortrekkie in september en hoogste aantallen in december-februari. De populatie is toegenomen zoals bijna overal, maar minder sterk dan in Grevelingen en Oosterschelde, waar de absolute aantallen tegenwoordig aanzienlijk hoger zijn dan in de Westerschelde. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A052 Wintertaling

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Aantallen wintertalingen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Het gebied levert na de Waddenzee, Lauwersmeer en Oostvaardersplassen de grootste bijdrage. Binnen het gebied komt de soort geconcentreerd voor in Saeftinghe. De wintertaling is vooral aanwezig in de winter, hoogste aantallen in september-maart. De populatie is toegenomen, weliswaar met sterke fluctuaties. De aantalsontwikkeling vertoont overeenkomsten met die van andere grondeleenden (verhoogde aantallen sinds 2000/01 zoals ook bij wilde eend, pijlstaart, slobbeend, krakeend), zodat veranderingen in voedselhabitat waarschijnlijk een rol spelen. Bij enkele van deze soorten is dit patroon echter ook in andere wateren zichtbaar. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A053 Wilde eend

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 11.700 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Aantallen wilde eend zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Na de Waddenzee levert het gebied de grootste bijdrage. De soort is het hele jaar aanwezig, maar met lage aantallen in maart-mei. De aantalsontwikkeling vertoont overeenkomsten met die van andere grondeleenden (verhoogde aantallen sinds 2000/01 zoals ook bij wintertaling, pijlstaart, slobbeend, krakeend), zodat veranderingen in voedselhabitat waarschijnlijk een rol spelen. Bij enkele van deze soorten is dit patroon echter ook in andere wateren zichtbaar. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A054 Pijlstaart

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.400 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting Aantallen pijlstaarten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Na de Waddenzee levert het gebied de grootste bijdrage. De soort is een wintergast, aanwezig in september-maart, hoogste aantallen in oktober-januari, met een beperkte doortrekpiek in oktober. De aantalsontwikkeling vertoont overeenkomsten met die van andere grondeleenden (verhoogde aantallen sinds 2000/01 zoals ook bij wilde eend, wintertaling, slobbeend, krakeend), zodat veranderingen in het voedselhabitat waarschijnlijk een rol spelen. Bij enkele van deze soorten is dit



patroon echter ook in andere wateren zichtbaar. De toename wordt bij de pijlstaart mede veroorzaakt door verbreding van het seizoen. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A056 Slobeend

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Het gebied heeft voor de slobeend o.a. een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in juni/juli en doortrekpieken in september en maart/april. De aantallen zijn laag in vergelijking met andere deltawateren, ook in Saeftinghe. De aantalsontwikkeling vertoont overeenkomsten met die van andere grondeenden (verhoogde aantallen sinds 2000/01 zoals ook bij wilde eend, pijlstaart, wintertaling, krakeend), zodat veranderingen in het voedselhabitat waarschijnlijk een rol spelen. Bij enkele van deze soorten is dit patroon echter ook in andere wateren zichtbaar. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A069 Middelste zaagbek

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Het gebied heeft voor de middelste zaagbek o.a. een functie als foerageergebied. De soort is een wintergast, aanwezig in oktober-

april, met hoogste aantallen in december-maart. Sinds midden jaren negentig is de populatie nogal afgenomen in een patroon dat overeenkomsten vertoont met dat van fuut en nonnetje en op vergelijkbare wijze afwijkt van het patroon in de andere deltawateren, zodat waarschijnlijk veranderingen in de beschikbaarheid van vis in de Westerschelde een rol spelen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A075 Zeearend

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2 vogels (seizoensmaximum).
- Toelichting** Aantallen zeearenden zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Het gebied levert één van de grootste bijdragen voor de zeearend in Nederland. Populatieaantallen lijken toe te nemen, maar de gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A103 Slechtvalk

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8 vogels (seizoensmaximum).
- Toelichting** Aantallen slechtvalken zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied. Het betreft één van de belangrijkste gebieden voor de slechtvalk in Nederland. Aantallen lijken stabiel, maar de gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A130 Scholekster

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.500 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen scholeksters zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de scholekster na de Waddenzee en Oosterschelde de grootste bijdrage. De soort foerageert in het intergetijdegebied en overtijt met name op de Hooge Plaat, in minder mate op Ossensse en Braakmanhaven. Het seizoensverloop is vergelijkbaar met in de Oosterschelde, met hoogste aantallen in augustus-februari. De populatieontwikkeling is echter heel anders, met tijdelijk verhoogde aantallen in

het midden van de jaren negentig in plaats van een meer doorgaande afname zoals in de Oosterschelde. Een abrupte afname van 1998/99 op 1999/2000 suggereert een afname van de draagkracht, maar de aantallen zijn niet lager dan in de tweede helft van de jaren tachtig en de afname is inmiddels gestabiliseerd. Ondanks de bijdrage van de Westerschelde aan de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is gekozen voor behoud, omdat herstel van het leefgebied niet realistisch lijkt.

A132 Kluut

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 540 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen kluten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaapplek. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het levert gebied voor de kluut na de Waddenzee en Oosterschelde de grootste bijdrage. De soort is het hele jaar present, maar met duidelijke doortrekpieken in oktober/november en maart/april en zonder zwaartepunt in het voorjaar zoals in de Oosterschelde. Het aantalsverloop vertoont een toenevende tendens, maar met sterke fluctuaties en is niet significant. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A137 Bontbekplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 430 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen bontbekplevieren zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaapplek. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Na de Waddenzee levert het gebied de grootste bijdrage voor de populatie die naar West/Zuid-Afrika trekt. Voor de populatie die in West-Europa en Noord-Afrika levert het gebied de grootste bijdrage na de Waddenzee en de Oosterschelde. De soort is grotendeels doortrekker met een scherpe piek in aantallen in september die wordt toegeschreven aan de eerstgenoemde populatie, evenals de hoogste van de twee veel lagere voorjaarspieken in mei. Een eerdere, nog lagere maar wel afzonderlijke piek in maart, wordt toegeschreven aan de eerstgenoemde populatie. Deze populatie beleefde een dal in de eerste helft van de jaren negentig maar herstelde zich daarna, om de laatste jaren weer wat af te nemen. Over het geheel is sprake van een beperkte afname. Ondanks grote fluctuaties is er een overeenkomst met het aantalsverloop in de verschillende zoute deltawateren, zodat de oorzaken van de veranderingen ten

minste gedeeltelijk buiten de delta liggen. Behoud van de huidige situatie is voldoende.

A138 Strandplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen strandplevieren zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert de grootste bijdrage voor de strandplevier in Nederland. De soort is aanwezig in het zomerhalfjaar, maar net als in de Oosterschelde met een sterk accent op de periode van de najaarstrek, met een scherpe piek in augustus. Eind jaren tachtig is de populatie fors afgenomen, deze afname heeft zich na een onderbreking in het midden van de jaren negentig, in de recente jaren voortgezet. De aantallen doortrekkers in Nederland worden grotendeels bepaald door de omvang van de eigen broedpopulatie en de afname is voor een groot deel een gevolg van verlies aan geschikte broedgebieden. De draagkrachtschatting is berekend over de periode 1987-88, de beschikbare jaren voor de grootste landelijke afname. De draagkrachtschatting is berekend over de periode na de grootste landelijke afname, 1989-2003.

A140 Goudplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen goudplevieren zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De soort is aanwezig in het winterhalfjaar. De hoogste aantallen komen voor in oktober-februari, met een sterke piek in november, net als elders in de zoute delta. De voorjaarspiek van februari/maart komt in de Westerschelde minder naar voren. Net als in de Oosterschelde en beantwoordend aan het landelijke beeld van de monitoringsgebieden, vertoont het aantalsverloop een toename sinds begin jaren negentig. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding heeft zijn oorsprong in een afname van de (veel grotere) aantallen in de landelijke gebieden buiten het monitoringsnetwerk. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A141 Zilverplevier

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.500 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen zilverplevieren zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de zilverplevier na de Waddenzee, Noordzeekustzone en de Oosterschelde de grootste bijdrage in Nederland. De soort is het hele jaar present met lage aantallen in juni/juli en doortrekpieken in september en mei, maar ook relatief hoge aantallen overwinteraars. De voorjaarpiek is meer prominent aanwezig dan in de Oosterschelde. Rond midden jaren negentig waren tijdelijk verhoogde aantallen aanwezig. Het patroon lijkt sterk op dat van de Oosterschelde, en is in een wat positievere variant ook in de Waddenzee terug te vinden, zodat de oorzaken ten minste voor een deel buiten Nederland zullen liggen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A142 Kievit

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.100 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Het gebied heeft voor de kievit o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het betreft een concentratiegebied met de grootste bijdrage voor de kievit na de Waddenzee en de Oosterschelde (verspreiding echter diffuus). Populatieaantallen zijn sinds de jaren tachtig verdubbeld. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A143 Kanoet

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 600 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen kanoeten waren in 1993-97 van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De betekenis van het gebied is ondergeschikt aan die van de Waddenzee en de Oosterschelde, maar het betreft wel het derde foerageergebied van de kanoet in Nederland. Op de hoogwatervluchtplaats overwinteren in de regel enkele duizenden vogels op de Hooge Platen. De hoogste aantallen komen voor in de winter, oktober-februari, betreffende

ondersoort *islandica*. De ondersoort *canutus* trekt door in veel lagere aantallen in augustus. Er is een kleine voorjaarspiek in mei. De aantallen laten een beperkte afname zien die echter binnen het deltagebied bijna verwaarloosbaar is t.o.v. de doorgaande toename in de Oosterschelde. Ondanks de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is gekozen voor behoud gezien de toename in de delta en omdat herstel van leefgebied niet realistisch lijkt.

A144 Drieteenstrandloper

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen drieteenstrandlopers zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert na de Waddenzee en de Noordzeekustzone de grootste bijdrage. De soort is het hele jaar aanwezig, maar met lage aantallen, tot afwezig in juni/juli en een zeer sterke voorjaarspiek in mei; de najaarspiek die m.n. in de Oosterschelde duidelijk optreedt is hier veel minder prominent. Het aantalsverloop vertoont een sterke toename, net als in de Oosterschelde en de Voordelta. De landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gebaseerd op een negatieve trend maar op verstoring door recreatiedruk in het leefgebied. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A149 Bonte strandloper

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 15.100 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen bonte strandlopers zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de bonte strandloper na de Waddenzee en de Oosterschelde de grootste bijdrage. De soort is een wintergast, met hoogste aantallen in november-januari. Populatieaantallen zijn stabiel, maar net als bij een aantal andere soorten met schijnbaar cyclische fluctuaties die sterk overeenkomen met die van de Oosterschelde en die waarschijnlijk worden gestuurd door strenge winters (via invloed daarvan op voedselbeschikbaarheid). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A157 Rosse grutto

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels.
- Toelichting** Het gebied heeft voor de rosse grutto o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De betekenis van het gebied is ondergeschikt aan die van de Waddenzee en de Oosterschelde, maar het betreft wel het derde foerageergebied van de rosse grutto in Nederland. De soort foerageert in de intergetijdegebieden, overtijt met name op de Hooge Platen. De rosse grutto overwintert ook in het gebied, maar hogere aantallen komen voor tijdens de najaarstrek in augustus en sterk verhoogde aantallen tijdens de voorjaarstrek in mei. De aantallen zijn net als in de Oosterschelde en de Voordelta opvallend stabiel. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A160 Wulp

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.500 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen wulpen zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de wulp de grootste bijdrage na de Waddenzee en Oosterschelde, maar bij aanzienlijk lagere aantallen. Vanuit het intergetijdegebied wordt voornamelijk op de Hooge Platen overtijt. Het seizoenverloop vertoont net als in de Oosterschelde een grote doortrekpiek in augustus/september, wat lagere aantallen overwinteraars en een voorjaarspiek in januari-maart, lager dan de najaarspiek. Populatieaantallen zijn stabiel met enige fluctuatie. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A161 Zwarte ruiter

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 270 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen zwarte ruiters zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de zwarte ruiter na de Waddenzee en de Oosterschelde de grootste bijdrage. Saeftinghe is verreweg het belangrijkste deel van het gebied, in mindere mate ook de Inlaag 1887 bij Ellewoutsdijk. De soort is een doortrekker, komt sterk geconcentreerd voor in de nazomer/

herfst, hoogste aantallen in juli-september en een piek in juli/augustus. De soort is in dit gebied duidelijk eerder aanwezig dan in de Oosterschelde. Er zijn veel lagere aantallen tijdens de voorjaars trek in april/mei. De aantallen zijn min of meer stabiel, mogelijk een lichte toename, met sterke fluctuaties die overeenkomsten vertonen met die in de Oosterschelde en doen denken aan die van andere soorten (bonte strandloper (A137); effecten strenge winters). De zwarte ruiter heeft een voorkeur voor de meest slikkige gebieden. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A162 Tureluur

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen tureluurs zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert voor de tureluur na de Waddenzee en de Oosterschelde de grootste bijdrage. De hoogste aantallen zijn aanwezig in de zomer, met een sterke piek in juli en een kleinere in april. De aantallen vertonen geen duidelijke trend, waarschijnlijk veroorzaken voedselaanbod of strenge winters fluctuaties. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A164 Groenpootruiter

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen groenpootruiters zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert na de Waddenzee en de Oosterschelde de grootste bijdrage. Het seizoensverloop is vergelijkbaar met dat van de tureluur, met een hoge piek tijdens de najaars trek in augustus en een lage in mei, in de wintermaanden is de soort nagenoeg afwezig. De aantallen nemen duidelijk toe. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A169 Steenloper

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 230 vogels (seizoensgemiddelde).
- Toelichting** Aantallen steenlopers zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort o.a. een functie als foerageergebied en als

slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Het gebied levert na de Waddenzee en de Oosterschelde de grootste bijdrage. De soort is het hele jaar present maar met lage aantallen in juni en juli. De aantallen lijken enigszins te zijn afgenomen, maar deze trend is niet significant. Gezien de beperkte bijdrage van de Westerschelde aan de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en omdat herstel van het leefgebied niet realistisch lijkt, is gekozen voor behoud.

Verstoringsindicator

Voor de verschillende Natura 2000 gebieden is een verstoringsindicator opgesteld.

Tabel 5. Storingsindicator voor de Westerschelde.

Storingsfactor	Oppervlakteverlies	Versnippering	Verzuring	Vermesting	Verzoeking	Verziling	Verontreiniging	Verdroging	Vernatting	stroomsnelheid	overstromingsfrequentie	dynamiek substraat	geluid	licht	trilling	Optische verstoring	mechanische effecten	Populatiedynamiek	soortensamenstelling
Zandbanken	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estuaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zilte pionierbegroeiingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Slijkgrasvelden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Schorren en zilte graslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Embryonale duinen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Witte duinen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Duindoornstruwelen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vochtige duinvalleien	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fint	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gewone zeehond	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Groenknolorchis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nauwe korfslak	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierprik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zeeprik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bergeend	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Blauwborst	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Beheerplan

Er is nog geen beheerplan beschikbaar voor het Natura 2000 gebied. Voor het Natura 2000 gebied zijn geen officiële gegevens van de verspreiding van de stikstofgevoelige habitattypen beschikbaar. Op basis van de ecologische eisen en de verspreiding van de gebieden die aan deze eisen voldoen is een potentiële verspreiding van de habitattypen en soorten te bepalen. Daarbij is telkens uitgegaan van het principe dat de meest gevoelige habitats aanwezig zijn op die plekken die daarvoor in aanmerking komen; in de praktijk zijn dat de zandplaten en schorren in de Westerschelde.

■ Vogelkreek

De Vogelkreek is een van de kreekrestanten in Zeeuws-Vlaanderen die na de inpoldering van de vruchtbare zeekelegebieden ten behoeve van de landbouw zijn overgebleven. De kreek vormde ooit onderdeel van een zeearm die in verbinding stond met de Westerschelde. Zo strekte zich in het verleden ten noorden van de huidige (oostwest gelegen) Vogelkreek een omvangrijk gebied van schorren uit, waarvan de mens vanaf de 12de eeuw door de aanleg van dijken heeft geprobeerd gedeelten in te polderen.

Het gebied benoorden de Vogelkreek werd aangeduid als de Drie Parochiën, bestaand uit de parochies Hengstdijk, Hontenisse en Ossenisse. De bedijkingen werden uitgevoerd door verschillende abdijen die op de kreekruggen zogenaamde uithoven stichtten, te midden van polderland, zoals het Hof Ten Zanden en het Noordhof. Hoewel de polders in de Late Middeleeuwen tijdens



stormvloeden diverse malen overstroomden, werden de gronden telkens weer bedijkt.

In de 16de eeuw werd de druk van de zee groter en vond een reeks van stormrampen plaats. Steeds weer werd getracht het verloren grondgebied door de aanleg van inlaagdijken terug te winnen, maar toch moesten in deze periode diverse polders worden opgegeven. In het proces van 'nemen en geven' spelen erosie en sedimentatie een belangrijke rol. Zo vond ten noorden van de Vogelkreek vooral sterke afkalving plaats, terwijl ten westen van het gebied veeleer sprake was van opslibbing, waardoor het maaiveld tot wel 70 cm hoger kwam te liggen. Het proces van doorbraken en nieuwe bedijkingen is ook in de daaropvolgende eeuwen doorgegaan. Voor het laatst overstroomde het gebied in 1953, hoewel de watersnoodramp beperkt bleef tot het kortstondig onderlopen van het gebied rondom Ossenisse.

De percelen rondom de kreek zijn thans eigendom van verschillende particulieren. Toen op deze locatie, alweer meer dan twintig jaar geleden, het kruipend moerasscherm (*Apium repens*) werd aangetroffen (een van de weinige plantensoorten van de Annex II van de Habitatrichtlijn in ons land), bestond het beheer van het terrein uit beweiding met koeien. De beweiding werd nadien echter gestaakt, wat leidde tot een sterke verruiging van de vegetatie en het verdwijnen van kruipend moerasscherm. Sinds 1993 wordt de vegetatie jaarlijks - een of twee keer - gemaaid door vrijwilligers van Landschapsbeheer en daardoor is kruipend moerasscherm hier inmiddels weer teruggekeerd. De soort is thans zowel op de zuidoever als op de noordoever van de kreek te vinden.

Natuurwaarden

Net als in de andere graslanden langs getijdenkreeken betreft de groeiplaats van kruipend moerasscherm een vegetatie van het zilverschoonverbond (*Lolio-Potentillion anserinae*). Het zijn de schermbloemen die aan deze door grassen, biezen en russen gedomineerde begroeiingen wat kleur moeten geven. Behalve kruipend moerasscherm groeien en bloeien hier onder meer groot moerasscherm (*Apium nodiflorum*) en pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa*).

's Winters staan de begroeiingen vaak ondiep onder water en 's zomers drogen ze oppervlakkig uit. De graslanden worden weinig of niet bemest, maar zijn wel betrekkelijk voedselrijk. Onder de vaste begeleiders in deze begroeiingen behoren algemene soorten als fioringras (*Agrostis stolonifera*), ruw beemdgras (*Poa trivialis*), witte klaver (*Trifolium repens*) en kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*). Op de zuidelijke oever gaat het om een variant op brakke bodem, terwijl de grotere groeiplaats aan de noordkant hoger op de oever ligt en een wat zoetere variant betreft. Op beide oevers is tevens de zeldzame platte bies (*Blysmus compressus*) in de begroeiingen met kruipend moerasscherm aangetroffen. Platte bies is al net zo'n mysterieuze soort als het kruipend moerasscherm zelf. Beide planten komen voor op standplaatsen die ogenschijnlijk heel gewoon zijn, terwijl deze soorten uitgesproken zeldzaam zijn. Ze zijn allebei goed

bestand tegen intensieve betreding.

In de graslanden en langs kale oevers van de Vogelkreek broeden grutto (*Limosa limosa*), tureluur (*Tringa totanus*) en kluut (*Recurvirostra avosetta*). De droge graslanden zijn van belang voor patrijs, scholekster en veldleeuwerik (*Alauda arvensis*). In de rietvelden en rietruigten broeden rietzanger (*Acrocephalus schoenobaenus*) en blauwborst en tot in recente tijden ook de grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*). Steltlopers maken gedurende de trek graag gebruik van de natte graslanden.

Aanwijzingsbesluit

De Vogelkreek is op 30 december 2010 aangewezen en begrensd als Natura 2000 gebied. Aangezien de Vogelkreek uitsluitend voor kruipend moerasscherm is aangewezen wordt geen essentietabel opgenomen.

H1614 Kruipend moerasscherm

Doel Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.

Toelichting Dit gebied is een van de relatief grotere vindplaatsen van kruipend moerasscherm in ons land. Recent is het biotoop van de soort uitgebreid, verdere uitbreiding is nodig opdat de populatie zich kan uitbreiden tot een niveau dat de soort duurzaam in het gebied behouden kan blijven.

Verstoringsindicator

Voor de verschillende Natura 2000 gebieden is een verstoringindicator opgesteld.

Storingsfactor	Opervakverlies	Versnippering	Verzuuring	Vermesting	Verzoeting	Verontreiniging	Verdroging	Vernatting	stroomsnelheid	overstromingsfrequentie	dynamiek substraat	geluid	licht	trilling	Opische verstoring	mechanische effecten	Populatiedynamiek	soortensamenstelling
Kruipend moerasscherm																		

Tabel 5. Verstoringstabel Vogelkreek.

Beheerplan

Er is geen beheerplan beschikbaar voor het gebied. Een gedetailleerde verspreiding van de kruipende moerasscherm is niet bekend. Uit de beschikbare gegevens is af te leiden dat de soort verspreid over het gebied voorkomt op die plekken die daarvoor geschikt zijn.

Achtergrondemissie

In het voorliggende hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de depositie van ammoniak en stikstofoxiden op de Natura 2000, de verwachte trend en de potentiële effecten van de vPAS

■ Planbureau voor de Leefomgeving, achtergrondemissie

Op de website van het Planbureau voor de Leefomgeving wordt een overzicht gegeven van de depositie van enkele stikstofverbindingen; de grootschalige concentratiekaarten. De gegevens voor de achtergronddepositie van N-totaal en gereduceerd stikstof als $N-NH_x$ staan in tabel 7 en 8. In de overzichten zijn de effecten van het ammoniakgat meegewogen. Telkens zijn locaties gekozen die dicht bij de varkenshouderij J. Welvaarts liggen.

	x-as	y-as	2010	2020	2030
Westerschelde	55	376	1220	1140	1100
	54	380	946	863	821
Vogelkreek	57	373	1730	1680	1630
	60	373	1420	1340	1270
Koningsdijk			1540	1480	1420
Vogeldijk			1550	1470	1410
Plevierstraat			1730	1680	1630
Grote Putting			1310	1240	1180

Tabel 7. De achtergronddepositie op verschillende locaties van N-totaal bij ongewijzigd beleid.

	x-as	y-as	2010	2020	2030
Westerschelde	55	376	713	746	762
	54	380	482	493	503
Vogelkreek	57	373	1080	1180	1200
	60	373	749	826	843
Koningsdijk			886	970	987
Vogeldijk			908	975	993
Plevierstraat			1080	1180	1200
Grote Putting			680	745	760

Tabel 8. De achtergronddepositie van gereduceerd stikstof op verschillende locaties bij ongewijzigd beleid.

De kritische depositiewaarde van de meest kwetsbare habitattypen die binnen de 10 km liggen zijn Estuaria (> 2400) en pioniervegetaties, slijkgrasvegetaties en schorren met ieder een KDW van 2500 mol N/ha.j. De meer kwetsbare habitats, duinen op strandwallen en vochtige duinvalleien liggen allemaal op zeer grote afstand (zie tabel 4). Gezien de zeer grote afstand is hierop geen substan-

tiële toename van de depositie te verwachten. De achtergrondemissie is (veel) lager dan de kritische depositiewaarden van de verschillende habitattypen in de omgeving. De achtergrond depositie van stikstof-totaal is dus lager dan de kritische depositiewaarde van de habitattypen in de Westerschelde. Voor de Vogelkreek is geen kritische depositiewaarde bekend (er is geen habitattypen aangewezen).

■ **Beschrijving trend (verwachte effecten van beleid)**

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft op basis van de recente gegevens en het aangepaste rekenmodel een berekening gemaakt van de trend. Deze berekening is gebaseerd op bestaand beleid voor reductie van de emissie vanuit landbouw, verkeer en industrie. In tabel 7 en 8 staan de getallen van de betreffende gebieden, waarbij 2010 de huidige achtergrond emissie weergeeft en de overige geëxtrapoleerd zijn. De achtergrondwaarden zijn genomen van de dichtstbij liggende punten ten opzichte van de geplande boerderij op de verschillende natuurgebieden.

Uit de cijfers blijkt dat, bij ongewijzigd beleid, een toename van de depositie van ammoniak met 4,4 – 6,7% op de Westerschelde en ruim 10% op de Vogelkreek wordt berekend. Voor de depositie van alle stikstofverbindingen wordt een reductie van ongeveer 5,8 – 13,2% behaald. Het aandeel ammoniak in de achtergrondemissie neemt toe tot 60 - 75%. De Minister heeft voorjaar 2010 opdracht gegeven voor de versnelde uitvoering van de Programmatische aanpak stikstof. De uitvoering hiervan levert waarschijnlijk een extra reductie op vanuit de verschillende bronnen. In de modelberekeningen van het Planbureau voor de Leefomgeving is deze gerichte aanpak nog niet meegenomen.

■ **Cumulatie; initiatieven van derden die potentieel effect hebben**

Er is een project bekend die tot cumulatie van de stikstofdepositie leidt. Het traject voor de aanvraag van de vergunning voor die boerderij loopt parallel aan het traject van het voorliggende initiatief. Voor het tweede initiatief wordt een separate passende beoordeling geleverd. Het betreft de oprichting van een varkenshouderij aan de Kamperweg te Vogelwaarde. De omvang van dat initiatief is gelijk aan het initiatief van J. Welvaarts. In de onderstaande tabel zijn de cumulatieve waarden vermeld.

nr	Naam	X as	Y as	Depositie
Westerschelde				
1	platen van Hulst 1	54 180	375 880	8,15
2	platen van Hulst 2	55 480	376 080	30,48
3	platen van Hulst 3	56 270	378 300	5,50
4	Platen 1	58 240	383 400	1,46
5	Platen 2	58 140	381 140	2,09
6	Brouwerplaat 1	54 860	384 280	0,98
7	Brouwerplaat 2	54 480	383 340	1,04
8	Brouwerplaat 3	54 120	382 400	1,18
9	Brouwerplaat 4	54 180	381 920	1,28
10	Rug van Baarland 1	54 160	381 140	1,46
11	Rug van Baarland 2	54 140	380 400	1,66
12	Rug van Baarland 3	54 120	380 880	1,51
13	Rug van Baarland 4	54 160	379 260	2,20
Vogelkreek				
14	de Vogel 1	57 420	373 100	6,37
15	de Vogel 2	58 860	373 300	3,57
16	de Vogel 3	60 280	373 300	2,18
17	de Vogel 4	57 980	373 080	4,51
18	de Vogel 5	59 420	373 300	2,77
19	de Vogel 6	60 460	373 120	1,98
Groene dijken				
20	Koningsdijk 1	56 960	375 500	17,46
21	Koningsdijk 2	57 680	375 860	10,67
22	Plevierstraat 1	57 360	373 800	10,52
23	Plevierstraat 2	57 820	373 680	6,41
24	Vogeldijk 1	57 420	372 840	5,62
25	Vogeldijk 2	59 040	372 900	2,85
Natuurgebied				
26	De Grote Putting 1	59 200	374 160	4,11
27	De Grote Putting 2	59 820	375 920	3,79
28	De Grote Putting 3	60 160	374 180	2,90

Tabel 9. Berekening van de depositie na cumulatie met de boerderij te Vogelwaarde.

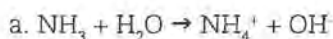
Effecten stikstof op natuur

Bij de effectbeoordeling moet getoetst worden op de doelstellingen van het betreffende Natura - 2000 gebied. Uit jurisprudentie blijkt dat getoetst moet worden op de kwalificerende habitats. Delen waar deze kwalificerende habitats niet aanwezig zijn c.q. niet aanwezig kunnen zijn, vallen buiten de beoordeling. Aanvullend moet rekening gehouden worden met de instandhoudingdoelen zoals verwoord in het gebiedendocument. De effectindicator is een hulpmiddel voor het beoordelen van de kwetsbaarheid van de verschillende onderdelen van het Natura - 2000 gebied. Om een goede analyse te kunnen geven wordt in het voorliggende hoofdstuk ingegaan op de potentiële effecten van stikstof op de natuur. Daarbij zijn twee type stikstoftoediening te onderscheiden; ten eerste via depositie van ammoniak en ten tweede via bemesting met meststoffen. De effecten van ammoniak worden in ruime zin beschreven. Aangezien er geen sprake is van bemesting van habitats binnen de Natura 2000 gebieden als gevolg van het project is hiervan geen beschrijving opgenomen.

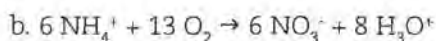
■ Effecten NH_3 op natuur

Voor een uitgebreide beschrijving van de effecten van ammoniak op vennen en andere habitats wordt onder andere verwezen naar Kros e.a. (2008), De Haan e.a. (2008), Beekman e.a. (2005), Tomassen (2004), Broekmeyer e.a. (2008), Stuijtzand e.a. (2004) Arts e.a. (2002) en Runhaar e.a. (2000 & 2009). Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effecten op de relevante habitats.

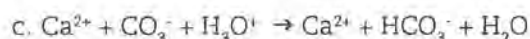
Voor een begrip over het effect van ammoniak op verzuring is inzicht in het chemisch gedrag van ammoniak in de buitenlucht, de bodem en het oppervlaktewater nodig. Onder normale omstandigheden reageert ammoniak in water volgens de onderstaande formule:



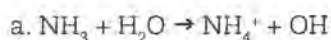
Het oplossen van ammoniak leidt tot ammonium en een negatief OH^- -ion. Het water wordt daardoor minder zuur, de pH stijgt; ammoniak reageert basisch. Dat komt omdat het reactieve OH^- sterk reageert met het eveneens reactieve zuurion, H_3O^+ , tot het stabiele water, H_2O . De hoeveelheid zuurionen neemt daardoor af. In specifieke omstandigheden – namelijk een oxiderend milieu – reageert ammonium met zuurstof tot salpeterzuur. Deze reactie zal zeker niet spontaan en regelmatig voorkomen. Om de vrij sterke N – H binding te breken is een vrij reactief milieu nodig. Alleen de aanwezigheid van zuurstof in water is niet voldoende hiervoor:



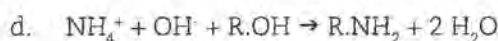
In kalkhoudend water wordt het zuurion gebonden volgens formule c. Het kalk buffert het zuur en stabiliseert de pH:



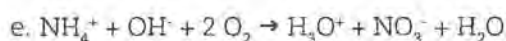
In de bodem start het proces eveneens met reactie a.



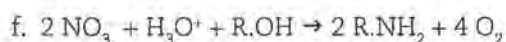
Door opname van de ammonium door planten ontstaat een organische reactie (onder invloed van enzymen), R is hierbij de organische stof uit de plant.



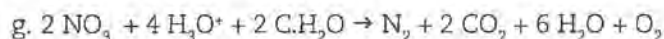
De ammonium wordt dus geneutraliseerd. Door nitrificatie onder invloed van bacteriën kan de in a gevormde ammonium als volgt worden omgezet:



Er ontstaat een zuurion terwijl de OH-ion wordt opgenomen, de pH daalt en het milieu wordt zuurder. De nitraat uit reactie kan weer opgenomen worden door planten, waarbij de volgende formule geldt:



Het zuurion wordt weer geneutraliseerd. In anaerobe – een omgeving zonder zuurstof – kan door bacteriën een denitrificatie worden gevormd volgens de navolgende formule, waarin C.H₂O staat voor organisch bodemmateriaal.



Er is een sterke ontzuring (stijging pH) door deze bacteriële reactie. Het is een algemeen voorkomende maar traag verlopende reactie (vaak in grondwater). Doordat de reactie traag verloopt, is de aanvoer van nitraat hoger dan de verwerking, het zuur hoopt zich dus op in de bodem. Er zijn uiteraard nog meer chemische processen herkenbaar in de bodem (zoals de vorming van lachgas bij onvolledige aerobe nitrificatie). De bovenstaande zijn echter de belangrijkste. Van belang is de constatering dat vorming van zuurionen uit ammoniak in de bodem een normaal proces is en dat zuurvorming in oppervlaktewater alleen onder specifieke oxiderende omstandigheden voorkomen. In stagnant water zal dat (zeker bij aanwezigheid van een sliblaagje) niet plaatsvinden. Daarnaast is duidelijk dat de reacties in de bodem leiden tot een hoger opneembaar stikstofgehalte, terwijl dat in oppervlaktewater onder normale condities niet gebeurt. Uit Kros (2008) blijkt dat er een relatie is tussen de depositie van ammoniak en de kwaliteit van de vennen. Dat wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de toename van NH₄⁺ in het oppervlaktewater.

Uit metingen blijkt dat 70% van de vennen een verhoogt gehalte aan ammonium heeft. Een soort als knolrus (*Juncus bulbosus*) en enkele mossen profiteert

van de hoge gehalten aan ammonium. Verdringing is daarmee een belangrijk aspect. Zoals bij de bodemchemie is te zien resulteert de opname van ammonium door planten in een toename van zuurionen en nitraat. Knolrus houdt daarmee zijn eigen milieu instant. Hoewel veenmosrietland voorkomt in zuurmilieu, pH 3,0 – 4,5, kan verdergaande verzuring leiden tot een kruidenarme variant van veenmosrietland. De toename van ammoniak kan, net als in vennen, leiden tot de toename van knolrus.

Ammoniak leidt in terrestische milieu tot een verhoogde hoeveelheid opneembaar stikstof en tot een verzuring van de bodem. In droge heide profiteren enkele grassen (vooral bochtige smeie - *Deschampsia flexuosa*) van deze omstandigheden voornamelijk doordat de plant een grotere concurrentiekracht heeft dan struikheide (*Calluna vulgaris*). De verhoogde voedselrijkdom van de struikheide leidt tot een permanente plaag van het heidehaantje (*Lochmaea suturalis*) dat weer de concurrentiekracht van de bochtige smeie bevoordeelt. Ook in bossen leidt de hoge stikstofgehalten en de verzuring tot het bevoordelen van enkele nitrofiële soorten. Aanvullend daarop is dat door de verzuring aluminium vrij opneembaar in de bodem komt. Aluminium is giftig voor veel bomen, waar dus ook hier het effect wordt versterkt. Verder zijn er aanwijzingen dat de oorspronkelijke vegetatie naast het verlies aan concurrentiekracht ook kwetsbaarder zijn voor ziekten en plagen. Denk bijvoorbeeld aan de relatie tussen heidehaantje en struikheide.

Ongestoorde hoogvenen zijn voor hun stikstofaanvoer vrijwel afhankelijk van de depositie via de lucht. In gebieden met een zeer lage stikstofdepositie kan fixatie van stikstof een belangrijke bron zijn. Door het zure milieu is de denitrificatie laag. Bij een overschrijding van de KDW verandert de samenstelling van de veenmossenflora, waarbij slank veenmos (*Sphagnum recurvum*) gaat domineren over hoogveen-veenmos (*S. magellanicum*). Bij een hoge stikstofdepositie zal het aandeel wortelende planten toenemen, het omslagpunt ligt tussen 700 en 1.000 mol N/ha.j. Ook veenmosrietland is voor de stikstofaanvoer grotendeels afhankelijk van de depositie. Doordat het veenmosrietland drijft ontstaat door de neerslag een voedselarme waterbel die op het veenmosrietland en daarmee boven het – vaak mesotrofe oppervlaktewater – blijft. Slechts de onderkant van de dikke kragge komt in aanraking met het oppervlaktewater. Veel reacties in veenmosrietland – vaak als regenwaterveen beschreven – zijn vergelijkbaar met de hoogvenen op de Pleistocene zandgronden. Net als in hoogvenen is de snelheid van denitrificatie laag (Koerselman e.a. 1989).

■ **Kruipend moerasscherm**

Kruipend moerasscherm is een pioniersplant van open of lage vegetaties op natte, matig voedselrijke gronden. Die open plekken kunnen ontstaan door regelmatige overstroming van graslanden of door begrazing en vertrappling. De soort is gebonden aan natte, extensief begraasde weilanden met open plekken in de vegetatie. Voor de jaren tachtig werd de soort als uitgestorven in Nederland beschouwd. In 1983 is tijdens een provinciale inventarisatie tussen

Kuitaart en Hengstdijk een groeiplaats van kruipend moerasscherm ontdekt. De plant groeide op een met koeien begraasd terrein op natte plekken langs de oever (Maas 1999). In 1993 bleek de groeiplaats verruigd met riet (*Phragmites australis*), harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*) en koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*). Kruipend moerasscherm is toen niet gevonden. In overleg met de eigenaar is het terreintje opnieuw beheerd; nu door het invoeren van een hooilandbeheer uitgevoerd door vrijwilligers. Uit jaarlijkse inventarisaties bleek dat de kruipende moerasscherm zich herstelde en stabiliseerde op twee groeiplekken.

In 2003 is in de Vogel-zuid, een kleine polder ten zuiden van de kreek, door de provincie Zeeland een natuurontwikkelingsplan uitgevoerd, dat gericht was op het inrichten van de polder als groeiplaats voor de kruipende moerasscherm. De polder is in extensief beheer met runderen genomen (Anonymus 2003). In het buitenland is met redelijk gunstige effect gewerkt aan herintroductie van kruipend moerasscherm (Noël e.a. 2011). Burmeier & Jensen (2009) concluderen uit Duits onderzoek dat kruipend moerasscherm een zwakke concurrent is en sterk afhankelijk is van geschikte pionierplekken. De soort is afhankelijk van standplaatsen die beïnvloed worden door fluctuaties in het grondwaterpeil. Inundatie met zoet water wordt goed verdragen, terwijl inundatie met brak of zoutwater slecht verdragen wordt. Als pioniersoort is dynamiek, en het telkens opnieuw ontstaan van groeiplaatsen, van belang voor het voortbestaan. Deze conclusie komt overeen met de waarneming dat de soort voorkomt op drasse plekken die zijn ontstaan door begrazing met runderen.

■ **Groene dijken**

Uit inventarisaties van de provincie Zeeland blijken de belangrijkste soortrijke vegetaties op de bloemdijken te bestaan uit drie verschillende begroeiingen:

Kamgrasweide – *Lolio-Cynosuretum*

Het zijn beweide graslanden op voedselrijke standplaatsen. Vroeger werden de weilanden weinig bemest en slechts zelden gemaaid. Op zuurdere gronden wordt af en toe kalk toegevoegd, waardoor de omzetting van organisch materiaal versneld. Hierdoor werden kamgrasweiden ook op zandgronden en veengronden aangetroffen. Begrazing in een dusdanige intensiteit dat de volledige productie van biomassa wordt afgevoerd is een voorwaarde voor het behoud.

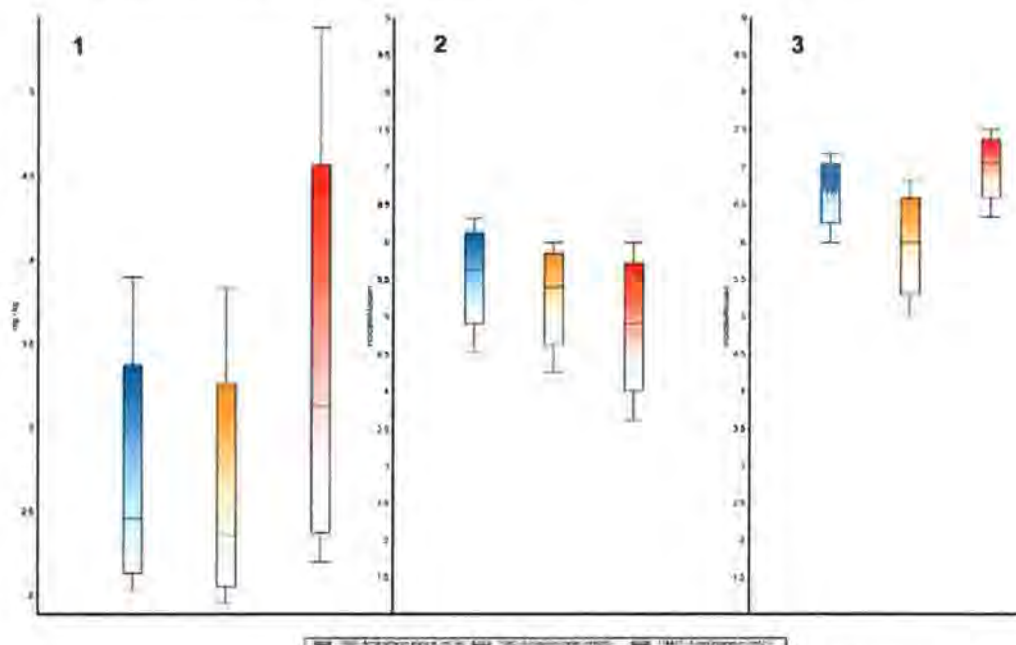
Glanshaver-associatie – *Arrhenatheretum elatioris*

Het zijn hooilanden of hooiweiden op min of meer voedselrijke, kalkhoudende klei en zavel. De hooilanden worden een of tweemaal per jaar gemaaid en soms nabeweid. Inundatie wordt slecht verdragen.

Associatie van dauwbraam en marjolein – *Rubo-Origanetum*

Het is verruigd grasland met opslag van struiken. De vegetatie komt voor op zonnige, kalkrijke dijktafsluitingen die niet of incidenteel beweid worden.

Met behulp van SynBioSys 2.0 is onderzocht wat de standplaatsen zijn en of er enig effect is te verwachten van een veranderde ammoniakdepositie. Daarnaast is gebruik gemaakt van de beschrijvingen in de Vegetatie van Nederland, deel 3 (Schaminée e.a. 1996). De kalkrijkdom van de bodem wijst op een neutrale gebufferde standplaats en een geringe gevoeligheid voor verzuring. Uit symbiosys blijkt een vrij hoge tolerantie voor ammonium in de bodem. Belangrijkste effecten zal een verhoogde aanwas van de biomassa zijn. Een effect dat met beheer eenvoudig is op te vangen. Bij de begroeiingen met de associatie van dauwbraam en marjolein is het laag frequent afvoeren van de strooisellaag waarschijnlijk voldoende. Alleen hooilandbeheer zal tot vorming van grasland leiden. Mogelijk dat zeer extensieve beweiding met schapen of paarden een juiste methode is om ophoping van de strooisellaag te voorkomen. De kritische depositie van glanshaverhooilanden (Habitattype 6510) is vastgesteld op 1400 mol.N/ha.j. Van de andere twee potentieel aanwezige vegetaties is geen kritische depositiewaarde bekend. Aangezien de standplaatsen sterke overeenkomst hebben wordt een kritische depositiewaarde van 1400 als referentie gehanteerd voor de groene dijken.



Standplaatskenmerken van de drie associatie van bloemrijke dijken.
1: ammonium in bodem, 2: voedselrijkdom, 3: zuurgraad.

Het initiatief

J. Welvaarts wil een varkenshouderij oprichten aan de Rummersdijkstraat te Hengstdijk. Het bedrijf krijgt een omvang van 6.860 vleesvarkens. Hiermee wordt een levenskrachtig bedrijf geformeerd. Voor de nieuwe vestiging is een passende beoordeling gemaakt om te onderzoeken of er effecten zijn op de Natura 2000 gebieden in de omgeving.

■ **Referentiedatums**

Het betreft een nieuw vestiging van een agrarisch bedrijf. De referentiedatum die gebruikt worden om de toename of afname van de stikstofdepositie te berekenen zijn daarom niet relevant.

■ **Bepaling coördinaten**

Er zijn verschillende gebieden waarop de toename van de stikstofdepositie is uitgerekend. Hieronder wordt een korte toelichting gegeven op de keuze van de punten waarop de depositie is berekend.

Voor het Natura 2000 gebied Westerschelde zijn de zandplaten waarop slijk-grasbegroeiing aanwezig is de belangrijkste punten voor onderzoek. Met behulp van de hoogtekartaart is onderzocht welke - delen van - zandplaten ook bij vloed boven water uitsteken. Aan de rand van die platen zijn de coördinaten opgenomen voor de berekening van de depositie. Aanvullend zijn coördinaten bepaald aan de zuidrand van de Westerschelde dichtbij de boerderij.

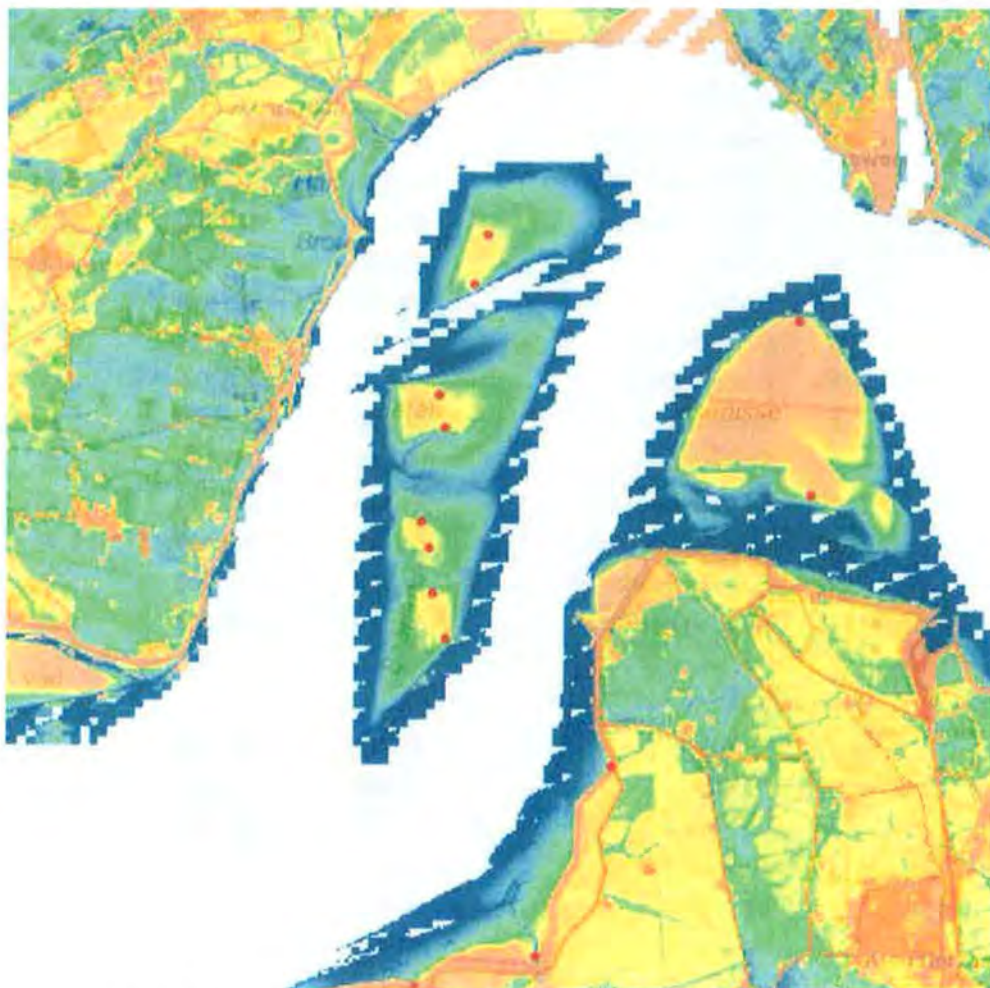
Voor het Natura 2000 gebied Vogelkreek zijn geen gedetailleerde gegevens van de verspreiding van kruipend moerasscherm bekend. Gekozen is daarom voor coördinaten op de rand van het Natura 2000 gebied (zowel aan de westzijde als aan de oostzijde).

In Zeeuws Vlaanderen zijn verschillende binnendijken met hoge natuurwaarden. De groene dijken – dijken die voor flora en fauna van belang zijn – zijn het meest kwetsbaar. In de omgeving van de boerderij bevinden zich drie dijken die door de provincie Zeeland als groene dijk zijn aangewezen; het gaat om de Koningsdijk, Vogeldijk en de Plevierstraat.

Ten noordoosten van Hengstdijk ligt de Grote Putting, een natuurgebied. Hierop zijn drie coördinaten bepaald voor het berekenen van de depositie.

■ **Berekeningen AagroStacks**

Aangezien het om een nieuw bedrijf gaat is uitsluitend de toekomstige depositie berekend. Berekening ten opzichte van historische momenten (referentiedatums) is niet relevant om dat de volledige depositie als toename moet worden beschouwd (de eerdere depositie is dan gelijk aan "nul" te stellen. De stikstof-



Kaart 6. Locatie van de meetpunten (rode stippen) in de Westerschelde op basis van de hoogtelijnen.

depositie vanuit de gewenste bedrijfsomvang is berekend op de meest kritische habitat zoals hiervoor beschreven (tabel 10).

Tabel 10. Depositie van ammoniak vanuit de boerderij.

nr	Naam	X as	Y as	Depositie
Westerschelde				
1	platen van Hulst 1	54 180	375 880	5,48
2	platen van Hulst 2	55 480	376 080	25,44
3	platen van Hulst 3	56 270	378 300	3,53
4	Platen 1	58 240	383 400	0,83
5	Platen 2	58 140	381 140	1,11
6	Brouwerplaat 1	54 860	384 280	0,57
7	Brouwerplaat 2	54 480	383 340	0,57
8	Brouwerplaat 3	54 120	382 400	0,67
9	Brouwerplaat 4	54 180	381 920	0,74
10	Rug van Baarland 1	54 160	381 140	0,85
11	Rug van Baarland 2	54 140	380 400	0,99
12	Rug van Baarland 3	54 120	380 880	0,89
13	Rug van Baarland 4	54 160	379 260	1,29
Vogelkreek				
14	de Vogel 1	57 420	373 100	1,81
15	de Vogel 2	58 860	373 300	1,21
16	de Vogel 3	60 280	373 300	0,81
17	de Vogel 4	57 980	373 080	1,49
18	de Vogel 5	59 420	373 300	0,98
19	de Vogel 6	60 460	373 120	0,71
Bloemdijken				
20	Koningsdijk 1	56 960	375 500	7,64
21	Koningsdijk 2	57 680	375 860	4,29
22	Plevierstraat 1	57 360	373 800	2,45
23	Plevierstraat 2	57 820	373 680	1,86
24	Vogeldijk 1	57 420	372 840	1,73
25	Vogeldijk 2	59 040	372 900	1,08
Natuurgebied				
26	De Grote Putting 1	59 200	374 160	1,40
27	De Grote Putting 2	59 820	375 920	1,62
28	De Grote Putting 3	60 160	374 180	1,09

Analyse

In de Effectindicator op de website van de rijksoverheid; het Ministerie Economie, Landbouw en Innovatie worden negentien potentiële effectoorzaken besproken. In het voorliggende hoofdstuk wordt met behulp van de genoemde effectoorzaken een overzicht gegeven van de effecten die veroorzaakt worden door de oprichting van de varkenshouderij J. Welvaarts. De meeste kunnen 'besproken' worden door de constatering dat er geen sprake is van eventuele of mogelijke effecten. Vanwege het overzicht zijn de namen van de onderzochte gebieden afgekort.

Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten of habitattypen.

J. Welvaarts: de boerderij wordt buiten de Natura 2000 gebieden gebouwd, er is daarom geen afname van oppervlakte te verwachten.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

J. Welvaarts: door de bouw van het bedrijf met stallen wordt geen doorsnijding van de Natura - 2000 gebieden (of de ecologische hoofdstructuur) veroorzaakt. Er is geen toename van verkeer langs of door de beschermde natuurgebieden.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verzuring

Kenmerk: verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH_3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

J. Welvaarts: vanuit de nieuwe inrichting wordt een emissie van ammoniak gedaan. In droge natuurtipe geeft een depositie van ammoniak een verzurend effect. In natte natuur leidt ammoniak alleen in een specifieke (oxiderende) omgeving tot verzuring (Beekman 2005). De kritische depositiewaarden die is opgegeven voor de

verschillende habitats is leidend voor de kans op effecten veroorzaakt door ammoniak.

Beschreven is wat de depositie vanuit de inrichting op de Natura - 2000 gebieden is.

Westerschelde: Er is een geringe toename van de depositie berekend, er is geen effect op de doelstellingen. De depositie (inclusief de achtergronddepositie) komt niet boven de kritische depositie van het meest kritische habitat in de omgeving van de boerderij.

Vogelkreek: Er is een geringe toename van de depositie berekend, er is geen effect op de doelstellingen. De depositie van stikstofverbindingen is niet bepalend voor het voorkomen van kruipend moeras-scherm.

Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen vooral stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofdioxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

J. Welvaarts: vanuit de nieuwe inrichting wordt een emissie van ammoniak gedaan. In droge natuurtipe geeft een depositie van ammoniak een verzurend effect. In natte natuur leidt ammoniak alleen in een specifieke (oxiderende) omgeving tot verzuring (Beekman 2005). De kritische depositiewaarden die is opgegeven voor de verschillende habitats is leidend voor de kans op effecten veroorzaakt door ammoniak.

Beschreven is wat de depositie vanuit de inrichting op de Natura - 2000 gebieden is

Westerschelde: Er is een geringe toename van de depositie berekend, er is geen effect op de doelstellingen. De depositie (inclusief de achtergronddepositie) komt niet boven de kritische depositie van het meest kritische habitat in de omgeving van de boerderij.

Vogelkreek: Er is een geringe toename van de depositie berekend, er is geen effect op de doelstellingen. De depositie van stikstofverbindingen is niet bepalend voor het voorkomen van kruipend moeras-scherm.

Verzoeting

Kenmerk: Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtipen.

J. Welvaarts: vanuit J. Welvaarts wordt geen lozing (direct of indirect) van oplosbare zouten veroorzaakt. Ook is er geen verandering van het hydrologisch systeem van de Natura - 2000 gebieden te verwachten als gevolg van de bouwplannen. Er is geen sprake van verzilting of verzoeting als gevolg van de voorgenomen activitei-

ten. Bijkomend is dat de aanwezige of kwalificerende habitats niet gevoelig zijn voor verzoeting.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verziltting

Kenmerk: verziltting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verziltting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water.

J. Welvaarts: vanuit de boerderij wordt geen lozing (direct of indirect) van oplosbare zouten veroorzaakt. Ook is er geen verandering van het hydrologisch systeem van de Natura - 2000 gebieden te verwachten als gevolg van de bouwplannen. Er is geen sprake van verziltting of verzoeting als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verontreiniging

Kenmerk: er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

J. Welvaarts: er is geen sprake van toename van exogene stoffen die een effect kunnen hebben op de kwaliteit van de Natura - 2000 gebieden. Er is geen toename van straling of uitstoot van stoffen vanuit de stallen (anders dan ammoniak – zie: verzuring, vermisting).

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verdroging

Kenmerk: verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste en benodigde grondwaterstand.

J. Welvaarts: Het waterverbruik betreft hoofdzakelijk drinkwater voor de dieren, waarvoor leidingwater wordt gebruikt. De bouw van de boerderij leidt niet tot aanpassing van het huidige peil.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Vernatting

Kenmerk: vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

J. Welvaarts: de verschillende habitats in de Natura - 2000 gebieden zijn niet gevoelig voor vernatting. Er is geen verandering in de ecohydrologie voorzien.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verandering stroomsnelheid

Kenmerk: Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

J. Welvaarts: er zijn geen beken of andere waterlopen die negatief beïnvloed worden door een veranderde afstroming.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verandering overstromingsfrequentie

Kenmerk: De duur of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten.

J. Welvaarts: er zijn geen beken of andere waterlopen die negatief beïnvloed worden door een veranderde afstroming.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verandering dynamiek substraat

Kenmerk: er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiwing.

J. Welvaarts: Er wordt geen water gedempt.

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

J. Welvaarts: Geluid wordt voornamelijk geproduceerd door de verkeersbewegingen, het laden en lossen van dieren. De conclusie is dat de

normstelling zoals deze in deze omgeving gebruikelijk is, niet wordt overschreden.

Naast het geluid tijdens het gebruik zal er enig geluid ontstaan bij het bouwen van de stal, vooral bij het heien. Deze geluidsproductie is echter kort en bedraagt hooguit enkele dagen. Voor heien kan een verstoringafstand van 200 meter worden aangehouden. De afstand tot de verschillende gebieden is veel groter dan 200 meter.

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

J. Welvaarts: Er is geen buitenverlichting voorzien.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door trilling

Kenmerk: er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

J. Welvaarts: voor de bouw van de stal is het wellicht noodzakelijk om te heien; hierdoor ontstaan trillingen. Deze is echter van korte duur en bedraagt hooguit enkele dagen. Uiteraard wordt gekozen voor de techniek die de minste trillingen veroorzaakt en wordt er buiten het kwetsbare seizoen gewerkt. Voor heien kan een verstoringafstand van 200 meter worden aangehouden.

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Optische verstoring

Kenmerk: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

J. Welvaarts: de boerderij wordt buiten de Natura 2000 gebieden gebouwd, de afstand is zo groot dat er geen optische verstoring mogelijk is.

Westerschelde: geen effect op de doelstellingen

Vogelkreek: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk: onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

- J. Welvaarts:** de bouw van de boerderij heeft geen gevolg voor betreding, golfslag, luchtwervelingen of andere mechanische effecten binnen de Natura - 2000.
- Westerschelde:** geen effect op de doelstellingen
- Vogelkreek:** geen effect op de doelstellingen

Verandering in populatiedynamiek

- Kenmerk:** de storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatieopbouw of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.
- J. Welvaarts:** als gevolg van de nieuwbouw is er geen toename van verkeer te verwachten langs de beschermde natuurgebieden. Er is geen directe ingreep op de populatiedynamiek als gevolg van de bouw op ruime afstand van de natuurgebieden. Er is geen windmolen gepland bij de boerderij.
- Westerschelde:** geen effect op de doelstellingen
- Vogelkreek:** geen effect op de doelstellingen

Bewuste verandering soortensamenstelling

- Kenmerk:** er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen enzovoorts.
- J. Welvaarts:** er worden geen ingrijpen op de soortensamenstelling veroorzaakt door de oprichting van een boerderij met een of meer stallen bij J. Welvaarts
- Westerschelde:** geen effect op de doelstellingen
- Vogelkreek:** geen effect op de doelstellingen

■ **Handreiking Ammoniak en Natura - 2000**

In de handreiking Ammoniak en Natura - 2000 wordt gesteld dat aan de hand van zeven hulpvragen beoordeeld kan worden of er sprake is van negatieve effecten op de doelstellingen van de Natura - 2000 gebieden. Hieronder wordt voor de verschillende gebieden de betreffende vragen besproken.

Westerschelde

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en -soorten

Voor de embryonale duinen, dat gevoelig is voor stikstofdepositie, is een doelstelling geformuleerd die uitgaat van behoud van oppervlakte en kwaliteit, deze liggen echter op zeer grote afstand van het initiatief. De zilte pioniervegetaties hebben deels (zeekraal) een uitbreiding van de oppervlakte meegekregen. Voor het overige is behoud van oppervlakte en kwaliteit van belang.

2. Locaties betreffende habitattypen en soorten

De voor stikstof gevoelige habitattypen komen verspreid slechts op grote afstand van het initiatief voor in de Westerschelde (tabel 4). De locatie die het dichtbij de boerderij liggen zijn weinig gevoelig.

3. Huidige staat van instandhouding

De huidige staat van instandhouding is matig gunstig tot ongunstig. Het habitatype zilte pionierbegroeiingen, zeekraal (subtype A) is in de afgelopen decennia in het gebied sterk in oppervlakte achteruitgegaan. Duurzaam herstel gaat samen met herstel van habitatype estuaria (meer ruimte voor natuurlijke dynamiek). De overige min of meer gevoelige habitattypen zijn in een kleine maar stabiele omvang aanwezig.

4. Bepalende abiotische condities

De waterkwaliteit en het onderhoud van de vaargeul is bepalend voor de omvang en kwaliteit.

5. Prognose ontwikkeling abiotische condities

Er is geen eenduidige prognose te geven voor de ontwikkeling van de abiotische kwaliteit.

6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit

Er is een toename van de depositie berekend, maar deze komt niet boven de kritische depositie uit.

7. Bepalen cumulatief effect

Er is cumulatie van een parallelproject te Vogelwaard. De gezamenlijke depositie komt – met de achtergronddepositie – niet boven de kritische depositiewaarden uit.

Vogelkreek

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en -soorten

Voor de Vogelkreek zijn geen habitatype aangewezen. Kruiwend moerasscherm is niet gevoelig voor stikstofdepositie.

2. Locaties betreffende habitattypen en soorten

Kruiwend moerasscherm komt verspreid over het gebied voor.

3. Huidige staat van instandhouding

De staat van instandhouding is onduidelijk, maar is – waarschijnlijk – door de gerichte ingrepen in 2003 beter dan in het verleden.

4. Bepalende abiotische condities

De belangrijkste abiotische condities zijn een hoge grondwaterstand en een begrazingsbeheer met runderen. Beide zijn in voldoende mate aanwezig.

5. Prognose ontwikkeling abiotische condities

De kwaliteit en kwantiteit zijn op orde.

6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit

Er is een toename berekend, maar kruipend moerasscherm is niet gevoelig voor depositie van ammoniak (het beheer is leidend voor de kwaliteit).

7. Bepalen cumulatief effect

Er is sprake van cumulatie vanaf een parallelproject te Vogelwaard. De cumulatie leidt niet tot een negatief effect.

■ **Doelstelling Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe**

Aan de hand van de kernopgave en de verstoringsindicatoren voor de betreffende typen en soorten wordt nagegaan wat de eventuele effecten (kunnen) zijn.

H1110 Permanent met zeewater overstroomde zandbanken

'Permanent overstroomde zandbanken' is landschappelijk gedefinieerd op basis van vormen van het aardoppervlak en de stroming van water (geomorfologische en hydraulische kenmerken). Het betreft zandbanken in ondiepe delen van de zee die voortdurend onder water staan. Daarbij is de waterkolom zelden meer dan 20 meter diep. Plaatselijk kunnen harde substraten als schelpenbanken, een ondergrond van veen, keileem of stenen en door organismen gevormde, zogenoemde biogene structuren voorkomen. Het gehele complex van zandbanken, tussenliggende laagten en geulen (die in beperkte mate dieper kunnen zijn dan 20 meter), harde structuren en de waterkolom erboven wordt gerekend tot het habitatype.

In helder water kan tot op ongeveer deze diepte fotosynthese plaatsvinden, maar in het overwegend troebele kustgebied dringt het licht doorgaans minder ver door. Daardoor kunnen alleen in de ondiepere gebieden van het habitatype algengemeenschappen voorkomen. In het verleden kwamen in deze gebieden ook begroeiingen met groot zeegras (*Zostera marina*) voor. Zandbanken die met laagwater droogvallen worden gerekend tot het habitatype slik- en zandplaten.

KDW > 2400

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone (subtype B).

Analyse De afstand tot het habitatype is zeer groot, daarnaast zal de minime verhoging van de depositie niet leiden tot belasting hoger dan de kritische depositiewaarde.

H1130 Estuaria

Dit habitattype is op landschapsniveau gedefinieerd op basis van vormen van het aardoppervlak en de stroming van water (geomorfologische en hydraulische kenmerken). Estuaria zijn de benedenstroomse delen van riviersystemen die onder invloed staan van zeewater en de werking van getijden. In tegenstelling tot habitattype grote baaien is er sterke en continue invloed van zoet rivierwater. Door de menging van rivierwater met zeewater ontstaat in estuaria een zoet-zoutgradiënt, waarbij de verste invloed van zout water stroomopwaarts de grens van het estuarium volgt. Deze grens ligt niet nauwkeurig vast, aangezien hij afhangt van de rivierafvoer, zeewaterstand en getijcondities. Bovendien verschuift zo'n grens ook in de loop der jaren, door ontwikkelingen in weer en klimaat en door al dan niet door de mens veroorzaakte veranderingen in het rivierbed. In het veld kan de ligging van de grens globaal vastgesteld worden aan de hand van de plantengroei of de bodemfauna. Aan de zeezijde is de aanwezigheid van zoet water een minder geschikte grens, want de invloed van de rivieren die uitkomen in de Noordzee is tot ver in de noordzeekustzone merkbaar. De zeewaartse grens kan daarom beter op basis van geomorfologische karakteristieken vastgesteld worden, zoals de lijn tussen landtongen, of de buitengrens van een delta.

In de Westerschelde staan juist de meest soortenrijke delen van het estuarium onder grote druk als gevolg van indijkingen en baggeractiviteiten. Dat zijn delen met veel bodemdieren en daarvan afhankelijke vogelsoorten. Het gaat daarbij om delen met wat minder dynamiek, ondiep water en de slik- en zandplaten die in de estuaria liggen en hun overgangszones.

KDW > 2400

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Analyse De verhoging van de depositie leidt niet tot een belasting hoger dan de kritische depositie.

H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden

Het zijn pionierbegroeiingen op zilte gronden in het kustgebied, zowel buiten- als binnendijs. Zilte pionierbegroeiingen komen voor op plekken waar overstroming met zout water zorgt voor dynamische en open standplaatsen. Het betreft enerzijds pioniergemeenschappen met vooral zeekraalsoorten en anderzijds pioniergemeenschappen met Zeevetmuur. De begroeiingen ontwikkelen zich ieder jaar opnieuw op een kale, meestal opdrogende bodem. Beide begroeiingen komen veelal in dezelfde gebieden voor. Toch is de ecologie zeer verschillend. Ze worden daarom als twee subtypen beschouwd. Verschillen in overstromingsfrequentie, zout- en vochtgehalte zijn bepalend voor het onderscheid tussen deze subtypen.

Zilte pionierbegroeiingen met zeekraal (type a) komen voor op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen, sterk uitdrogende delen van hogere schorren en kwelders en als binnendijkse begroeiingen van zoute stand-

plaatsen. Het gaat om dagelijks met zeewater overstroomde of langdurig natte plekken.

Zilte pionierbegroeiingen met zeevetmuur (type b) komen voor op achterduinse strandvlaktes, in de overgangszone tussen kwelders en duinen, en op ingedijkte zandplaten. De bodem blijft zilt door incidentele overstroming met zout water, maar is minder zout en minder voedselrijk dan die van subtype A.

KDW 2500

Doel Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, zeekraal (subtype A) en behoud van oppervlakte en kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur (subtype B).

Analyse De afstand tot het habitatype is groot, daarnaast zal de minieme verhoging van de depositie niet leiden tot belasting hoger dan de kritische depositiewaarde. De zilte vegetaties zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie.

H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen waarin slijkgrassoorten domineren op periodiek met zout water overspoelde slikken. Meestal vormt het slijkgras open structuren van grote pollen. De begroeiingen kunnen echter ook aaneengesloten vegetaties vormen. Slijkgrasvelden komen van nature voor op zilte wadvlakten en in slibrijke kommen en prielen van kwelders. Op veel plaatsen komt het type daarom voor in combinatie met onder andere habitatype Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal). Net als in enkele andere West-Europese landen is in Nederland de oorspronkelijk kenmerkende, inheemse soort klein slijkgras (*Spartina maritima*) vrijwel verdwenen. De soort kwam vroeger voor in het zuidwestelijke kustgebied maar is daar (nagenoeg) verdwenen als gevolg van areaalverlies (samenhangend met de uitvoering van de Deltawerken) en verdringing door Engels slijkgras (*Spartina anglica*) dat in het verleden aangeplant werd als slibbinder. Omdat de vegetatie nu (nagenoeg) geheel bestaat uit een ingeburgerde slijkgrassoort, komt het habitatype in ons land (nagenoeg) alleen nog voor in matige vorm. In deze vorm komt het type nu ook voor in het Waddengebied en in een bredere zone in het intergetijdengebied van de Delta; daarnaast komt het soms voor langs zoute afgesloten zeearmen en in sloten met zoute kwel.

Het habitatype komt onder natuurlijke omstandigheden alleen voor in kustgebieden waar dagelijks overstroming met zout water optreedt en daarvoor is getij nodig. Maar het type komt soms ook voor in de oeverzone van zoute afgesloten zeearmen en kwelsloten.

KDW 2500

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Analyse De afstand tot het habitatype is klein, de verhoging van de depositie leidt niet tot belasting hoger dan de kritische depositiewaarde. De zilte vegetaties zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie.

H1330 Atlantische schorren

In Nederland betreft dit habitatype schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitatype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezén, kruiden (zoals Lamsoor of Zeealsem) en - in brakke zones - riet. Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en succesiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge kwelders).

KDW 2500

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden, buitendijks (subtype A), en behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden, binnendijks (subtype B).

Analyse De minieme verhoging van de depositie niet leiden tot belasting hoger dan de kritische depositiewaarde. De zilte vegetaties zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie.

H2110 Embryonale wandelende duinen

Het habitatype betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral Biestarwegras (*Elytrigia juncea* ssp. *boreo-atlantica*). De begroeiingen kunnen variëren in dichtheid. Embryonale duinen komen met name voor op het strand aan de voet van de zeereep, maar ook wel langs de randen van sluffers, 'wash-overs' (laagten waar incidenteel zeewater overheen spoelt) en op achterduinse strandvlakten. Dit is de overgangszone van zout naar zoet milieu: overstroming met zeewater vindt incidenteel tot regelmatig plaats (maar niet zo vaak dat de duintjes volledig wegspoelen). Door de hoge dynamiek kunnen de begroeiingen een fluctuerende oppervlakte en deels wisselende locatie innemen. Waar de Embryonale duinen voorkomen in afwisseling met kaal zand of vloedmerkbegroeiingen (met bijvoorbeeld Strandmelde en Zeeraket), wordt daarom het gehele mozaïek tot het habitatype gerekend. Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitatype Witte duinen voor, die de Embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat er helmvegetaties gaan ontstaan.

Voor langdurig behoud van de duintjes in een bepaald gebied is winddynamiek nodig, evenals de aanvoer van zand (netto moet meer zand worden afgezet dan afgevoerd), vloedmerk (vanwege de benodigde nutriënten) en (minimaal) een incidentele overspoeling met zeewater. Gunstige omstandigheden doen zich

voor bij een aangroeiende, zandige kust, in gebieden met zandsuppletie en in luwe delen van de kust.

KDW 1400

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Analyse de toename van de depositie leidt niet tot hogere deposities dan de kritische depositiewaarde. De embryonale duinen liggen tevens op zeer grote afstand van het initiatief

H2120 Wandelende duinen op de strandwal

Dit habitatype betreft door Helm (*Ammophila arenaria*), Noordse helm (x *Calamophila baltica*) of Duinzwenkgras (*Festuca arenaria*) gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs. Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De Witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen).

Zoutinwaai en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten kunnen overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuiving noodzakelijk. Als de verstuiving vermindert, gaat de helm verouderen. Plekken met onbegroeid verstuijbaar zand maken dan ook onderdeel uit van het habitatype. De mooiste voorbeelden van het habitatype komen daar voor waar de helmduinen vrij kunnen stuiven en de kust niet kunstmatig is vastgelegd.

Voor een vitale helmgroei is een regelmatig aanvoer van vers zand door winddynamiek noodzakelijk, doordat helm zeer gevoelig is voor ziekteverwekkers zoals aaltjes en schimmels die in gestabiliseerde bodems toenemen. Deze omstandigheden zijn overal aanwezig waar een bestaand vegetatiedek over een flinke oppervlakte beschadigd is of waar veel zand uit zee komt.

Een aantal plantensoorten die kenmerkend zijn voor direct aan het strand gelegen Witte duinen (zoals blauwe zeedistel en zeewolfsmelk) is afhankelijk van de verspreiding met zeewater. Ze komen daarom vooral voor op plekken

waar het zeewater bij stormvloeden tot in de duinen kan doordringen. Bij een gesloten, steil oplopende zeereep, zoals die door vastlegging met helm of door kustafslag in de meeste duingebieden is ontstaan, zijn de mogelijkheden voor vestiging van deze soorten beperkt.

KDW 1400

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Analyse de toename van de depositie leidt niet tot hogere deposities dan de kritische depositiewaarde. Het habitatype ligt op zeer grote afstand van de boerderij.

H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*

Het habitatype betreft door duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier (*Sambucus nigra*), wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met Helm (habitatype Witte duinen), waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof. In zeer kalkrijke duinen kunnen deze struwelen enkele eeuwen oud worden.

Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken (vooral op plekken waar door hellingprocessen organisch materiaal ophoopt). Naast duindoorn nemen dan de bovengenoemde andere struiken een belangrijke plaats in. Wanneer deze struiken echter te hoog worden, wordt duindoorn door beschaduwing verdrongen. Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg.

Niet alleen successie kan leiden tot soortenarme begroeiingen. Een groot deel van de huidige duindoornstruwelen is soortenarm vanwege hun onnatuurlijke oorsprong: veel duindoorns zijn ontkiemd op geroerde, voedselrijke grond die vrijkwam na het verlaten van akkers, het verwijderen van militaire complexen (mijnenvelden, bunkers) en het inrichten van waterwingebieden.

KDW 2020

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Analyse de toename van de depositie leidt niet tot hogere deposities dan de kritische depositiewaarde.

H2190 Vochtige duinvalleien

Het habitatype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voorzover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitatype gerekend. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot.

Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitatypen, bijvoorbeeld: vochtige duinheide met kraahei, duinstruwelen, duinbossen en vochtige heischrale graslanden. Ook in cultuur gebrachte valleien (bijvoorbeeld begroeid met blauwgraslanden, worden niet tot het habitatype gerekend.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.

Door de vertraagde reactie van de zoetwaterbel op de neerslag wijkt de grondwaterdynamiek in duinen nogal af van die in het binnenland. Er kunnen jaren achtereenvolgend optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen. Deze dynamiek is op zich gunstig voor de instandhouding van open vegetaties waarin ook ruimte is voor concurrentiegevoelige pioniersoorten. Het vormt echter een risico voor het voortbestaan van soorten die slechts in een kleine populatie voorkomen. Voorwaarde voor de instandhouding van de soortenrijkdom is daarom dat er voldoende ruimte is voor soorten om te 'pendelen'. Daarvoor moet binnen de valleien zelf en binnen het duingebied als geheel voldoende variatie aanwezig zijn, met gradiënten die idealiter lopen van open water tot droog duin. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen.

Voor het behoud van het scala aan duinvalleien op lange termijn is het noodzakelijk dat er steeds nieuwe 'jonge' valleien bijkomen. Het gaat daarbij om valleien met kale grond of vegetatieloos water. Bij aangroeiende kusten ontstaan van nature zogenoemde primaire duinvalleien door afsnoering van strandvlakten. In het duingebied zelf kunnen zogenoemde secundaire duinvalleien ontstaan door uitstuiving van zand tot op de grondwaterspiegel (of door herstel van verouderde, verdroogde of voor infiltratie gebruikte valleien).

Een deel van het regenwater zakt in het duingebied in de bodem weg. Zo ontstaat in de bodem van het duinsysteem een zoetwaterbel boven het brakke/zoutere grondwater. Een gedeelte van het zoete grondwater stroomt ook zijde-

lings af. Deze afstroming zorgt voor buffering tegen indringen van zeewater en vervuiling vanuit aangrenzende polders. Het hoge kalkgehalte maakt dat het habitatype in de Westerschelde weinig gevoelig is voor stikstofdepositie

KDW 1390

Doel behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (sub-type B).

Analyse de toename van de depositie leidt niet tot hogere deposities dan de kritische depositiewaarde. De afstand tot de boerderij is zeer groot.

H1014 Nauwe korfslak

De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing op vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen. Vanwege de geringe afmetingen wordt de soort regelmatig over het hoofd gezien. Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar door worden waargenomen. Het zijn relatief snelgroeiende dieren, die binnen enkele maanden geslachtsrijp zijn. De meeste volwassen exemplaren vindt men in de zomer en in het najaar, tussen maart en oktober. Dan worden ook de meeste eieren gelegd, die binnen enkele weken kunnen uitkomen. De eieren zijn relatief groot voor een landslak en een legsel is klein. Hoewel in strenge winters aanzienlijke sterfte kan optreden, kunnen de eieren en de volwassen nauwe korfslakken op geschikte plaatsen ook overwinteren. Onlangs is tijdens een relatief zachte winter waargenomen dat de dieren groepsgewijs overwinteren in de mosvegetatie.

De nauwe korfslak wordt vooral, maar niet uitsluitend, aangetroffen in kalkrijke duinen. De dieren leven op plaatsen waar een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid heerst en waar zowel de kans op uitdrogen als de kans op overstroming gering is. Het gaat daarbij vooral om ruimtelijke overgangen van nat naar droog, bijvoorbeeld halverwege hellingen. De nauwe korfslak leeft hoofdzakelijk maar niet uitsluitend in bladstrooisel. De soort zit ook op boomstronken en de voet van boomstammen, vooral waar het licht en warm is. De soort wordt vooral in het bladstrooisel gevonden, tussen mossen en grassen onder en in de buurt van struiken en bomen in meer open duingebieden. In de Nederlandse duinen wordt de nauwe korfslak vaker bij populierachtigen gevonden dan bij andere soorten bomen en struiken. Ook in het bladstrooisel onder en nabij meidoorn, liguster en duindoorn is de kans om de soort aan te treffen relatief groot. Onder en nabij naaldbomen en eiken is de nauwe korfslak weinig of niet aanwezig. In de zuidelijkere duingebieden, zoals op Voorne komt de nauwe korfslak met relatief hoge dichtheden voor. Daar wordt de soort ook regelmatig aangetroffen tussen vegetaties met veel soorten kruiden.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Analyse De nauwe korfslak wordt op zeer grote afstand van de boerderij (kustduinen) aangetroffen. Er is geen effect te verwachten.

H1095 Zeeprik

De zeeprik kan een lengte bereiken van meer dan 100 cm, waarmee ze de grootste prikkensoort in Europa is. De zeeprik is een trekvis: de zeeprikken leven een tijdlang in zee, terwijl de rivieren dienen als doortrek-, opgroei- en paaigebieden.

De zeeprik is een anadrome soort. De soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met een stenige, grindrijke bodem. Eventueel kan zand tussen het grovere materiaal aanwezig zijn. De eieren worden afgezet in een kuil of 'nest' in het grind en worden na de bevruchting een poos bewaakt door de mannetjes. De meeste zeeprikken sterven na de voortplanting. Na drie tot vier weken komen de larven uit het nest, om zich daarna door de stroom mee te laten voeren naar stroomafwaarts gelegen slibrijke plaatsen in de rivier. De volgende zes tot acht jaar leven de prikkenlarven (zogenaamde ammocoeten) ingegraven in slibrijke bodems. Als de larven ongeveer 15 cm lang zijn geworden vindt een gedaanteverwisseling plaats, waarbij zich ogen, tanden en geslachtsorganen ontwikkelen. Vervolgens zakken de nog kleine prikken af naar open zee. Na een verblijf van zo'n drie jaar in zee trekken de volgroeide volwassen zeeprikken de rivieren op gedurende de 'optrekperiode' in februari-juni, met een piek in mei-juni, om hun levenscyclus te kunnen voltooien. Hierbij oriënteren de zeeprikken zich op specifieke geurstoffen (feromonen) die door de ingegraven ammocoeten worden afgescheiden. Zodoende trekken relatief veel prikken rivieren op waarin succesvolle paai en opgroei van larven plaats kan vinden.

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Analyse	De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

H1099 Rivierprik

De rivierprik is een anadrome soort. De rivierprik paait in de middenlopen van snelstromende rivieren en zijbeken in zand- en grindbeddingen. De mannetjes arriveren eerder op de paaipplaatsen dan de vrouwtjes en maken een 'nest' waarin later de eieren worden afgezet. Binnen twee weken na de paai sterven de volwassen prikken. De larven komen twee tot drie weken na de paai uit de 'nesten' en drijven vervolgens stroomafwaarts. Ze vestigen zich in slibrijke luwere delen van de rivier. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de juveniele prikken (zogenaamde ammocoeten) een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Vervolgens trekken de nog kleine rivierprikken stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en de open zee. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de volwassen rivierprikken de rivieren op. Er wordt verondersteld dat ook de ammocoeten van deze priksoort evenals de zeeprik geurstoffen (feromonen) afscheiden die de volwassen rivierprikken aantrekken, maar dit is nog niet bewezen (het is momenteel in onderzoek). In de Oostzee bleek nauwelijks terugkeer naar de geboorterivier voor te komen. De

optrek van rivierprik kent een geheel andere 'timing' dan zeeprik en vindt in de periode van oktober tot april plaats.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

H1103 Fint

De finten die in Nederland voorkomen worden gerekend tot de ondersoort *fallax*. Deze ondersoort wordt gekenmerkt door een goudbruine kop, een blauwgrijze rug, een zilverwitte onderkant en – vaak – een rij donkere vlekken (twee tot acht) op de flanken. De fint kan tot 55 cm lang worden, waarmee hij iets kleiner blijft dan de elft en ook slanker van bouw is. Vroeger werden Finten wel voor jonge Elften aangezien, een verwarring waaraan zowel de wetenschappelijke als de Nederlandse naam herinnerd (*fallax* = bedrieglijk; Fint is afgeleid van veinzen).

De Fint is een 'anadrome' trekvis die het grootste deel van zijn leven doorbrengt in kustgebieden en estuaria en om te paaïen het zoetwatergetijdengebied opzoekt. De Fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en de paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. Na de paai trekken de volwassen Finten weer naar zee. Evenals de Elft kan deze soort meerdere jaren paaïen. De eieren zijn niet bestand tegen te zout water. De eieren zijn 'semi-pelagisch', ze zakken naar de bodem en drijven of 'driften' met de getijdeslag mee geleidelijk naar het brakkere stroomafwaartse gebied (dit in tegenstelling tot de elft die in grindtrajecten paait en larven heeft die in zoetwater opgroeien). De larven en jonge vissen van de Fint verplaatsen zich geleidelijk naar de benedenstroomse delen van de estuaria.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

H1365 Gewone zeehond

Tijdens de zoogtijd en in de periode waarin de dieren verharren, in de zomermaanden, zijn de dieren zeer frequent op de zandplaten in de Waddenzee en het Deltagebied te zien. Buiten deze periode komen ze regelmatig naar de zandplaten om er te rusten. In het water zijn de dieren slecht direct te observeren. Ze ondernemen regelmatige (foerageer)tochten van meer dan 100 km. Het leefgebied van de gewone zeehond omvat ligplaatsen en aquatisch milieu.

Een zeehond gaat altijd dicht bij het water liggen. Ligplaatsen worden het hele jaar door gebruikt. Tijdens de zoogtijd en de verharingsperiode worden de ligplaatsen langer bezocht. De gewone zeehond gebruikt in de Nederlandse wateren getijdenplaten als ligplaatsen. Deze komen bij hoogwater onder water te staan zodat de dieren dan moeten gaan zwemmen. Dat kan ook, omdat jonge gewone zeehonden al voor hun geboorte de langharige vacht verliezen en direct met de moeder mee kunnen zwemmen. In minder verstoorde gebieden (zoals in Schotland) of daar waar geen ander alternatief voorhanden is, gebruiken de dieren stranden of rotskusten. Gewone zeehonden durven in die gebieden altijd de kant op te komen wanneer ze willen. In Nederland komen zogende vrouwtjes met hun jong gedurende de vier weken dat ze zogen bij elke laagwaterperiode uit het water om te zogen. De weken na het spenen verliezen de jongen veel gewicht.

De periode van verharing verschilt afhankelijk van de leeftijdscategorie: jonge gewone zeehonden verharen in de vroege zomer, terwijl vrouwtjes die een jong hebben geworpen als laatste tegen het einde van de zomer verharen. Individuele dieren lijken enige vorm van plaats-trouwheid te vertonen, hoewel duidelijk is dat dieren meerdere ligplaatsen, zelfs ver uit elkaar gelegen, kunnen gebruiken.

Van het aquatische leefgebied van de gewone zeehond is veel minder bekend. Ze paren onder water. In de winter trekken veel dieren naar de Noordzee. Paai-gebieden, foerageergebieden en migratieroutes zijn nog niet opgespoord.

- | | |
|---------|--|
| Doel | Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie ten behoeve van een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied. |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

H1903 Groenknolorchis

De groenknolorchis is gebonden aan standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, onbemeste grond die onder invloed staan van basenrijk grondwater. Het meest wordt de soort aangetroffen in trilvenen en duinvalleien. Plantensociologisch wordt de groenknolorchis beschouwd als een kensoort van het Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*). In duinvalleien bestaat de grond uit min of meer humeus, kalkhoudend zand; incidenteel (tijdens stormvloed) kunnen de standplaatsen daar met zout water overspoeld raken. 's Winters staan de groeiplaatsen vaak ondiep onder water. In trilvenen, waar de ondergrond uit een veenpakket bestaat, groeit de soort bij een vrijwel constante waterstand. Het vegetatiedek (kragge) gaat met het wateroppervlak op en neer met de wisselingen van natte en droge seizoenen. De soort is ook wel aan te treffen op lage, natte plaatsen op niet- of weinig vergraven veengrond, in met veen dichtgroeïende sloten en poeltjes, op oevers van veeneilandjes en in bevoeide rietlanden. Bekend is dat de groenknolorchis vroeger groeiplaatsen had in het

landschap van de hogere (pleistocene) zandgronden. Die standplaatsen hadden veel verwantschap met die van de veengebieden. De soort groeide namelijk in natte laagten van de hogere zandgronden, in moerassen en op blijvend natte standplaatsen met voortdurende toevoer van basenrijk water

Het is mogelijk het open karakter van de begroeiingen waarin Groenknolorchis voorkomt in stand te houden door deze jaarlijks te maaien tussen augustus en oktober. Het is nodig om daarbij het maaisel af te voeren. Groenknolorchis heeft zich in de afgelopen decennia weten te vestigen op plekken waarvan de soort in het verleden niet vermeld is. Het lijkt er dus op dat de verspreiding (haar dispersie-capaciteit) doorgaans geen beperkende factor vormt.

Doel Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

Analyse De groenknolorchis is gevoelig voor vermesting via stikstofdepositie of uit andere bronnen. De afstand tot de boerderij is echter zeer groot – de soort wordt in de kustduinen aangetroffen. Hierdoor is er geen effect te verwachten.

A081 Bruine kiekendief

De nestplaats van de bruine kiekendief is meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, soms echter in smalle rietkragen langs sloten. De vogels benutten soms ook drogere nesthabitats. Dat kunnen droge duinvalleien zijn of graanvelden en met gras of luzerne ingezaaide percelen in het agrarische cultuurland. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als de daaromheen liggende agrarische gebieden. De vogel zoekt zijn prooi daar in akkerland, grasland, ruige randen en in jonge bosaanplant. Nadelig voor de soort zijn verbossing en verruiging van het rietmoeras dat zijn leefgebied is. Door deze processen nemen de broedhabitats af en ze verhogen het risico op predatie door vossen. Verdroging en vermesting van cultuurland leidt tot een afname van het prooiaanbod. Vervolging van deze roofvogel is in sommige gebieden nog niet uitgebannen en verstoring vormt soms ook een probleem. De bruine kiekendief is vooral in de vroege broedfase kwetsbaar, zowel voor verstoring door recreanten als door terreinbeheerders. In het verleden is gebleken dat de soort gevoelig is voor pesticidengebruik.

Bruine kiekendieven vertonen een gemiddelde verstoringgevoeligheid (verstoring bij 100 - 300 m afstand). Ook in zijn leefgebied is de soort in gemiddelde mate gevoelig voor verstoring. Dat komt doordat de vogel in halfopen landschap leeft.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A132 Kluut

De broedgebieden liggen in de gematigde en warme klimaatszones van de oude wereld, in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en Zuidoost Europa, het Midden-Oosten en Oost-Afrika, Centraal (Oost-) Azië en Zuid-Afrika. De West-Europese vogels overwinteren in de Oost-Atlantische kustgebieden, zuidelijk tot in Mauretanië, Senegal en Gambia. De Nederlandse populatie overwintert in Zuidwest-Europa en Noord-Afrika. Buiten de broedtijd treden concentraties van kluten op in de slibrijke delen van intergetijdengebieden.

Het voorkomen van doortrekkers, nazomerpleisteraars (inclusief ruiende vogels) en overwinteraars van de kluut is gebonden aan getijdengebieden en in mindere mate aan grote moerasgebieden (Oostvaardersplassen). De voedselbiotoop zijn slibrijke intergetijdenplaten, de oevers van kreken of prielen en gebieden met 0-15 cm diep water in getijdengebieden en in zoetwatermoerassen, bijvoorbeeld inlagen en grote moerasgebieden. Kluten zoeken bij voorkeur voedsel op kleiige slikken (met een lutumgehalte van meer dan 17%). Gebieden met zandige bodems worden niet gemedend maar zijn minder goede voedselgebieden voor de kluten omdat de soort hier met de kenmerkende voedings-techniek niet uit de voeten kan (maaiende bewegingen in de bovenste water- en bodemlaag). In de ruitijd verzamelen de kluten zich op slibrijke intergetijdenplaten zoals die voorkomen in de kwelderwerken en in de Dollard, of in grote ondiepe, vaak beschutte wateren. De rustbiotoop bestaat uit ondiep water. In getijdegebieden bepalen eb en vloedritme de dagindeling, de vogels 'overtijen' dan op speciale hoogwatervluchtplaatsen. Buitendijks rusten kluten tijdens de hoogwaterperiodes vooral in grote groepen langs randen van kwelders. De hoogwatervluchtplaatsen zijn meestal in ondiep water vóór de rand van bijv. kwelders gelegen, na stormvloeden of regenval gebruiken de kluten daarvoor ook ondiepe poelen en plassen op de kwelder zelf. Binnendijks rusten de kluten in inlagen en open moerassen. Specifieke slaapplekken worden in het binnenland niet gebruikt. In het binnenland rusten kluten soms in voor- en najaar ook op vloeivelden en grotere wateren, indien het water 0-15 cm diep is of er slikkige strandjes aanwezig zijn (vaak in beschutte bochten). De kluut brengt de ruitijd in de nazomer deels in grote concentraties in optimaal voedselrijk habitat door (in Nederland vooral in de Dollard).

Het is mogelijk dat de soort ook gevoelig is voor landschappelijke veranderingen in getijdengebieden door werkzaamheden en ingrepen. Zo heeft bijvoorbeeld het verlies van slikken en schorren door de erosie die optrad na de aanleg van de stormvloedkering in de Oosterschelde waarschijnlijk invloed op de populatie gehad. Gevoeligheid van de kluut voor klimaatveranderingen is ook mogelijk, in verband met een zeespiegelrijzing en verlies van kleiige slikken. Effecten van gaswinning en bodemdaling door gaswinning in het kustgebied zijn bij de kluut niet te verwachten maar de ontwikkelingen dienen goed te worden gevolgd. Ook veranderende omstandigheden in de buitenlandse overwinterings- en doortrekgebieden (door landaanwinningswerken, vervuiling of jacht) beïnvloeden de klutenpopulatie.

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 2.000 paren.
- Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A137 Bontbekplevier

De bontbekplevier is sterk gebonden aan intergetijdengebieden. De meeste vogels volgen het getijdenritme, al foerageert een deel van de vogels ook op de rustplaatsen tijdens hoogwater. Een beperkt aantal doortrekkers van de bontbekplevier maakt gebruik van in het binnenland gelegen 'wetlands'. De voedselbiotopen van de bontbekplevier zijn de drooggevallen vaak zandige getijdenplaten waarbij de voorkeur uitgaat naar harde bodems in het wad met veel darmwier (*Enteromorpha*). Bontbekplevieren zoeken hun voedsel veelal hoog op de getijdenplaten, vaak dicht tegen de kwelders en schorren aan. Favoriete voedselgebieden zijn hoger gelegen delen van zandplaten op korte afstand van de hoogwatervluchtplaatsen. Tijdens hoog water ziet men bontbekplevieren vaak ook foeragerend op de kwelders en schorren. Binnendijks zoeken bontbekplevieren voedsel op zandige oevers en drooggevallen slikken in bijvoorbeeld moerassen, op ondergelopen bollen velden en in inlagen. De rustbiotopen of gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen zijn gelegen op zandplaten, stranden, maar ook op kwelders en schorren en binnendijks in inlagen of op kale akkers. Op akkers ziet men bontbekplevieren vooral tijdens stormvloed. Hoogwatervluchtplaatsen kenmerken zich door geringe vegetatiebedekking. Voedselgebieden kunnen verloren gaan door landschappelijke veranderingen in getijdengebieden ten gevolge van werkzaamheden en ingrepen waarbij verlies van slikken en schorren optreedt zoals na de aanleg van de stormvloedkering in de Oosterschelde. Ook baggeractiviteiten en klimaatsveranderingen (met zeespiegelrijzing) kunnen het leefgebied van de bontbekplevier aantasten. Hindernissen zoals bijv. windmolenparken kunnen het op en neer vliegen tussen voedselgebied en hoogwatervluchtplaats belemmeren.

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 100 paren.
- Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A138 Strandplevier

De strandplevier nestelt in kale of schaars begroeide open terreinen in de omgeving van grote open wateren, meestal zijn dat zoute of brakke wateren. Vaak broedt de vogel op rustige zandstranden, in zandduinen en op schelpenstranden. Oneffen terreinen en geheel onbeschutte stranden worden door deze soort gemeden. Tegenwoordig broedt de strandplevier in ons land vooral in het Deltagebied. Daarnaast komen kleinere aantallen tot broeden in het Wadden-

gebied en langs de randen van het IJsselmeer. De huidige broedgebieden van de strandplevier zijn vooral drooggevalle platen en slikken en opgespoten terreinen, en verder, in mindere mate, binnendijkse natuurterreinen en getijdengebieden. De soort foerageert voornamelijk in de buurt van het nest, op vloedmerken en in de intergetijdengebieden. Vanwege de sterke voorkeur voor kale broedplaatsen is de soort zeer gevoelig voor successie waarbij de begroeiing dichter wordt en voor veranderingen in de balans tussen erosie en sedimentatie als gevolg van bijv. waterstaatkundige werken of klimaatsverandering. De strandplevier verblijft vrijwel uitsluitend in kustgebieden (estuaria). De vogels volgen meestal het getijdenritme en verblijven tijdens hoogwater op gemeenschappelijke rustplaatsen. Voedselzoekende strandplevieren ziet men vooral op zandplaten en stranden. De strandplevieren bezoekt in tegenstelling tot bontbekplevieren ook nattere en verder van de rustplaatsen gelegen platen en slikken. De hoogwatervluchtplaatsen kenmerken zich door een lage vegetatiebedekking en de strandplevieren gebruiken daarvoor zowel stranden en strandvlaktes als kwelders en schorren. Binnendijks rusten ze in het Deltagebied ook in inlagen en bij stormvloed rusten ze ook binnendijks op kale akkers of kort grazig grasland. In het najaar gebruiken de strandplevieren kale of schaars begroeide terreinen langs de kust om te ruïen. De ruïplaatsen grenzen aan voedselrijke gebieden en zijn veelal gevrijwaard van verstoring.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren. |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A176 Zwartkopmeeuw

De broedbiotoop van zwartkopmeeuw bestaat uit zout- en zoetwatergebieden. Hij nestelt op recent aangelegde eilandjes en op kunstmatige zandvlaktes van industrieterreinen en vloeivelden. In mindere mate wordt gebroed in natuurlijke milieus: schorren en eilanden. De nestplaats wordt gekenmerkt door een korte vegetatie bij aanvang van het broedseizoen. Er wordt in kolonieverband gebroed, vaak in kolonies van andere meeuwen zoals in kokmeeuwkolonies, waar de zwartkopmeeuw de drogere plekken bezet. De voedselbiotoop ligt voornamelijk in agrarisch gebied waar de soort op graslanden en pas geploegd bouwland zijn prooi zoekt. Het hoofdvoedsel bestaat uit regenwormen en emelten (larven van langpootmuggen). De voedselgebieden kunnen tot 40 kilometer en bij uitzondering 80 kilometer van de nestplaats liggen.

De zwartkopmeeuw legt als kolonievogel een grote verstoringsgevoeligheid aan de dag (verstoring bij > 300 m afstand). De gevoeligheid voor verstoring van het leefgebied is gemiddeld tot groot (halfopen tot open landschap). Over effecten van verstoring op de populatie is niets bekend. Broedlocaties concentreren zich op eilanden, daarom zijn ze behoorlijk kwetsbaar voor verstoring. Het meest

rustbedreigend is voor de soort de waterrecreatie, zoals aanleggen van boten op eilanden.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 400 paren.

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A191 Grote stern

De grote stern broedt in dynamische kustmilieus op locaties die vrij van grondpredatoren zijn. De broedkolonies bevinden zich meestal op kale of schaars begroeide eilanden. De bedekking van de vegetatie is 10-30%, de hoogte 10-25 cm. De kolonies zijn compact, hebben 10 nesten/m² in het centrum en 2/m² aan de rand van de kolonie. De grote stern broedt bij voorkeur in associatie met andere sterns of met kokmeeuwen. Vaak is er een randbegroeiing nabij het nest, waarin kuikens zich kunnen verschuilen. De soort foerageert in zoute, visrijke wateren, bij voorkeur binnen 15 km en tot op 40 km van de nestplaats. De grote stern foerageert tot in 1,5 meter waterdiepte en leeft van mariene vissoorten met een grote verscheidenheid, met een lengte van 5-15 cm en een gewicht van 7-11 g.

De mate van verstoringsgevoeligheid van de grote stern is gemiddeld tot groot, in foerageergebieden matig (verstoring bij < 100 m afstand). Op de broed-, slaap- en rustplaatsen zijn de grote sterns zeer gevoelig voor verstoring (verstoring bij > 300 m afstand). Ook de gevoeligheid voor verstoring van zijn leefgebied, de eilanden, zandplaten en open kustgebieden is groot. Waarschijnlijk is het effect van verstoring door recreanten op de populatie van gemiddelde grootte. De Nederlandse populatie broedt uitsluitend op eilanden of delen daarvan die streng bewaakt zijn (bv. Griend). Het is goed mogelijk dat vestiging op zandplaten wordt verhinderd door de recreatiedruk. Vooral land- en waterrecreatie bedreigen de rust van de grote stern.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 4.000 paren.

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A193 Visdief

De visdief broedt vooral in kustgebieden op kale of schaars begroeide terreinen, bij voorkeur op eilanden of kwelders, vaak in associatie met andere sterns of met kokmeeuwen. In het binnenland nestelt de soort op enigszins vergelijkbare min of meer kale terreinen bij binnenwateren. De visdief nestelt ook in bebouwde gebieden op haven-, industrie- of opspuitterreinen. De foerageervluchten, waarbij gezocht wordt naar kleine vissen, strekken zich voor het merendeel

uit tot op 5-10 km van de kolonie, maar soms zoekt de visdief zijn prooi ook op meer dan 30 km van zijn broedplaats.

De mate van verstoringsgevoeligheid van de visdief is gemiddeld, in foerageergebieden matig groot (verstoring bij < 100 m afstand). Op de broed-, slaap- en rustplaatsen zijn de visdiefjes zeer gevoelig voor verstoring (verstoring bij > 300 m afstand). Ook de gevoeligheid voor verstoring van zijn leefgebied, de eilanden, zandplaten en open landschappen is groot. Waarschijnlijk is het effect van verstoring op de populatie van gemiddelde grootte. Het is niet ondenkbaar dat vestiging van de visdief op zandplaten op de eilanden en in de Delta niet plaatsvindt vanwege sterke verstoring door land- en waterrecreatie. Zulke verstoring is te voorkomen door rond vogelkolonies een recreatievrije bufferzone van 200-350 meter aan te houden. Aangetoond is dat kolonievogels een ogenschijnlijk geschikte nestplaats vaak verlaten wanneer er verstoring tijdens de vestigingsfase optreedt.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 6.500 paren. |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A195 Dwergstern

De broedkolonies bevinden zich in pionierbiotopen in voornamelijk zoute kustmilieus. De nestplaats is gelegen op zand-, kiezel of schelpenbanken en opgespoten terreinen, meestal niet verder dan 150 m en zelden verder dan 450 m van open water vandaan. Kale zandvlaktes zonder schelpen zijn minder in trek. Voor de kuikens moet enige dekking zoals korte vegetatie bereikbaar zijn binnen 50 m van de nestplaats. De soort nestelt bij voorkeur in kleine kolonies van enige tientallen paren en is weinig plaatsgetrouw. Zo kunnen kolonielocaties van jaar tot jaar sterk verschillen, afhankelijk van waar binnen een groter gebied met geschikte foerageergronden de veiligste en meest geschikte broedplaatsen zich voordoen. De dwergstern zoekt zijn voedsel in helder zout of zoet water van 25-100 cm diepte dat niet te snel stroomt, meestal binnen een straal van 3 km van de kolonie.

De mate van verstoringsgevoeligheid van de dwergstern is gemiddeld tot groot, in foerageergebieden matig (verstoring bij < 100 m afstand) en op broed-, slaap- en rustplaatsen zeer groot (verstoring bij > 300 m afstand). Ook de gevoeligheid voor verstoring van zijn leefgebied, de eilanden, zandplaten en open kustgebieden is groot en het effect van verstoring op de populatie is eveneens groot. Het is goed mogelijk dat de Nederlandse populatie alleen nog in reservaten broedt omdat vestiging op zandplaten zoals bij andere sterns niet plaatsvindt vanwege verstoring door recreatieactiviteiten. Land- en waterrecreatie bedreigen de rust van de dwergstern het meest. Rond broedende dwergsterns wordt een recreatievrije bufferzone van 100-150 meter aanbevolen.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 300 paren.
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A272 Blauwborst

De broedbiotoop van de blauwborst bestaat uit verruigd rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. In agrarisch cultuurland nestelt de soort in verruigde slootranden en koolzaadakkers. Belangrijk voor de blauwborst is een combinatie van kale bodem voor gebruik als voedselplek, dichte vegetatie voor zijn nestplaats en opgaande elementen zoals struiken voor zijn zang- en uitkijkpost. Het nest wordt gebouwd in de dichte vegetatie of rietruigte, op of net boven de bodem, of in een ondiepe holte langs een oever.

De voedselbiotoop bestaat uit slikkige oevers, kale plekken op de bodem of lage ondergroei. Blauwborsten vertonen een matige gevoeligheid voor verstoring (verstoring bij < 100 m afstand), net zoals de verstoring gevoeligheid van het leefgebied (besloten landschap). Omdat het merendeel van de populatie in voor recreanten moeilijk toegankelijk gebied gehuisvest is, is het effect van verstoring op de populatie waarschijnlijk matig groot. Hierbij dient te worden opgemerkt dat terreinen met minder dekking gevoeliger zijn voor verstoring en dat in zulke terreinen verstoring op grotere afstand kan optreden dan in structuurrijke terreinen. Vooral wandelaars bedreigen de rust van de blauwborst.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 450 paren.
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A005 Fuut

Buiten de broedtijd is het leefgebied van de fuut vooral geconcentreerd op grote, onbeschutte open wateren. Ze zijn daarnaast ook te zien in zoete natte gebieden ('wetlands') en in enigszins beschutte delen van zoute of brakke kustwateren en estuaria. In de nazomer bevindt de soort zich op speciale ruiplaatsen, onder andere op het IJsselmeer. Vanwege verlies van het vliegvermogen in deze periode is de soort dan extra kwetsbaar en gevoeliger voor verstoringen. Overdag en 's nachts rusten futen meestal groepsgewijs bij oevers, terwijl 's ochtends en in de namiddag op open water wordt gefoerageerd. De fuut foerageert overdag, in relatief groot, open water, zowel zoet als zout. Er wordt bij voorkeur gedoken in water met weinig planten. Het hoeft niet zo heel helder te zijn, doorzicht tot op ca. 4 m diepte is voldoende (maar soms komt de fuut in water met een doorzicht tot meer dan 30 m voor). Het water mag niet te troebel zijn omdat de fuut dan minder goed vis kan vangen.

In de ruitijd (nazomer) verliezen futen voor enkele weken hun vliegvermogen zodat voldoende rust belangrijk is. De soort is gevoelig voor verstriking en sterfte in visnetten. De gevoeligheid voor water- en oeverrecreatie is gemiddeld tot groot. Afhankelijk van omstandigheden en het type verstoring worden voor de fuut verstoringsafstanden opgegeven van 10-300 meter. Er is eveneens risico op verstoring van de fuut bij opstellingen van windturbines langs de oever of in het water.

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A026 Kleine zilverreiger

De kleine zilverreiger is gebonden aan waterrijke milieus, zoals zoet-, brak- en zoutwatermeren, moerassen en getijdengebieden. Deze vogelsoort zoekt zijn voedsel in ondiep, helder water, doorgaans met weinig begroeiing. Hij foerageert bijv. in de oeverzones van meren, plassen, poelen, afgesnoerde rivierbochten (strangen), moerassen en zelfs in ondiepe sloten. In getijdengebieden wordt ook voedsel gezocht in geulen op kwelders en schorren, langs de randen van mossel- en oesterbanken en op drooggevalen platen en slikken. De soort benut gemeenschappelijke rustplaatsen die tot op enkele kilometers afstand van de voedselgebieden kunnen liggen. De kleine zilverreiger rusten meestal in bomen in moerasgebieden. Incidenteel overnachten kleine zilverreigers ook als eenlingen langs de waterkant. De kleine zilverreiger is voornamelijk viseter. Water- en landrecreatie kunnen verstoring van de soort tot gevolg hebben, evenals windturbines langs de waterkant. De kleine zilverreiger is extra gevoelig voor verstoring op de gemeenschappelijke rustplaatsen.

- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A034 Lepelaar

De lepelaar heeft een voorkeur voor dynamische milieus op de overgang tussen zoet en zout en broedt daar op eilanden, in duinvalleien en kwelders. In het binnenland nestelt de lepelaar ook in uitgestrekte moerassen met veel waterriet en een wisselend waterpeil. De nestplaats ligt in uitgestrekte rietvelden, waar bodemnesten worden gemaakt op een kniklaag van oud, niet te dicht, maar sterk riet in ondiep water. Ook maken lepelaars nesten in wilgen- of andere struiken (wilg) gemaakt, incidenteel in moerasbos tussen blauwe reigers. De soort is in het verleden gevoelig gebleken voor bepaalde gifstoffen, en voor

vermesting, resulterend in beperkt doorzicht van water. Verder is de lepelaar gevoelig voor een gebrek aan inundatiezones in rietlanden door kunstmatig waterpeilbeheer met een 'onnatuurlijk' patroon. Het verdwijnen van periodiek overstroomde laagten en rietzomen vergroot ook de toegankelijkheid van broedterreinen voor grondpredatoren zoals de vos. Van invloed op de keuze van de broedlocatie zijn voorts bijv. de al dan niet mogelijke intrek van vissen en verstoring, met name in vestigingsperiode. De soort blijkt zowel in broed- als trek- en overwinteringsgebieden sterk afhankelijk van soort- en habitatbescherming, wat hem kwetsbaar maakt.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A041 Kolgans

De kolgans is een wintergast, die pas in november in Nederland arriveert en dan voornamelijk in Zuidwest-Friesland verblijft. Maximum aantallen worden in januari waargenomen. Ook dan ligt het zwaartepunt in Friesland, en daarnaast vormen o.a. Noordwest-Overijssel, de IJssel, de Gelderse Poort en de Alblasserwaard belangrijke pleisterplaatsen. Het overgrote deel foerageert op grasland en daarnaast op akkerland (wintergraan, bieten, aardappelen, koolzaad en stoppelvelden). In de kleigebieden in Zeeland en Flevoland neemt het belang van gras en wintergranen in de loop van het seizoen toe ten koste van oogstresten, die meestal snel worden ondergeploegd. Als slaappleaats worden ofwel de foerageergebieden, of allerlei wateren (zoet of zout), en zand- en modderbanken gebruikt, die op enkele tientallen kilometers van de foerageergebieden kunnen liggen.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 380 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A043 Grauwe gans

De grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Meer dan andere ganzensoorten is de grauwe gans ook in moerassen en estuaria te zien. De soort is minder gebonden aan open landschappen. In de winter, in december en januari, leeft de soort zelfs overwegend in moerassen of 'wetlands'. Voedselterreinen en slaappleaatsen liggen traditioneel vast, net als bij andere ganzen. De afstanden daartussen zijn bij de grauwe gans vaak relatief kort, in de regel kleiner dan 10 km. In het najaar, augustus-november, verblijven de grauwe ganzen in de akkergebieden en in november verhuizen ze naar de wetlands en graslan-

den. De vogels die niet broeden trekken zich voor de vleugelrui (eind mei-begin juli) terug op speciale ruiplaatsen in ontoegankelijke moerasgebieden of in waterplassen (o.a. Oostvaardersplassen en Midden Limburgse Maasplassen). Ze blijven daar ongeveer een maand.

Grauwe ganzen leven gedurende het grootste deel van het jaar voornamelijk van gras. Ook oogstresten van bieten en aardappelen en kweldervegetatie (bv. in Saeftinghe) staan op het menu. In de ruiperiode eten grauwe ganzen voornamelijk riet, maar kort voor en na de ruiperiode zijn ze soms ook afhankelijk van gras of akkergewassen zoals zomergraan. Het foerageren op graanstoppels in augustus en september gebeurt vaak uitsluitend 's ochtends vroeg en 's avonds, terwijl de grauwe ganzen dan overdag in een nabijgelegen moeras blijven om te rusten en zich te poetsen. Eiwitrijke productiegraslanden hebben de voorkeur, maar meer dan kleinere ganzensoorten kan de grauwe gans ook met wat ruigere graslanden soorten uit de voeten. Doordat hij een relatief zware snavel heeft is de grauwe gans minder dan andere ganzensoorten gebonden aan cultuurgrasland. De grauwe ganzen zoeken vooral in de winter en in het vroege voorjaar ook voedsel in ruige graslanden met vezelige grassoorten en kruiden in bijvoorbeeld natuurreservaten, of in minder intensief benutte agrarische percelen. Ze rusten op beschut gelegen open water, binnen een dagelijks haalbare vliegafstand (tot 30 à 40 km) vanaf geschikte voedselgronden. In de winter zijn veel grauwe ganzen te zien in zeebiesvelden in estuaria, tegenwoordig voornamelijk in het Verdrongen Land van Saeftinghe.

Door zijn optreden in kleinere groepen is de grauwe gans meestal minder gevoelig voor verstoring dan andere ganzensoorten en bovendien waarschijnlijk minder kwetsbaar bij verdichting van het landschap. Bij windmolens worden voor de grauwe gans verstoringsafstanden gemeld van 50-300 m, bij wegen 100-150 m en bij gebouwen 100 m. Enige variatie is mogelijk door overheersing van andere omstandigheden. Verstoringbronnen voor de grauwe gans op voedselterreinen zijn vooral landbouwwerkzaamheden, jacht en vliegverkeer (laagvliegende sportvliegtuigen en helikopters). Door zijn minder uitgesproken voorkeur voor eiwitrijk en goed verteerbaar gras is de grauwe gans minder gevoelig voor extensivering van grasland dan andere ganzen. (Water)recreatie en veranderingen in waterpeil kunnen het gebruik van slaap- en rustplaatsen beïnvloeden, en daarmee ook de aantallen van de grauwe gans in nabijgelegen voedselgebieden. In de ruiperiode is de grauwe gans sterk afhankelijk van grote ongestoorde en roofdiervrije moerasgebieden. Windmolenparken en hoogspanningsleidingen werken waarschijnlijk als barrières voor de pendelbewegingen tussen voedselterrein en slaapplek.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.600 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A048 Bergeend

De bergeend leeft voornamelijk in zoute wateren in estuaria en waddengebieden. De aanwezigheid in zoet water is beperkt tot grotere 'wetlands' (IJsselmeer, Oostvaardersplassen, Randmeren). De soort is slechts incidenteel te zien in andere wateren. De bergeend foerageert bij voorkeur in zacht sediment of slikken met een dun laagje water. De bergeend volgt in het getijdengebied min of meer het getijdenritme, maar concentreert zich nauwelijks op hoogwatervluchtplaatsen en foerageert ook bij vloed. De soort houdt er specifieke gebieden op na om de vleugelrui door te maken, in Nederland is dat vooral in de westelijke Waddenzee en in de Westerschelde. De bergeend foerageert voornamelijk op bodemdieren (benthos). De soort heeft een voorkeur voor kleine slakjes, slijkgarnalen, wormen, schelpdieren en kreeftachtigen.

Op het wad zijn bergeenden gevoelig voor recreatie. Zowel wandelaars en wandlopers als varende of droogvallende boten werken verontrustend in de nabijheid van foeragerende of rustende vogels. Hierbij zijn verstoringafstanden van ruim 100 m gemeten. De verstoringafstanden zijn groter tijdens de vleugelrui als de vogels niet kunnen vliegen. De bergeenden zijn dan extreem schuw en ook gevoelig voor in geulen passerende vaartuigen en laag vliegverkeer.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.500 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A050 Smient

De smienten verblijven in estuaria, 'wetlands' en graslanden die in de nabijheid van vaarten, plassen en meren liggen. Vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen is hij veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland op. Smienten rusten daar overdag op vaarten, plassen en meren, en vliegen dan 's avonds bij het invallen van de duisternis naar de voedselgebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en voedselgebieden liggen soms wel op 10 km afstand van elkaar, mogelijk ook verder. Overdag foerageert een deel van de vogels ook in de directe nabijheid van de rustplaats (taluds, oevers, aangrenzende percelen). Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. Aan de kust behoren diverse algensoorten tot het menu, in het binnenland wordt veel gras gegeten. Later in het seizoen wordt meer en meer op natte graslanden gevoerageerd. Het foerageren doen de smienten vooral 's nachts, overdag rusten de vogels op het water. Bij afwezigheid van jacht in de regio kan het dag-nachtritme worden omgedraaid en foerageert de smient overdag. Als de voedselbronnen aan de kust uitgeput raken, schakelt de soort meer en meer over op graslanden in het binnenland. Directe verstoring van de overdag meestal rustende smienten treedt op bij afstanden

van 90 m (wandelaars) tot meer dan 100 m (watersporters). Surfers werken meer verontrustend dan zeil- of motorboten. De mate van verstoring beïnvloedt de keuze van de dagrustplaatsen, maar omdat de soort in het binnenland voornamelijk 's nachts foerageert, hoeft dit niet automatisch tot verlies van voedselgebied te leiden. In gebieden waar aquatisch wordt gevoerd is de soort gevoelig voor veranderingen in waterkwaliteit die de beschikbaarheid van groenwieren of zeegras bepalen. Extensivering van graslandbeheer of betere drainering van natte graslanden werken negatief door in de draagkracht van een gebied. Windturbines en hoogspanningsleidingen kunnen het pendelen (connectiviteit) tussen voedselgebied en slaapplaats belemmeren of een deel van het voedselgebied vanwege storende werking (verstoringafstand 400 m) ongeschikt maken.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.600 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A051 Kraakeend

De kraakeend heeft een voorkeur voor ondiepe, voedselrijke (eutrofe) zoete wateren. Het kan stilstaand water zijn of zwakstromend water. De soort komt ook voor in brak water, maar mijdt zoute wateren. De grootste aantallen kraakeenden worden aangetroffen in grote moerasgebieden (zoals Lauwersmeer en Oostvaardersplassen) en grote 'wetlands' zoals het IJsselmeergebied en de Beneden-Rivieren. Minder algemeen is de kraakeend in de uiterwaarden van de grote rivieren en hij is vrijwel afwezig in agrarisch gebied. Na de oogsttijd gaan de kraakeenden soms 's nachts op stoppervelden foerageren. De kraakeend foerageert vaak bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeververdedigingswerken en betonwanden. Daardoor ziet men hem soms ook in de buurt van menselijke activiteiten, in havens en sluizen. Hoewel de kraakeend vooral een waterplanten- en algeneter is, is hij toch minder gevoelig voor vermeting dan andere zwemeenden.

Kraakeenden zijn vrij gevoelig voor verstoring door watersporters. Ze vluchten weg op afstanden van rond de 300 m. Een bijv. door windsurfers sterk verstoord gebied kan tijdelijk worden verlaten. Windturbines op dijken en oevers kunnen de ligging van rust- en voedselgebied beïnvloeden

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A052 Wintertaling

Het leefgebied van de wintertaling beslaat zowel zoete als zoute wateren. Belangrijke voorwaarde is dynamiek in de water-land overgangen, bijvoorbeeld door getij in slikken, kwelders en schorren. Of dynamiek door inundatie in uiterwaarden, door wisselingen in waterpeilen in rivieren en moerasgebieden of hevige regenval. Deze voorkeur hangt enerzijds samen met het foerageergedrag: het bestaat uit het filteren van slijkgig sediment en van ondiep water. Anderzijds is de soort ook afhankelijk van de vegetatie van dynamische pioniermilieus. De wintertaling komt nauwelijks voor in agrarisch gebied, maar is soms in de nazomer op stoppelvelden te zien. De soort kan grote concentraties vormen wanneer gunstige voedselomstandigheden ontstaan, bijv. door het droogvallen van een moerasgebied. Beteugelen van de dynamiek leidt tot verlies van de kwaliteit van zijn leefgebied, zowel in termen van foerageermogelijkheden als vermindering van draagkracht door afname van zaadproducerende pioniervegetatie. De wintertaling heeft een brede voedselkeuze. In de winter foerageert de soort veel op zaden, vooral op kleine plantenzaden van verschillende soorten zeggen en biezengrassen, fonteinkruiden en zuring en zoute planten (zeekraal). De wintertalingen eten ook bulbullen van kranswieren en in de nazomer soms valgraan op stoppelvelden. Verder staat dierlijk voedsel eveneens op hun menu, dat bestaat uit ongewervelden zoals slakjes, kleine waterinsecten en muggenlarven.

De wintertaling is gevoelig voor verstoring door water- en oeverrecreatie. Bij verstoring door watersporters vlucht hij weg bij een afstand van ongeveer 100 m. Bij windturbines zijn verstoringsafstanden van 100-250 m vastgesteld. Het leefgebied waarvoor de wintertaling voorkeur heeft (met veel dynamiek) is zeer gemakkelijk te verstoren.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A053 Wilde eend

De wilde eend komt in heel verschillende wateren voor, variërend van estuaria tot kanalen en grachten in stedelijk gebied. Het kunnen zowel zoete als zoute wateren zijn. De grootste aantallen wilde eend worden aangetroffen in waterrijke gebieden, in estuaria, op grote meren en plassen, langs rivieren en in moerasgebieden. In de nazomer wordt de soort ook in grote aantallen 's nachts op stoppelvelden foeragerend aangetroffen. De wilde eenden rusten dan overdag in grotere wateren, die soms 10 km ver of nog verder van de akkerpercelen vandaan liggen. In stedelijk gebied verblijft de wilde eend vaak op plaatsen waar geregeld vogels worden gevoerd; vooral bij vorst zijn er sterkere concentraties op dergelijke plaatsen. Rusten doet de wilde eend op allerlei wateren. De wilde eend is matig tot gemiddeld storingsgevoelig. In stedelijk gebied is zijn

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A140 Goudplevier

De goudplevier houdt zich in ons land voornamelijk op in open agrarisch landschap en in het intergetijdengebied. In het agrarische landschap bestaat zijn voedselbiotoop vooral uit graslanden met korte grazige vegetatie. Goudplevieren vertonen daarbij voorkeur voor oude graslanden op kleigronden en op klei-op-veen. Plaatselijk zoeken goudplevieren ook voedsel op stoppelvelden en akkers met oogstresten of op braakliggende akkers, vooral na regenval en meestal indien grasland in de buurt ligt. Het intergetijdengebied wordt vooral vroeg in het overwinteringsseizoen, in de nazomer/herfst bezocht. De goudplevieren foerageren dan op droogvallende platen of op kwelders en schorren, altijd dicht in de buurt van de kust. Ze maken dan gebruik van hoogwatervluchtplaatsen: buitendijkse hoger gelegen kwelders en schorren, of binnendijkse graslanden of akkers. Wanneer goudplevieren rusten op akkers geven ze de voorkeur aan schaars begroeide of geploegde percelen. De goudplevier voedt zich met bodemfauna

Landbouwwerkzaamheden, recreatie, jacht en vliegverkeer kunnen goudplevieren rechtsreeks verstoren evenals roofvogels. Ook windmolenparken tussen voedsel- en rustgebieden zullen een verstoring effect hebben op de populatie. De plaatsing van windturbines kan voor de goudplevier neerkomen op verlies van foerageerterrein (verstoring treedt op bij 200-500 m afstand). Datzelfde geldt voor de verdichting van het landschap door bebouwing en aanplant van bomen. Goudplevieren zijn vrij gevoelig voor verstoring en verstoorde groepen blijven na verstoring langdurig rondvliegen. Tegelijk optreden van verschillende vormen van verstoring zoals jagende roofvogels en recreanten, kan leiden tot het verdwijnen van de goudplevieren uit de voorkeursgebieden.

Verstoring van de populatie kan ook via het leefgebied gebeuren. In open agrarisch landschap kunnen de verspreiding en de aantallen van de goudplevier achteruit gaan door een verslechtering van het voedselaanbod door bijv. verdroging. De voedselbiotoop kan ook ongeschikt worden bij versnelde grasgroei door bemesting en na frequent scheuren van het grasland zodat oude graslanden verdwijnen. Bij versnippering van foerageergebieden kunnen grote gebieden met oud grasland onbereikbaar voor de goudplevier worden.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoensgemiddelde).

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A141 Zilverplevier

De rui-, doortrek- en overwinteringsgebieden van de zilverplevier zijn vrijwel uitsluitend zoutwatermilieus. Tijdens de trek komt de soort soms voor in grotere zoetwatersystemen in het binnenland. De zilverplevier zoekt zijn voedsel op drooggevalle getijdenplaten, die kunnen zowel slibrijk als zandig zijn. De soort gebruikt gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen in open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop. Hij neemt dan zijn toevlucht tot bijvoorbeeld kwelders en schorren, zandplaten, stranden en inlagen, soms strijkt hij ook massaal neer op dammen van landaanwinningswerken. Bij stormvloed wacht hij ook op binnendijkse schaars begroeide akkers het zakken van water af. De zilverplevier foerageert voornamelijk als eenling of in kleine groepjes van hooguit 30 individuen. Sommige zilverplevieren verdedigen langdurig een winter-territorium op het wad. De zilverplevier foerageert op bodemfauna. Hij eet vooral zeeduizendpoten en in mindere mate andere soorten wormen en wadslakjes.

De zilverplevier heeft last van verstoring door recreatie, vliegverkeer of werkzaamheden in de foerageergebieden en vooral op hoogwatervluchtplaatsen. Vooral op de hoogwatervluchtplaatsen is de zilverplevier vanwege vorming van concentraties erg verstoringsgevoelig. Foeragerende vogels op wadplaten zijn gevoelig voor droogvallende boten en wadlopers. Mogelijk ervaren ze windmolenparken tussen voedsel- en rustgebieden als barrières. Verder kunnen getijdengebieden verloren gaan als leefgebied voor de zilverplevier doordat ze verdwijnen ten gevolge van werkzaamheden, herinrichtingen, of klimaatsveranderingen.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.500 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A142 Kievit

De kievit verblijft vooral in agrarisch gebied. In de nazomer zoekt de kievit ook wel de kwelders en schorren in het intergetijdengebied op, incidenteel ook het wad direct onder de kust. De soort foerageert in agrarisch gebied zowel op graslanden als op akkers. Bij graslanden bestaat een voorkeur voor kort gras, dus voor beweide of regelmatig gemaaid grasland. Meer dan 25 jaar oude weilanden zijn favoriet bij de kievit omdat deze een hogere wormendichtheid herbergen. Op akkers worden vooral in najaar en winter grote aantallen kieviten aangetroffen. Het gaat dan om pas geploegde of bewerkte percelen en wintergraanvelden met korte vegetatie (8-10 cm hoog). In het voorjaar en in de zomer zijn de meeste akkergewassen te hoog voor de kievit. De grootste aantallen kieviten zijn op kleigrond of op veen te vinden, op de zandgronden zijn ze minder talrijk. Rusten doen groepen kieviten vaak op structuurrijke terreinen, zoals omgeploegde akkers of oude weilanden, of op open, nat vlak terrein zoals

drooggevallen slikvlakten en ondiep water. Buiten de broedtijd is het activiteitsritme van de kievit afhankelijk van de maancyclus. Bij volle maan foerageert de kievit vooral 's nachts, bij nieuwe maan foerageert hij ook veel overdag. Verkeer en landrecreatie en plaatsing van windmolenparken verstoren de kievit. Windturbines werken bij de soort verstorend vanaf een afstand van 300 m. Kieviten zijn ook gevoelig voor verdichting van het landschap door oprukkende bebouwing en wegbepantingen. Verdroging door ontwatering tast de voedselkwaliteit van zijn leefgebied aan.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A143 Kanoet

De kanoet is in ons land vrijwel geheel gebonden aan de zoutwatermilieus en het getijdenritme van de Waddenzee en de Zoute Delta, en incidenteel (bijv. bij dichtvriezen van de Waddenzee) ook in de Noordzeekustzone. Zijn voedselbiotoop bestaat uit zandige of slikkige getijdenplaten. De kanoeten vormen bij het foerageren grote compacte groepen die in een enkele getijdencyclus een grote oppervlakte aan wadplaten afzoeken. Omdat hij is gespecialiseerd op kleine tweekleppigen is de kanoet min of meer gebonden aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren in de bovenste bodemlaag. Kanoeten gebruiken gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen. Ze concentreren zich daarbij meestal maar in enkele grote groepen op specifieke locaties: onbewoonde kale hooggelegen zandplaten die bij hoog water droog blijven. Rust in deze gebieden is van groot belang. De kanoet is een voedselspecialist en hij is vooral afhankelijk van een soort schelpdier: het nonnetje.

In samenhang met hun voorkomen in grote concentraties zijn kanoeten snel verontrust. Vogels op hoogwatervluchtplaatsen worden al op een afstand van 500 m verstoord. Foeragerende vogels tolereren verstoring op kortere afstand, tot op 50-100 m. Vliegverkeer en recreatiedruk bijv. door wandelaars, droogvallende schepen, gemotoriseerd verkeer en bezoeken aan wadplaten kunnen kanoeten verstoren. Verstoring van de populatie kan ook via het leefgebied gebeuren. Het omwoelen van de bodem dat optreedt als gevolg van de mechanische kokkelvisserij leidt direct en indirect tot een andere samenstelling van het prooiaanbod en tot afname van de favoriete prooidierbestanden waarvan de soort afhankelijk is. Baggeractiviteiten, bodemdaling en zeespiegelrijzing kunnen leiden tot veranderingen in de bodem en in het waddenlandschap en daarmee eveneens resulteren in een kwaliteitsafname van de voedselgebieden van de kanoet.

- | | |
|------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 600 vogels (seizoensgemiddelde). |
|------|---|

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A144 Drieteenstrandloper

De drieteenstrandloper is in ons land voornamelijk aan de Noordzeestranden te zien. Recent wordt de soort echter ook in toenemende mate waargenomen op wadplaten in de Waddenzee. Slechts incidenteel rust de drieteenstrandloper op doortrek in de waterrijke gebieden in het binnenland. De voedselbiotopen langs de Noordzeekust zijn de open strandlandschappen en de randen van zandplaten. De soort mijdt slibrijke bodems. Drieteenstrandlopers foerageren in kleine groepjes van hooguit enkele tientallen exemplaren langs de vloedlijn. Ze jagen op ingegraven wormen, diertjes die door de golven uit hun schuilplaatsen worden gerukt of op het strand achterblijven als de zeegolven wegtrekken. De rustplaatsen liggen vaak nabij het foerageergebied in dezelfde biotoop. Het zijn soms ook kustlocaties met een slikkige of stenige ondergrond in de schaduw van primaire duintjes. Tijdens zware stormen worden grotere groepen drieteenstrandlopers ook in duinvalleien achter de eerste duinenrij aangetroffen. In vergelijking met andere steltlopers concentreert de drieteenstrandloper zich minder nadrukkelijk op gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen. De drieteenstrandloper foerageert op een grote verscheidenheid aan voedsel.

De drieteenstrandloper is niet bijzonder mensenschuw en is daarom minder gevoelig voor verstoring dan andere steltlopers. Uit analyses van tellingen blijkt echter dat de verspreiding van de drieteenstrandloper over de stranden wel door de aanwezigheid van recreanten wordt beïnvloed. Hoge recreatiedruk langs Noordzeestranden en betreding van wadplaten kan tot verstoring van drieteenstrandlopers leiden. De verspreiding van doortrekkende drieteenstrandlopers in mei beperkt zich voornamelijk tot onbewoonde zandplaten en weinig toegankelijke plaatsen op de bewoonde Waddeneilanden. Landschappelijke veranderingen van de stranden en wadplaten, bijv. door werkzaamheden of klimaatsveranderingen, kunnen resulteren in een kwaliteitsafname van de voedselgebieden van de drieteenstrandloper.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.000 vogels (seizoensgemiddelde).

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A149 Bonte strandloper

De bonte strandloper komt vooral voor in getijdengebieden en estuaria. Kleine aantallen bonte strandlopers zijn te zien in zoetwater-'wetlands' in het binnenland. De voedselbiotopen zijn zandige maar ook zeer slikkige platen in getijdengebieden en alle gradaties daar tussenin. De bonte strandlopers zoeken ook voedsel in drooggevallen slikken in moerassen of op slikkige oevers van

rivieren, in plassen en andere wateren. Vooral na hevige regenval komen bonte strandlopers ook foeragerend voor op akkers en in weilanden. De soort zoekt zowel overdag als 's nachts naar voedsel. Tijdens hoogwater gaat de soort soms door met voedselzoeken op hooggelegen delen van de getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijks. De bonte strandloper gebruiken doorgaans kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen als gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen en deelt die plaatsen vaak met andere vogelsoorten. Het rusten en afwachten van het eb ('overtijen') gebeurt bij voorkeur op locaties met weinig vegetatie.

Voedselzoekende bonte strandlopers in het kustgebied reageren op verstoring vanaf een afstand van ruim 90 m. Op hoogwatervluchtplaatsen is de soort in het algemeen veel verstoringsgevoeliger. Daar treedt verontrusting van de bonte strandloper op vanaf een afstand van 500 m. Vooral wandelaars, kite-surfers, droogvallende schepen, gemotoriseerd recreatieverkeer, ook vliegverkeer en werkzaamheden in de voedsel- en rustgebieden kunnen bonte strandlopers verstoren. Pendelroutes tussen voedsel- en rustgebieden kunnen mogelijk worden verstoord door oprichting van windmolenparken (barrièrewerking). Landschappelijke en bodemveranderingen in getijdengebieden door werkzaamheden, herinrichting en baggerwerkzaamheden of door klimaatsveranderingen kunnen negatieve doorwerken op de aantallen en verspreiding van de bonte strandloper. Zo heeft bijvoorbeeld de aanleg van de stormvloedkering Oosterschelde waarschijnlijk invloed op de populatie gehad.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 15.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A157 Rosse grutto

De rosse grutto's verblijven in ons land vrijwel uitsluitend in intergetijdengebieden in estuaria, waarbij ze zowel zandige als slikkige wadplaten als voedselgebied gebruiken. Tijdens de voorjaarstrek zijn echter plaatselijk massaal foeragerende vogels binnendijks op graslandpercelen te zien, vooral op pas gemaaide percelen. De rosse grutto volgt het getijdenritme en gebruikt bij vloed gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen. De soort vertoont daarbij voorkeur voor bij hoogwater droog blijvende kwelders, schorren en zandplaten die zich kenmerken door een lage vegetatiebedekking. Incidenteel verblijven rosse grutto's bij stormvloed op kale akkers binnendijks. Ze leggen doorgaans geen grote afstanden af tussen voedselgebied en hoogwatervluchtplaats. De rosse grutto foerageert op bodemfauna.

Zowel tijdens voedselzoeken op het wad als bij rustende groepen op hoogwaterrustplaatsen is de rosse grutto gevoelig voor recreatie en laag vliegverkeer. De soort houdt grote afstanden aan tot windturbines (250-500 m).

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A160 Wulp

De wulp leeft in ons land zowel in zoetwatermeren, plassen en rivieren, als in intergetijdengebied en in agrarisch gebied. Geschikte voedselterreinen voor de wulp zijn ondiepe oevers van plassen en rivieren, droogvallende platen in intergetijdengebied en graslandpercelen. De grootste aantallen wulpen komen voor in intergetijdengebieden, zowel op zandige platen als op slikkige bodems, op en langs de randen van mossel- en oesterbanken of op platen met veel geulen. De soort volgt in het kustgebied het getijdenritme, maar foerageert bij vloed ook in tot 20 km ver van de kust gelegen graslanden. Zijn hoogwatervluchtplaatsen liggen vaak op kwelders en schorren, zowel in hogere vegetatie als op schaars begroeide plaatsen of langs de kwelderrand. Soms neemt de soort ook toe- vlucht tot schaars begroeide akkers binnendijs. Een deel van de wulpen die in het binnenland voedsel zoeken, vliegt naar de kust om te rusten en te slapen. Een ander deel gebruikt gemeenschappelijke rust- en slaapplekken in het binnenland, langs rivieren bijv. in grazige uiterwaarden en in zoetwatersystemen. De wulp foerageert op bodemfauna en schelpdieren.

Wulpen zijn relatief gevoelig voor verstoring door recreatie, werkzaamheden en laagvliegende vliegtuigen en helikopters, zowel in zijn voedselgebieden als op de hoogwatervluchtplaatsen. De wulp wordt verstoord vanaf een afstand van 370 m en is daarmee van de vogels van getijdengebieden de voor verstoring gevoeligste soort. Mogelijk vormen ook windmolenparken tussen voedsel- en rustgebieden of de grote afstand daartussen als gevolg van versnippering van het leefgebied een bedreiging voor de wulpenpopulatie.

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.500 vogels (seizoensgemiddelde).
- Analyse** De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A161 Zwarte ruiter

Het leefgebied van de zwarte ruiter is in ons land voornamelijk het intergetijdengebied. Soms komt de zwarte ruiter ook voor in waterrijke biotopen met slikkige oevers of ondiep water in het binnenland van Nederland, zoals in ondiepe sloten, vloeivelden, plas-draslanden en oevers van meren en plassen. Zijn voedselbiotopen zijn in getijdengebieden de droogvallende slikken, bij voorkeur de zeer slikkige delen met ondiepe plasjes of de plasjes op mosselbanken. Soms zoeken de zwarte ruiters ook voedsel terwijl ze in dieper water zwemmen, veelal doen ze dat in een sociaal verband met soortgenoten. Binnendijs voed-

sel zoeken ze voedsel in inlagen, karrenvelden en ondiepe brakke sloten. De zwarte ruiter gebruikt gemeenschappelijke rust- en hoogwatervluchtplaatsen, vaak zijn dat vaste, traditionele locaties. Die rustplaatsen kunnen op enige afstand van voedselgebieden liggen. Het zijn altijd terreinen met lage vegetaties, zoals die zijn te vinden op randen van kwelders en schorren en aan de oevers van binnendijkse brakwatermeren. De zwarte ruiter eet een grote verscheidenheid aan voedsel.

De zwarte ruiter is gevoelig voor verstoring door recreatie, vliegtuigen en helikopters op hoogwatervluchtplaatsen of in voedselgebieden. Windmolenparken zorgen mogelijk voor verstoring van de vliegbewegingen tussen voedsel- en rustgebieden (barrièrewerking). Verder heeft het ontbreken van plaatselijk droogvallende mosselbanken in intergetijdewateren waarschijnlijk een beperkend effect op de populatie. Dit is een belangrijke voedselbiotoop voor de zwarte ruiter omdat hij graag in groepsverband voedsel zoekt in plasjes tussen de mosselbulten.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 270 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A162 Tureluur

In de getijdengebieden zoeken tureluurs voedsel op drooggevallede getijdenplaten, met name langs de randen van geulen en prieden, op slikkige platen, in achtergebleven ondiepe plassen en langs de randen van mossel- en oesterbanken. In het binnenland zoeken ze voedsel in waterrijke gebieden, in slikkige gedeelten of in zeer ondiep water, na periodes met regen ook in vochtige graslanden. Rusten doen de tureluurs in rustige open landschappen nabij het voedselgebied. Dat zijn bijv. kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden, zoals inlagen en kreken. Tureluurs gebruiken gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen waarbij ze zich vaak in grote groepen concentreren.

Tureluurs broeden bij voorkeur in zoute graslanden. De hoogste dichtheden bereikt deze soort in ons land ook in het broedseizoen op de kwelders en schorren in het Waddengebied en in de Delta. De tureluur broedt ook in graslandgebieden, maar in de afgelopen 25 jaar heeft de soort een groot deel van zijn broedgebieden in Oost- en Zuid-Nederland verlaten. Tureluurs weten zich in Noord- en West-Nederland vrij goed te handhaven, ook in intensief bewerkte graslanden. Dit is mogelijk een gevolg van het feit dat de ouders hun kuikens, zodra ze uit het ei zijn gekomen, meenemen naar de sloten waar ze voedsel kunnen vinden langs slikkige slootkanten.

Het voedsel van de tureluur bestaat uit wormen, kleine kreeftachtigen en schelpdieren en wadslakjes. Soms wordt in een groep met zwarte ruiter of an-

dere ruiters gefoerageerd. In ieder geval in getijdengebieden wordt ook 's nachts gefoerageerd. Sommige tureluurs verdedigen winter-territoria op het wad. Recreatie, vliegverkeer en werkzaamheden kunnen de tureluurs verstoren in hun voedsel- en rustgebieden. Windmolenparken zorgen mogelijk voor verstoring van de vliegbewegingen tussen voedsel- en rustgebieden (barrièrewerking). Landschappelijke en bodemveranderingen in getijdengebieden door werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld de aanleg van de stormvloedkering Oosterschelde of door klimaatsveranderingen kunnen negatieve doorwerken op de aantallen en verspreiding van de tureluur. De schelpdiervisserij heeft op de tureluur een beperkte invloed omdat de soort veel wormen eet. Ook de gaswinning en bodemdaling door gaswinning hebben waarschijnlijk nauwelijks invloed op de tureluurpopulatie maar de ontwikkelingen dienen goed te worden gevolgd.

- | | |
|---------|---|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde). |
| Analyse | De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling. |

A164 Groenpootruiter

De groenpootruiters zoeken in ons land vooral de getijdengebieden en estuaria op, maar zijn tijdens de doortrek ook wel in waterrijke gebieden in het binnenland te zien. In de getijdengebieden zoeken ze hun voedsel op drooggeval- len platen, vaak in de omgeving van ondiepe geulen, plasjes en prielen. In het binnenland foerageren ze meestal op slikkige oevers of in ondiep water, langs en in rivieren en plassen, sloten, vennen en opgespoten terreinen. Groenpootruiters zoeken hun voedsel vaak in groepsverband samen met soortgenoten, andere ruiters of andere oevervogels. De rustplaatsen variëren in getijdengebieden. Hier en daar brengen ze de hoogwaterperiode door aan de waterkant samen met tureluurs. Verder dienen ook schaars begroeide kwelders, randen van plassen en inlagen en binnendijkse graslanden als toevlucht en rustplaats. De groenpootruiters leggen soms lange afstanden af tussen voedselgebied en hoogwaterrustplaats. Het voedsel van de groenpootruiter vertoont grote verscheidenheid. In getijdengebieden eet hij visjes, en garnalen, kleine krabben of wormen. In het binnenland voedt hij zich met visjes, wormen, kikkers en salamanders en hun larven.

Voor de groenpootruiter is rust op de voedselgebieden en met name op de hoogwatervluchtplaatsen van belang. Recreatie, werkzaamheden, vliegverkeer en windmolenparken kunnen de aantallen en de verspreiding van de groenpootruiters beperken. Cruciaal voor de aanwezigheid van de groenpootruiter zijn wadplaten die voldoende voedsel bieden.

- | | |
|------|--|
| Doel | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde), |
|------|--|

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

A169 Steenloper

De steenloper is in ons nagenoeg gebonden aan de getijdengebieden van de kust. Tijdens de trek ziet men kleine aantallen steenlopers ook op binnenlandse locaties, vooral op de oevers van grote rivieren. Zijn voedselbiotoop zijn de stranden en drooggevallene slikken en platen en in het bijzonder de vloedmerken, wierevelden, mosselbanken, stenige taluds van dijken en havens en pieren, vooral als deze begroeid zijn met wieren. De steenlopers eten wormen, krabbetjes, schelpdieren, strandvlooien, aas en ook voedselresten van bijvoorbeeld patat- en viskramen. In de zomermaanden heeft de soort een sterke voorkeur voor darmwier (*Enteromorpha*) op het wad. In de winter, als de darmwierevelden verdwijnen, verschuift de soort naar de dijken en golfbrekers en daar blijft hij tot in de lente.

De rustbiotopen en hoogwatervluchtplaatsen van de steenloper zijn de taluds van dijken, havens en pieren, stranden en kwelders. Binnendijks rusten ze in 'wetlands' of op graslanden of bouwland. De rustplaatsen van de steenlopers zijn veelal klein van oppervlak en grenzen aan water. Ze kunnen het stellen zonder weids uitzicht, en nemen ook genoeg met gebieden met relatief veel recreatie. Steenlopers gaan tijdens hoogwaterperiodes vaak door met voedselzoeken op taluds van dijken.

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 230 vogels (seizoensgemiddelde).

Analyse De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie, en andere externe effecten kunnen worden uitgesloten. Er is geen effect op de doelstelling.

■ **Doelstelling Natura 2000 gebied Vogelkreek**

Aan de hand van de kernopgave en de verstoringsindicatoren voor de betreffende typen en soorten wordt nagegaan wat de eventuele effecten (kunnen) zijn.

H1614 Kruipend moerasscherm

Kruipend moerasscherm is gebonden aan weinig of niet bemest, maar wel aantrekkelijk voedselrijk grasland. De standplaatsen staan 's winters ondiep onder water en drogen 's zomers slechts oppervlakkig uit. De voornaamste groeiplaatsen van de soort in ons land liggen in Zeeuws-Vlaanderen in zoetwater krekken. Het betreft hier restanten van oude stroomgeulen waarin vroeger veel zand is afgezet, voordat het gebied in een polder is komen te liggen. De soort groeit er in een smalle zone, in drassig grasland op kleiige bodem. Door koeien wordt de grasmat deels stukgetrapt, en in en langs de trapgaten floreert kruipend moerasscherm. Op Schouwen groeit de soort op tredplekken langs drinkpoelen op

vroongronden. In het oosten van het land is de soort hier en daar aangetroffen in periodiek overstroomde graslanden langs beken en kleine rivieren. De huidige vindplaatsen daar betreffen kort gemaaide begroeiingen langs sterk gekanaliseerde beken en pionierbegroeiingen in natuurontwikkelingsgebieden. Plantensociologisch gezien wordt Kruipend moerasscherm beschouwd als een kensoort van de Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (*Triglochini-Agrostietum stoloniferae*) die gebonden is aan permanent natte, niet tot matig bemeste weilanden. De associatie maakt deel uit van het Zilver schoon-verbond (*Lolio-Potentillion anserinae*), waarmee de soort in het buitenland doorgaans verbonden wordt. Belangrijke begeleidende soorten zijn Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Moeraszoutgras (*Triglochin palustris*), Zomprus (*Juncus articulatus*), Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en Witte klaver (*Trifolium repens*).

- | | |
|---------|--|
| Doel | Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie. |
| Analyse | Het voorkomen van de kruipend moerasscherm wordt voornamelijk gestuurd door het beheer. Dat moet matig intensief zijn, waarbij begrazing met runderen de voorkeur heeft. Na de natuurontwikkeling in de polder Vogel (ten zuiden van de kreek) is hier extensieve begrazing met runderen als beheer ingevoerd. De depositie van ammoniak is waarschijnlijk een afgeleid probleem dat manifest wordt bij onvoldoende beheer. Een theoretisch effect van de toename van de depositie is dat er een grotere hoeveelheid biomassa moet worden afgevoerd tijdens de jaarlijkse werkzaamheden. Zeer waarschijnlijk is er geen effect op de doelstelling. |

■ **Grote Putting**

De Grote Putting is niet met een specifieke doelstelling aangewezen als natuurgebied. Afgaande op de waarnemingen van derden in dit gebied betreft het voedselrijke vochtige tot natte graslanden. De effecten van de toename van depositie zijn hier zeer waarschijnlijk afwezig of marginaal.

Binnen het natuurgebied worden graslanden aangetroffen uit de associatie van glanshaver en van kamgrasweiden. De glanshaverhooilanden hebben een kritische depositie van 1400 mol N/ha.j. Deze waarden worden niet overschreden door de toename van de depositie van J. Welvaarts

■ **Groene dijken**

Volgens de provincie Zeeland worden drie type vegetaties op de binnendijken aangetroffen die een hoge natuurwaarden hebben. Van de glanshaverhooilanden is een kritische depositiewaarde bekend. De toename van de depositie als gevolg van de boerderij leidt niet tot een te hoge depositie en derhalve niet tot een zichtbaar of meetbaar effect.

Conclusie

J. Welvaarts is voornemens een varkenshouderij op te richten aan de Rummersdijkstraat te Hengstdijk. Het bedrijf krijgt een omvang van 6.860 vleesvarkens. Hiermee wordt een levenskrachtig bedrijf geformeerd. Voor de nieuwe vestiging is een passende beoordeling gemaakt om te onderzoeken of er effecten zijn op de Natura 2000 gebieden in de omgeving.

Uit de berekeningen blijkt dat er verhoging is van de depositie van ammoniak, maar dat deze niet boven de kritische depositie komt als ze wordt opgeteld bij de achtergronddepositie. De cumulatie met de boerderij te Vogelwaarde leidt niet tot een dusdanige verhoging dat een effect op de doelstellingen waarneembaar is.

Geconcludeerd wordt dat een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet kan worden vergeven.

Literatuur

■ Algemeen

- Adviesgroep Huys (2009) Meer dynamiek bij de uitvoering van nationale en Europese Natuurwetgeving.
- Anonymus (2008) Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Anonymus (2008) Natura 2000 profielendocument. Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, directie kennis, Ede.
- Anonymus (2009) Interpretatie van onderzoeksheden rond stikstofdeposities. Arcadis.
- Anonymus (2009) Juridische aspecten Invulling stikstofparagraaf Natura 2000 in relatie tot het beheerplan De Peel. Ministerie LNV, Directie Juridische Zaken, Den Haag.
- Anonymus (2010) Het voorlopige Programma Stikstof. Ministerie Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Anonymus (zj) Wetenschappelijke en juridische inbedding toetsingskader ammoniak en Natura 2000. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff (2001) Handboek Natuurdoeltypen. LNV EC, Wageningen.
- Beek, C. van (2007) Nutrient losses from grassland on peat soil. Alterra, Wageningen.
- Berg, M.S. van den (2004) Achtergronddocument referenties en maatlaten waterflora. Achtergronddocument waterflora.
- Bleeker, A. & J.W. Erisman (1996) Depositie van verzurende componenten in Nederland in de periode 1980-1995. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Bleeker, A., G.J. Reinds, A.T. Vermeulen, W. de Vries & J.W. Erisman (2004) Critical loads and Present deposition thresholds of Nitrogen and Acidity and their exceedances at level II and level I monitoring plots in Europe. ECN-Fuels Conversion & Environment, Petten.
- Bobbink, R., M. Hornung & J.G.M. Roelofs (1998) The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. Journal of Ecology 86, 717-738.
- Bootsma, M.C., T. van den Broek, A. Barendregt & B. Beltman (2002) Rehabilitation of Acidified Floating Fens by Addition of Buffered Surface Water. Restoration Ecology, Vol. 10: 112 - 121.
- Bosch, G.F. van den, T.J.A. Gies & J. Kros (2002) Kwetsbare gebieden en beïnvloedingszones rond natuurbuiken: werkwijze en bestanden. Achtergronddocument bij de Atlas 'kwetsbare gebieden en beïnvloedingszones rond natuurbuiken'. Alterra, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A. (2005) Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra, Wageningen.
- Commissie Trojan (2008) Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000. Een verkenning van oplossingsrichtingen. Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Dijk, C.J. van, J. Mosquera, A.J. van Alfen, J.M.G. Hol, G.M. Nijeboer & T.A. Dueck (2004) Invloed van een landschapselement (windsingel) op de verspreiding van ammoniak uit

een varkenshouderij. Alterra, Wageningen.

- Dobben, H.F. van & A. Bleeker (2004) Overschrijding van de critical load voor N voor Habitatgebieden in Nederland. Alterra, Wageningen & TNO-MEP, Apeldoorn.
- Dobben, H.F. van & A. van Hinsberg (2008) Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra/Milieu- en Natuurplanbureau, Wageningen.
- Dobben, H.F. van, A. van Hinsberg, E.P.A.G. Schouwenberg, M. Jansen, J.P. Mol-Dijkstra, H.J.J. Wieggers, J. Kros & W. de Vries (2006) Simulation of Critical Loads for Nitrogen for Terrestrial Plant Communities in The Netherlands. *Ecosystems* 9: 32–45.
- Ellenberg, H., H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen (1992). *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. *Scripta Geobotanica* 18: 1–248.
- Ertsen, A.C.D., J.R.M. Alkemade & M.J. Wassen (1998) Calibrating Ellenberg indicator values for moisture, acidity, nutrient availability and salinity in the Netherlands. *Plant Ecology* 135: 113–124.
- Geertsema, W. (2002) Plant survival in dynamic habitat networks in agricultural landscapes. Alterra, Wageningen.
- Gies, T.J.A., A. Bleeker & H.F. van Dobben (2006) Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden. Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur. Alterra, Wageningen.
- Haan, B.J. de, J. Kros, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, W. de Vries & H. Noordijk (2008) Ammoniak in Nederland. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Heraut van Loon, A. (2010) Unravelling hydrological mechanisms behind fen deterioration in order to design restoration strategies. Universiteit Utrecht.
- Higler, B. (2000) Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren. Deel 7, Laagveenwateren. EC-LNV, Wageningen.
- Hill, M.O., D.B. Roy, J.O. Mountford & R.G.H. Bunce (2000) Extending Ellenberg's indicator values to a new area: an algorithmic approach. *Journal of Applied Ecology* 37, 3–15.
- Hommel, P.W.F.M., E. Brouwer, E.C.H.E.T. Lucassen, A.J.P. Smolders & R.W. de Waal (2006) Selectie van ecologisch relevante bodemeigenschappen. Een verkennend onderzoek aan de hand van 92 SBB-referentiepunten. Alterra, Wageningen.
- Jaarsveld, J.A. van, A. Bleeker, J.W. Erisman, G.J. Monteny, J. Duyzer & D. Oudendag (2000) Ammoniak emissie-concentratie-depositie relaties op lokale schaal. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Janssens, M. (2009) Beheervisie en beheerplan 2010–2019 met hierin opgenomen het beheerplan ex. art. 17 Natuurbeschermingswet voor beschermde natuurmonumenten. Goois Natuurreservaat, Hilversum.
- Koerselman, W., D. Claessens, P. ten Den & E. van Winden (1990) Dynamic hydrochemical and vegetation gradients in fens. *Wetlands Ecology and Management* 1: 73–84.
- Koerselman, W., H. De Caluwe & W.M. Kieskamp (1989) Denitrification and dinitrogen fixation in two quaking fens in the Vechtplassen area, The Netherlands. *Biogeochemistry* 8: 153–165.
- Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W. de Vries (2008) Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Alterra, Wageningen.
- Liere, E. van & D.A. Jonkers (2002) Watertypegerichte normstelling voor nutriënten in

oppervlaktewater. RIVM, Bilthoven.

- Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs (1986) Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Laboratorium voor Aquatische Oecologie, Nijmegen.
- Oosterbaan, A., A.E.G. Tonneijck & E.A. de Vries (2006) Kleine landschapselementen als invangers van fijn stof en ammoniak. Alterra, Wageningen.
- Pul, W.A.J. van, M.M.P. van den Broek, H. Volten, A. van der Meulen, A.J.C. Berkhout, K.W. van der Hoek, R.J. Wichink Kruit, J.F.M. Huijsmans, J.A. van Jaarsveld, B.J. de Haan & R.B.A. Koelemeijer (2008) Het ammoniakgat: onderzoek en duiding. RIVM, Bilthoven.
- Runhaar, J., C. Maas, A.F.M. Meuleman & L.M.L. Zonneveld (2000) Herstel van natte en vochtige ecosystemen. Riza, Lelystad.
- Runhaar, J., M. Jalink & R. Bartholomeus (2011) Invloed van grondwaterstanden op standplaatscondities en vegetatie. *De Levende Natuur* 112 (4): 138-142.
- Runhaar, J., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens (2009) Ecologische vereisten habitattypen. KWR water, Nieuwegein.
- Rutgers, M., C. Mulder & A.J. Schouten (editors) (2007) Typering van bodemecosystemen in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit. RIVM, Bilthoven.
- Schouwenaars, J.M., H. Esselink, L.P.M. Lamers & P.C. van der Molen (2002) Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen. Bestaande kennis en benodigd onderzoek. EC-LNV, Wageningen.
- Schuurkes, J., C.J. Kok & C. Den Hartog (1986) Ammonium and Nitrate Uptake by Aquatic Plants from Poorly Buffered and Acidified Waters. *Aquatic Botany* 24: 131-146.
- Stolk, F.M.J. (2010) Hocus, pocus, pilatus! PAS! Universiteit Utrecht.
- Stortelder, A. (2009) Van je relaties moet je het hebben. Biologische landbouw rond natuurgebieden in de EHS; een meerwaarde? Alterra, Wageningen.
- Tomassen, H.B.M. (2004) Revival of Dutch Sphagnum bogs: a reasonable perspective? Universiteit van Nijmegen.
- Tooren, B.F. van & L.B. Sparrius (2007) Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV, Utrecht.
- Unece (2007) Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping critical loads & levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends. UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.
- Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, W.F. Blom, J.D. van Dam, H.E. Elzenga, G.P. Geilenkirchen, P. Hammingh, A. Hoen, B.A. Jimmink, R.B.A. Koelemeijer, J. Matthijsen, C.J. Peek, C.B.W. Schilderman, O.C. van der Sluis & W.J. de Vries (2008) Concentratiekaarten voor groot-schalige luchtverontreiniging in Nederland. RIVM, Bilthoven.
- Wamelink, G.W.W., V. Joosten, H.F. van Dobben & F. & Berendse (2002) Validity of Ellenberg indicator values judged from physico-chemical field measurements. *Journal of Vegetation Science* 13: 269-278.

■ **Gebiedspecifiek**

- Adriaens, D. T. Adriaens & Griet Ameeuw (2008) Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Inbo, Brussel.
- Anonymus (2002) Natuurontwikkeling Schor van Ossensisse. Provincie Zeeland

- Anonymus (2003) Natuurontwikkeling De Vogel-zuid. Provincie Zeeland.
- Anonymus (2005) Actieplan Natuurbeheer Binnendijken. Provincie Zeeland.
- Anonymus (2008) Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied Strabrechtse heide & Beuven. Kiwa Water Research/EGG-consult.
- Anonymus (2008) Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied Weerterbos. Kiwa Water Research/EGG-consult.
- Anonymus (2008) Profiel habitatsoorten: Kruipend moerasscherm (*Apium repens*) H1614. Ministerie LNV, Den Haag.
- Anonymus (2009) Natuurbeheerplan Zeeland 2009. Provincie Zeeland.
- Anonymus (2011) Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. St. Floron.
- Baaijens, A., C. Jol, J. Jol & H. Wagenaar (2003) Dagvlinders in Zeeland. Vlinder- en libellenwerkgroep Zeeland & Het Zeeuws Landschap.
- Bekker, J.P., L. Calle, S. Dobbelaar, A. Fortuin, Ch. Jacobusse & K. de Kraker (2010) Zoogdieren in Zeeland. Fauna Zeelandica deel 6. Zoogdierwerkgroep Zeeland & Het Zeeuws Landschap.
- Broekmeyer, M.E.A. (2005) Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra, Wageningen.
- Burmeier, s. & K. Jensen (2009) Experimental ecology and habitat specificity of the endangered plant *Apium repens* (Jacq.) Lag. at the northern edge of its range. *Plant Ecology & Diversity* Vol. 2 (1).
- Hennekens, S.M., N.A.C. Smits & J.H.J. Schaminée (2010). SynBioSys Nederland versie 2. Alterra, Wageningen UR.
- Komman, B.A. & A. Schouwenaar (2001) Kleidijken en groene dijken in de Westerschelde. Voorspelling ligging schorranden in 2050 t.b.v. de aanleg van kleidijken/groene dijken. RIKZ.
- Kraker, A. de (2002) Zeeuws-Vlaanderen als strategisch manipuleerbaar Landschap. Neha-Jaarboek 2002: 32-48.
- Maas, P.A. (2005) Basisdocument Natuurbeheer op de Zeeuwse binnendijken. St. Landschapsbeheer Zeeland.
- Maas, P.A. (1999) Het voorkomen van *Apium repens* (Jacq.) Lag. (Kruipend moerasscherm) in Nederland. *Gorteria* 25: 10-17.
- Meijden, R. van der, C.L. Plate & E.J. Weeda (1989) Atlas van de Nederlandse flora. Deel 3; minder zeldzame en algemene soorten. Rijksherbarium, Leiden.
- Mennema, J., A.J. Quené-Böterenbrood & C.L. Plate (1985) Atlas van de Nederlandse flora. Deel 2: zeldzame en vrij zeldzame planten. Bohn, Scheltema & Holkema.
- Noël, F., D. Prati, M. van Kleunen, A. Gygax, D. Moser & M. Fischer (2011) Establishment success of 25 rare wetland species introduced into restored habitats is best predicted by ecological distance to source habitats. *Biological Conservation* 144: 602-609
- Ronse A. & Vanhecke L. (2004). The conservation biology of creeping marshwort (*Apium repens*) in Belgium: aims, method and first results. *Scripta Bot. Belgica* 29: 147-150.
- Runhaar, J., C. Maas, A.F.M. Meuleman & L.M.I. Zonneveld (2000) Herstel van natte en vochtige ecosystemen. Riza, Lelystad.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996) De vegetatie van Nederland, deel 3: graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press.

- Sival, F.P., W.J. Chardon, M. van Rooij & P. van der Reest (2009) Effectiviteit van afgraven voor natuurherstel in Zeeland. *De Levende Natuur* 110: 22-27.
- Sival, F.P., W.J. Chardon & M. van Rooij (2007) Fosfaat en natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden in de provincie Zeeland. Alterra, Wageningen.
- Vervloet, J. & E. Thoen (2005) Verdrongen landschappen op de grens van Zeeland en Vlaanderen. Een interdisciplinair onderzoeksproject van het Vlaams-Nederlands Comité. *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 14 (2): 37-47.
- Visser, M. de (2008) Terug van weggeweest 2. Provincie Zeeland.
- Weeda, E.J. (1987) Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN Amsterdam.

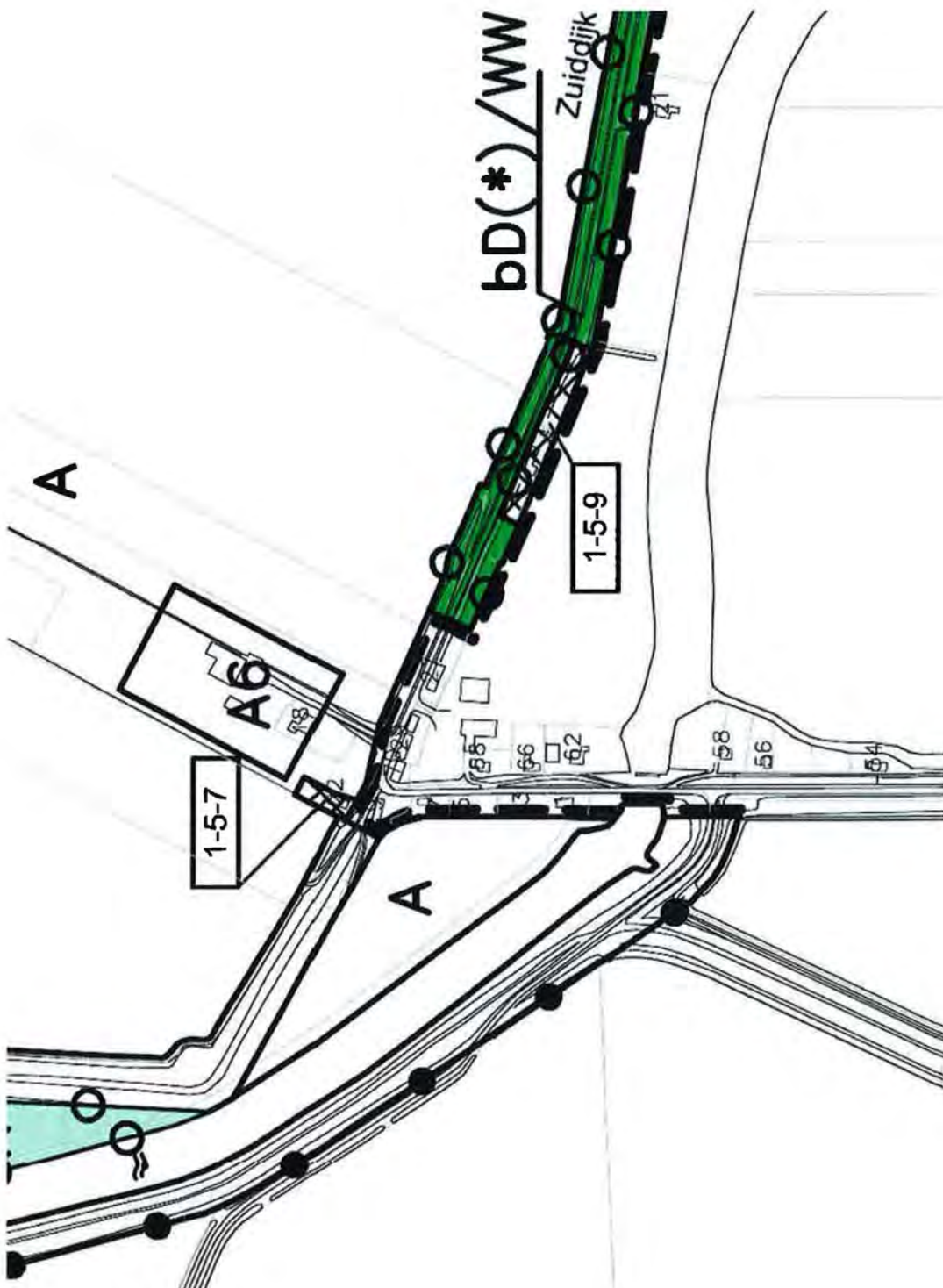
De belangrijkste plantensoorten aangetroffen op de binnendijken in Zeeland.

	SN	RL	FF	Z	mest		zuur		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	X	G			A	MR	B	B	Gewone agrimonie
<i>Aira caryophylla</i>					A	MR	ZZ	ZZ	Zilverhaver
<i>Allium oleraceum</i>	X	K		X	A	MR	B	B	Moeslook
<i>Anthriscus caucalis</i>				X	A	A	B	B	Fijne kervel
<i>Aphanes arvensis</i>	X	B			MR	MR	I		Grote leeuwenklauw
<i>Briza media</i>	X	K		X	A	A	ZZ	B	Bevertijes
<i>Campanula glomerata</i>		B	2		MR	MR	I		Kluwenklokje
<i>Campanula persicifolia</i>			2	X	A	A	B	B	Prachtklokje
<i>Campanula rapunculus</i>	X	K	2	X	A	MR	B	B	Rapunzelklokje
<i>Campanula rotundifolia</i>			1		A	MR	ZZ	ZZ	Grasklokje
<i>Carduus tenuiflorus</i>		EB		X	MR	MR	I		Tengere distel
<i>Carex flacca</i>	X				A	MR	ZZ	B	Zeegroene zegge
<i>Carex spicata</i>					MR	MR	I		Gewone bermzegge
<i>Carum carvi</i>		G		X	MR	MR	I		Echte karwij
<i>Centaurea calcitrapa</i>		EB		X					Kalketrip
<i>Centaurea scabiosa</i>					A	MR	ZZ	B	Grote centaurie
<i>Centaurea jacea</i>		K			A	A	B	B	Knoopkruid
<i>Cerastium arvense</i>	X				A	MR	ZZ	B	Akkerhoornbloem
<i>Cirsium eriophorum</i>	X	G		X	MR	MR	I		Wollige distel
<i>Crepis biennis</i>					MR	MR	I		Groot streepzaad
<i>Crepis vesicaria</i>	X				MR	MR	I		Paardebloemstreepzaad
<i>Cruciata laevipes</i>		K		X	MR	MR	I		Kruisbladwalstro
<i>Cynosurus cristatus</i>	X	G			MR	MR	I		Kamgras
<i>Dianthus armeria</i>	X	B		X	MR	MR	I		Ruige anjer
<i>Dipsacus fullonum</i>			1		MR	MR	I		Grote kaardenbol
<i>Erigeron acer</i>					A	A	ZZ	B	Scherpe fijnstraal
<i>Eryngium campestre</i>	X				MR	MR	I		Kruisdistel
<i>Galium mollugo</i>	X				A	MR	B	B	Glad walstro
<i>Galium verum</i>	X				A	A	ZZ	B	Geel walstro
<i>Geranium columbinum</i>	X			X	MR	MR	I		Fijne ooievaarsbek
<i>Hieracium pilosella</i>					A	MR	ZZ	ZZ	Muizenoor
<i>Hordeum secalinum</i>		G			R	R	I		Veldgerst
<i>Inula conyza</i>	X			X	A	A	B	B	Donderkruid
<i>Knautia arvensis</i>	X	G		X	A	MR	B	B	Beemdkroon

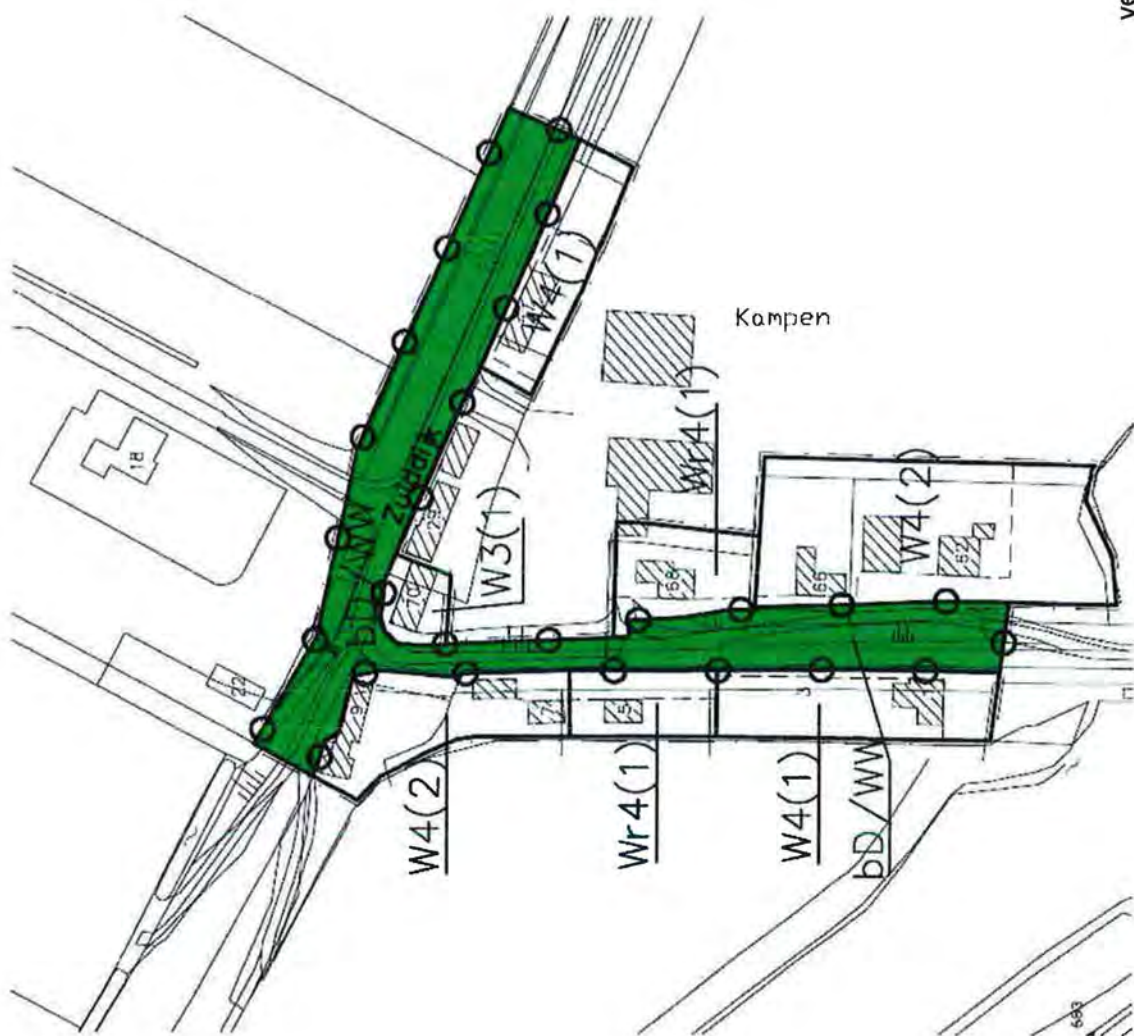
Koeleria cristata				A	A	B	B	Smal fakkelgras
Lathyrus nissolia	X	K	X	MR	MR	I		Graslathyrus
Lathyrus tuberosus	X		1 X	MR	MR	I		Aardaker
Leucanthemum vulgare				MR	MR	I		Wilde margriet
Lithospermum officinale	X		X	A	A	B	B	Glad parelzaad
Luzula campestris	X			A	MR	ZZ	B	Gewone veldbies
Medicago falcata				A	MR	B	B	Sikkelklaver
Medicago minima	X	G		A	A	B	B	Kleine rupsklaver
Myosotis ramosissima				A	MR	B	B	Ruw vergeet-mij-nietje
Ononis spinosa	X		X					Kattedoorn
Origanum vulgare	X	B	2 X	A	MR	B	B	Wilde marjolein
Ornithopus perpusillus				A	A	ZZ	ZZ	Klein vogelpootje
Orobanche minor		B		MR	MR	I		Klavervreter
Papaver argemone	X			MR	MR	I		Ruige klaproos
Petrorhagia prolifera	X	EB	X	A	A	B	B	Mantelanjer
Petroselinum segetum	X	G	X	MR	MR	I		Wilde peterselie
Peucedanum carvifolia		K		MR	MR	I		Karwijvarkenskervel
Pimpinella major	X			MR	MR	I		Grote bevernel
Pimpinella saxifraga				A	MR	ZZ	B	Kleine bevernel
Plantago media	X	K	X	A	MR	B	B	Ruige weegbree
Rhinantus minor	X	G		A	A	ZZ	B	Kleine ratelaar
Salvia pratensis		K	2 X	A	MR	B	B	Veldsalie
Salvia verbenaca	X	EB	X					Kleinbloemige salie
Saponaria officinalis				A	MR	B	B	Zeepkruid
Saxifraga granulata		B	X	MR	MR	I		Knolsteenbreek
Saxifraga tridactylites				A	A	B	B	Kandelaartje
Scleranthus perennis		EB	X	A	A	ZZ	ZZ	Overblijvende hardbloem
Sherardia arvensis	X	K		MR	MR	I		Blauw walstro
Thymus pulegioides	X	K		A	A	B	B	Grote tijm
Torilis arvensis	X	B	X	MR	MR	I		Akkerdoornzaad
Torilis nodosa	X	K	X	MR	MR	I		Knopig doornzaad
Trifolium arvense				MR	MR	I		Hazenpootje
Trifolium scabrum	X			A	A	ZZ	ZZ	Ruwe klaver
Trifolium striatum	X			A	A	ZZ	ZZ	Gestreepte klaver
Trifolium subterraneum	X	K		MR	MR	I		Onderaardse klaver
Trisetum flavescens	X	G		MR	MR	I		Goudhaver
Verbena officinalis	X		X	MR	MR	I		IJzerhard

SN = vergoeding bij natuurbeheer
 RL = Rode lijstsoort
 FF = Flora en Faunawet
 Z = opgenomen in beleidplan Zeeland
 Mest = voedselrijkdom standplaats (A = voedselarm, MA matig voedselarm,
 MR = matig voedselrijk, R = voedselrijk)
 Zuur = zuurgraad van de standplaats (Z = zuur, ZZ = zwak zuur, B = basisch,
 I = indefferent)

Bijlage 4

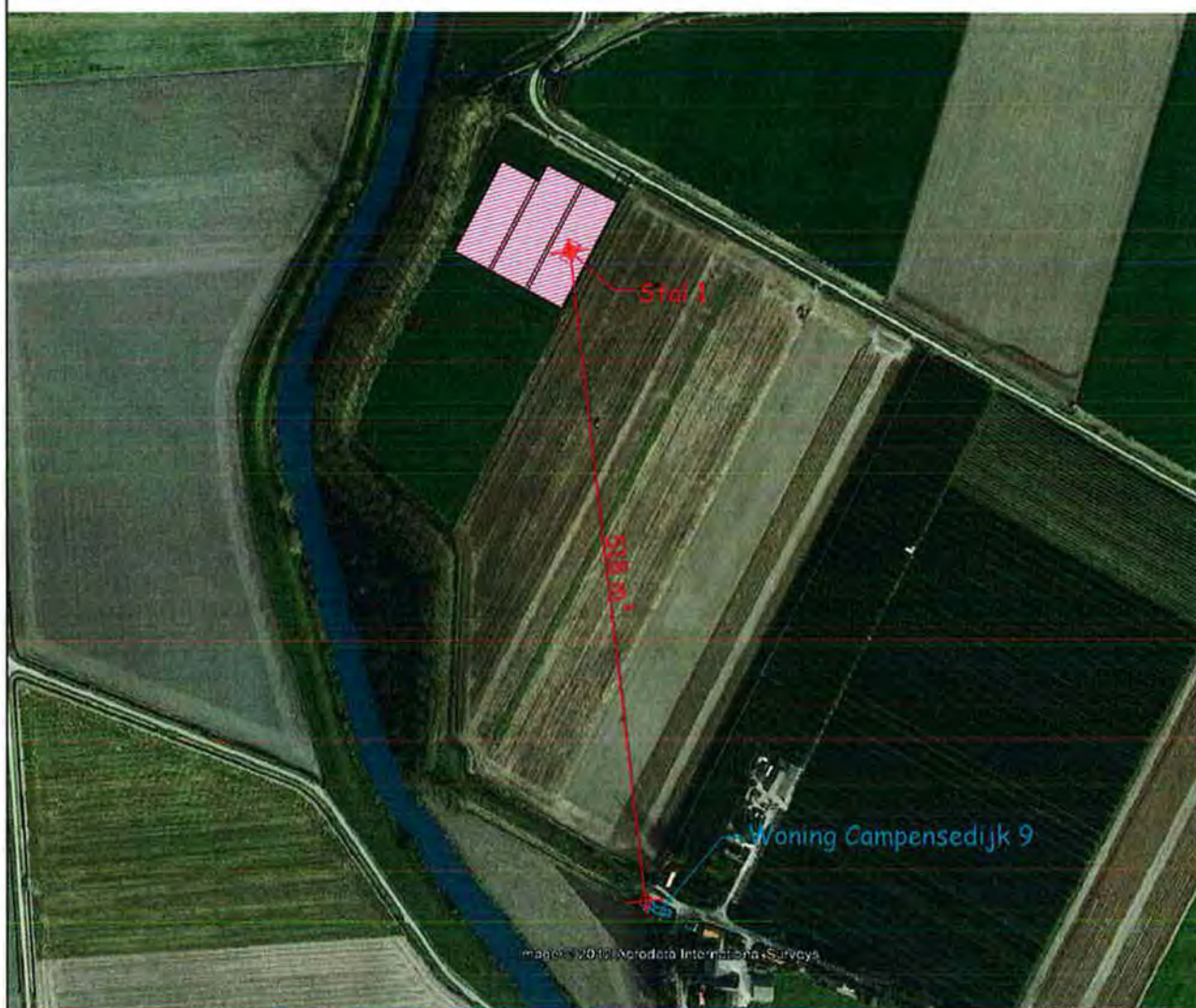






vergroting van uitleg 2.1.1. in het bestemmingsplan

Bijlage 5



Renvooi Coördinaten

Stal 1 (055.476,375.295)

SITUATIE

Gemeente: Hontenisse
Sectie: M Nr.: 316
Schaal 1: N.V.T.



DRIEWEG
ADVIES

Onderwerp: Afstand tot Campensedijk 9, Rummersdijkstraat 2 te Hengstdijk.

J. Welvaarts
Kleinderliempde 10
5281 RC Boxtel

Schaal: N.V.T.

Getekend: R.v.D.

Datum: 25-05-2012

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV ■ Kampweg 10 ■ 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)
Tel. 0413 21 61 25 ■ Fax 0413 21 61 24 ■ info@drieweg.com ■ www.drieweg.com

Bijlage 6

Naam van de berekening: **"Aanvulling voorkeursalternatief"**

Gemaakt op: 31-05-2012 12:18:45

Rekentijd: 0:00:05

Naam van het bedrijf: J. Welvaarts AANVULLING

Berekende ruwheid: 0,11 m

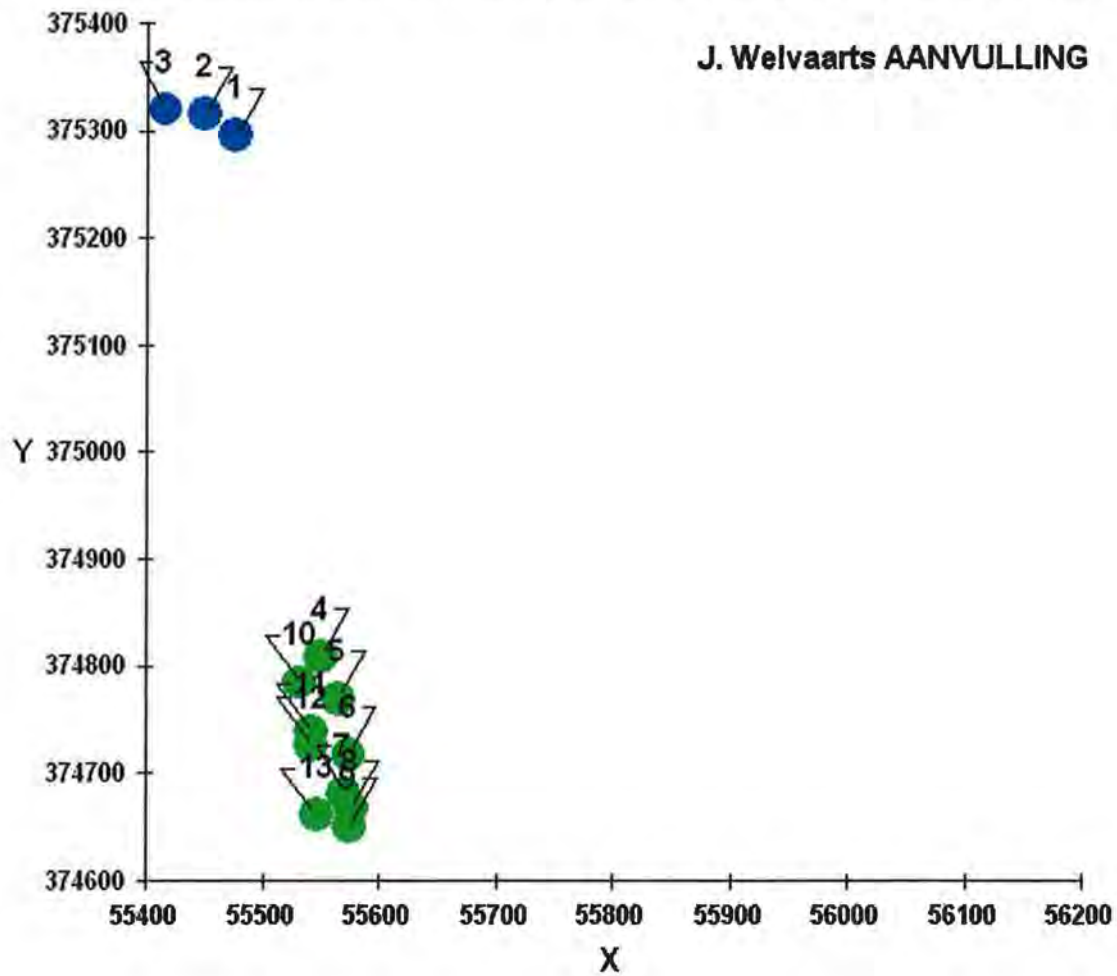
Meteo station: Schiphol

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 1	55 476	375 295	10,0	6,2	2,60	3,88	13 920
2	Stal 2	55 449	375 315	10,0	6,2	2,60	4,05	14 500
3	Stal 3	55 415	375 320	10,0	6,2	2,60	3,24	11 600

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Zuiddijk 22	55 550	374 808	8,0	3,0
5	Campensedijk 70	55 565	374 769	8,0	2,7
6	Campensedijk 68	55 574	374 717	8,0	2,3
7	Campensedijk 66	55 570	374 681	8,0	2,2
8	Campensedijk 64	55 576	374 667	8,0	2,1
9	Campensedijk 62	55 575	374 650	8,0	2,0
10	Campensedijk 9	55 532	374 784	8,0	2,7
11	Campensedijk 7	55 542	374 738	8,0	2,4
12	Campensedijk 5	55 542	374 725	8,0	2,3
13	Campensedijk 1	55 546	374 660	8,0	2,0



Bijlage 7

ID	X	Y	adres	huisnr	referentie situatie			voorkeursalternatief		alternatief 1		alternatief 2		alternatief 3	
					Geurnorm	Geurbelasting [OU/m ³]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m ³]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m ³]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m ³]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m ³]	% geurhinder
1	55550	374808	zuiddijk	22	8	0	< 4	3,139	9	2,664	6	1,927	5	2,950	6
2	55565	374769	campensedijk	70	8	0	< 4	2,989	6	2,543	6	1,846	5	2,776	6
3	55574	374717	campensedijk	68	8	0	< 4	2,696	6	2,355	6	1,744	5	2,530	6
4	55570	374681	campensedijk	66	8	0	< 4	2,546	6	2,283	6	1,654	5	2,430	6
5	55576	374667	campensedijk	64	8	0	< 4	2,532	6	2,304	6	1,629	5	2,467	6
6	55575	374650	campensedijk	62	8	0	< 4	2,457	6	2,228	6	1,575	5	2,404	6
7	55532	374784	campensedijk	9	8	0	< 4	2,771	6	2,499	6	1,805	5	2,677	6
8	55542	374738	campensedijk	7	8	0	< 4	2,577	6	2,321	6	1,734	5	2,517	6
9	55542	374725	campensedijk	5	8	0	< 4	2,553	6	2,295	6	1,709	5	2,515	6
10	55546	374660	campensedijk	1	8	0	< 4	2,311	6	2,076	6	1,593	5	2,261	6

<5	zeer goed
5 tot 10	goed
10 tot 15	redelijk goed
15 tot 20	matig
20 tot 25	tamelijk slecht
25 tot 30	slecht - zeer slecht
30 tot 49	zeer slecht

Referentie situatie

idnr	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max-vergund	ADRES
1	56684	377166	9	6.2	0.5	4	189152	189152	Langeweg 6

Voorkeursalternatief

idnr	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max-vergund	ADRES
1	56684	377166	9	6.2	0.5	4	189152	189152	Langeweg 6
2	56178	374128	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	Stal 1 Kamperweg 2
3	56201	374103	10	6.2	2.6	4.05	14500	14500	Stal 2 Kamperweg 2
4	56233	374091	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	Stal 3 Kamperweg 2
5	55476	375295	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	stal 1
6	55449	375315	10	6.2	2.6	4.05	14500	14500	stal 2
7	55415	375320	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	stal 3

Alternatief 1

idnr	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max-vergund	ADRES
1	56684	377166	9	6.2	0.5	4	189152	189152	Langeweg 6
2	56178	374128	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	Stal 1 Kamperweg 2
3	56201	374103	10	6.2	2.6	4.05	14500	14500	Stal 2 Kamperweg 2
4	56233	374091	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	Stal 3 Kamperweg 2
5	55476	375295	10	6.2	2.6	3.98	12690	12690	stal 1
6	55449	375315	10	6.2	2.6	4.31	13770	13770	stal 2
7	55415	375320	10	6.2	2.6	3.32	10584	10584	stal 3

Alternatief 2

idnr	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max-vergund	ADRES
1	56684	377166	9	6.2	0.5	4	189152	189152	Langeweg 6
2	56178	374128	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	Stal 1 Kamperweg 2
3	56201	374103	10	6.2	2.6	4.05	14500	14500	Stal 2 Kamperweg 2
4	56233	374091	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	Stal 3 Kamperweg 2
5	55476	375295	10	6.2	2.6	3.80	8225	8225	stal 1
6	55449	375315	10	6.2	2.6	4.13	8925	8925	stal 2
7	55415	375320	10	6.2	2.6	3.17	6860	6860	stal 3

Alternatief 3

idnr	x-coord	y-coord	st-hoogte	gemgebh	st-bindiam	st-uittree	e-vergund	e-max-vergund	ADRES
1	56684	377166	9	6.2	0.5	4	189152	189152	Langeweg 6
2	56178	374128	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	Stal 1 Kamperweg 2
3	56201	374103	10	6.2	2.6	4.05	14500	14500	Stal 2 Kamperweg 2
4	56233	374091	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	Stal 3 Kamperweg 2
5	55476	375295	10	6.2	2.6	3.88	13920	13920	stal 1
6	55449	375315	10	6.2	2.6	4.21	15080	15080	stal 2
7	55415	375320	10	6.2	2.6	3.24	11600	11600	stal 3

Bijlage 8

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderlampde 10
postcode: 5281 RC
plaats: Boxtel
telefoonnummer: 0411-672060

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale lichtsnelheid in afzulkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 4,8 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilateluft per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlakte emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (6 uitlaatokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakketdikte: 0,9 m
Druppelvanger pakketdikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m²/m³ pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer

1
Luchtkanaal: nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie): 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer): BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2400	80	100%	192.000
Totaal				192.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2400	31	74.400
Totaal			74.400 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlakte luchtkanaal (standaard): 21,33 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal: 10,67 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 96,00 m²
Minimale volume waspakket: 86,40 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties: 9,00 stuks
Netto breedte van de wasser: 21,60 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 103,68 m²
Werkelijk volume waspakket: 93,31 m³
Oppervlakte emissiepunt: 5,32 m²
Diameter emissiepunt: 2,60 m
Berekening lichtsnelheid: 3,88 m/sec (m³/hr / oppervlakte emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik: 6960 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leafet)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1888 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1146 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spulwater: 6000 m³/jaar (op basis van leafet)
(zonder denitrificatie)

Werkelijke hoeveelheid spulwater: 928 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spulwater: 186 m³/jaar
(Met denitrificatie)

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderlempde 10
postcode: 5281 RC
plaats: Boxtel
telefoonnummer: 0411-672080

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale luchtsnelheid in afzuigkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 1,3 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilatielucht per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlakte emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (8 uitlaatkokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakketdikte: 0,9 m
Druppelvanger pakketdikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m²/m³ pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer: 2
Luchtkanaal: nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie): 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer): BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2500	80	100%	200.000
Totaal				200.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2500	31	77.500
Totaal			77.500 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlakte luchtkanaal (standaard): 22,22 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal: 11,11 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 100,00 m²
Minimale volume waspakket: 90,00 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties: 9,00 stuks
Netto breedte van de wasser: 21,80 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 103,68 m²
Werkelijk volume waspakket: 93,31 m³
Oppervlakte emissiepunt: 5,32 m²
Diameter emissiepunt: 2,60 m
Berekening luchtsnelheid: 4,05 m/sec. (m³/hr / oppervlakte emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik: 7250 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leaflet)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1967 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1193 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spuiwater: 6250 m³/jaar (op basis van leaflet)
(zonder denitrificatie)

Werkelijke hoeveelheid spuiwater: 967 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spuiwater: 193 m³/jaar
(Met denitrificatie)

Dimensioneringsplan Inno+

Combiwasser 85% ammoniak en 75% geur
BWL 2007.02.V1



Opdrachtgever

naam: J. Welvaarts
adres: Kleinderlimpde 10
postcode: 5281 RC
plaats: Boxtel
telefoonnummer: 0411-672060

Locatie

adres: Rummersdijkstraat 2
postcode:
plaats: Hengstdijk

Vaste gegevens

Maximale luchtsnelheid in afzuigkanaal: 2,5 m/s
Maximale specifieke belasting waspakket: 2000 m³/m²
Afmeting netto breedte per sectie: 2,4 m
Afmeting netto diepte waspakket per sectie: 4,8 m (of naar keuze, veelvoud van 0,6 meter)
Netto aanstroomoppervlakte per sectie: 11,52 m²
Hoeveelheid m³ ventilatielucht per sectie: 23040 m³/uur
Oppervlak emissiepunt (uitlaat) per sectie (horizontaal): 5,32 m² (8 uitlaatkokers van elk netto 92 cm diameter)
Pakketdikte: 0,9 m
Druppelvanger pakketdikte: 0,13 m
Type pakket: F-LKP 25-312-1200
Specifieke oppervlakte pakket: 240 m²/m³ pakket
Materiaal pakket: PP

Stalnummer: 3
Luchtkanaal: nok van de stal
Type wasser (ammoniak reductie): 85 %
Groen Label nummer (of BWL nummer): BWL 2007.02.V1

Ventilatiebehoefte conform opgave Klimaatplatform Varkenshouderij

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Gelijktijdigheid	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	25	100%	0
Kraamzeugen	0	250	100%	0
Guste/dragende zeugen	0	150	100%	0
Opfokzeugen	0	80	100%	0
Beren	0	150	100%	0
Vleesvarkens	2000	80	100%	160.000
Totaal				160.000 m ³ /h

Ventilatiebehoefte tbv geurberekening met V-Stacks

Dieren	Aantal	Luchtvolume (m ³ /h)	Totaal (m ³ /h)
Gespeende biggen	0	12	0
Kraamzeugen	0	75	0
Guste/dragende zeugen	0	58	0
Opfokzeugen	0	31	0
Beren	0	58	0
Vleesvarkens	2000	31	62.000
Totaal			62.000 m ³ /h

Berekende gegevens luchtkanaal

Oppervlak luchtkanaal (standaard): 17,78 m²
Indien wasser in midden luchtkanaal: 8,89 m²

Berekende gegevens wasser

Minimale aanstroomoppervlakte waspakket: 80,00 m²
Minimale volume waspakket: 72,00 m³

Bepaling grootte van de wasser en emissiepunt

Aantal secties: 7,50 stuks
Netto breedte van de wasser: 18,00 m
Werkelijke aanstroomoppervlakte waspakket: 86,40 m²
Werkelijk volume waspakket: 77,76 m³
Oppervlak emissiepunt: 5,32 m²
Diameter emissiepunt: 2,60 m
Berekening luchtsnelheid: 3,24 m/sec. (m³/hr / oppervlak emissiepunt / 3600)

Berekende hoeveelheid watergebruik: 5800 m³/jaar (zonder denitrificatie, volgens leaflet)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 1574 m³/jaar (zonder denitrificatie, werkelijk)
Berekende hoeveelheid watergebruik: 955 m³/jaar (met denitrificatie)

Minimale hoeveelheid spulwater: 5000 m³/jaar (op basis van leaflet)
(zonder denitrificatie)

Werkelijke hoeveelheid spulwater: 774 m³/jaar (op basis van geleidbaarheidsmeting)

Minimale hoeveelheid spulwater: 155 m³/jaar
(Met denitrificatie)

Energieberekening luchtwasser.

Stal 1 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	9
Totaal netto oppervlak water	0,85 m ³ /m ² /h
	88,128 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	9
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	18 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	106,128 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	5,83704 kWh

Energieberekening luchtwasser.

Stal 2 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	9
Totaal netto oppervlak wasser	0,85 m ³ /m ² /h
	88,128 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	9
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	18 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	106,128 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	5,83704 kWh

Energieberekening luchtwasser.

Stal 3 (vleesvarkens BWL 2007.02.V1)

Berekening pomp capaciteit

Berekening waterhoeveelheid sproeiers

Netto aanstroom oppervlak per sectie	11,52 m ²
Aantal secties	7,5
Totaal netto oppervlak water	0,85 m ³ /m ² /h
	73,44 m ³ /h

Berekening waterhoeveelheid voorsproeiers

Voorsproeing per sectie	2 m ³ /h
Aantal secties	7,5
Berekening waterhoeveelheid sproeiers	15 m ³ /h
Totale pomp capaciteit	88,44 m ³ /h

Berekening theoretisch opvoerhoogte

Berekening tegendruk sproeiers

Tegendruk per meter opvoerhoogte	0,1 bar/m
Opvoerhoogte vanaf pomp tot sproeiers	9 m
Weerstand sproeiers	0,5 bar
Pompdruk	1,4 bar
Theoretisch opvoerhoogte	14 m

Berekening opgenomen vermogen

Opgenomen vermogen bij 14 meter	55 W/m ³
Opgenomen vermogen luchtwasser	4,8642 kWh

Naam van de berekening: **"Voorkeursalternatief"**

Gemaakt op: 31-05-2012 13:22:44

Rekentijd: 0:00:07

Naam van het bedrijf: J. Welvaarts (Hengstdijk) 1

Berekende ruwheid: 0,11 m

Meteo station: Schiphol

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 1	55 476	375 295	10,0	6,2	2,60	3,88	13 920
2	Stal 2	55 449	375 315	10,0	6,2	2,60	4,05	14 500
3	Stal 3	55 415	375 320	10,0	6,2	2,60	3,24	11 600

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Zuiddijk 18	55 598	374 835	8,0	3,2
5	Zuiddijk 22	55 550	374 808	8,0	3,0
6	Zuiddijk 25	55 768	374 681	8,0	1,7
7	Zuiddijk 29	55 580	374 765	8,0	2,7
8	Kampen 7	55 542	374 738	8,0	2,4
9	Kampen 9	55 644	374 742	8,0	2,4
10	Kampen 70	55 565	374 769	8,0	2,7
11	Westdijk 5	55 573	375 814	8,0	2,1
12	Kampersdijk 11	54 447	375 497	8,0	0,7
13	Dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	8,0	0,6
14	Dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	8,0	0,5
15	Dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	8,0	0,6

Naam van de berekening: **"Voorkeursalternatief"**

Gemaakt op: 31-05-2012 13:36:05

Zwaartepunt X: 55,400 Y: 375,300

Cluster naam: J. Welvaarts

Berekende ruwheid: 0,11 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uittr. snelheid	Emissie
1	stal 1 J. Welvaarts	55 476	375 295	10,0	6,2	2,6	3,88	1 272
2	stal 2 J. Welvaarts	55 449	375 315	10,0	6,2	2,6	4,05	1 325
3	stal 3 J. Welvaarts	55 415	375 320	10,0	6,2	2,6	3,24	1 060

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Westsch. & Saeft. 1	51 602	375 041	1,02
2	Westsch. & Saeft. 2	54 229	375 848	6,12
3	Westsch. & Saeft. 3	55 476	376 089	26,00
4	Westsch. & Saeft. 4	56 256	378 287	3,56
5	Westsch. & Saeft. 5	60 766	378 195	1,16
6	Westsch. & Saeft. 6	65 034	374 944	0,42
7	Westsch. & Saeft. 7	68 740	371 702	0,22
8	Vogelkreek 1	57 403	373 144	1,85
9	Vogelkreek 2	58 943	373 531	1,18
10	Vogelkreek 3	59 624	373 593	1,06
11	Vogelkreek 4	58 748	373 264	1,28
12	Vogelkreek 5	59 048	372 877	1,14
13	Oosterschelde 1	64 090	386 315	0,45
14	Oosterschelde 2	65 029	384 916	0,41

15	Oosterschelde 3	67 308	383 624	0,37
16	Oosterschelde 4	67 758	383 242	0,36
17	Oosterschelde 5	68 595	382 869	0,32
18	Oosterschelde 6	70 927	384 200	0,25
19	Canisvliet 1	44 773	361 045	0,16
20	Canisvliet 2	44 970	361 100	0,16
21	Canisvliet 3	45 286	360 984	0,16
22	Canisvliet 4	45 613	359 394	0,16
23	Canisvliet 5	45 694	359 173	0,16

Details van Emissie Punt: stal 1 J. Welvaarts (2542)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2400	0.53	1272

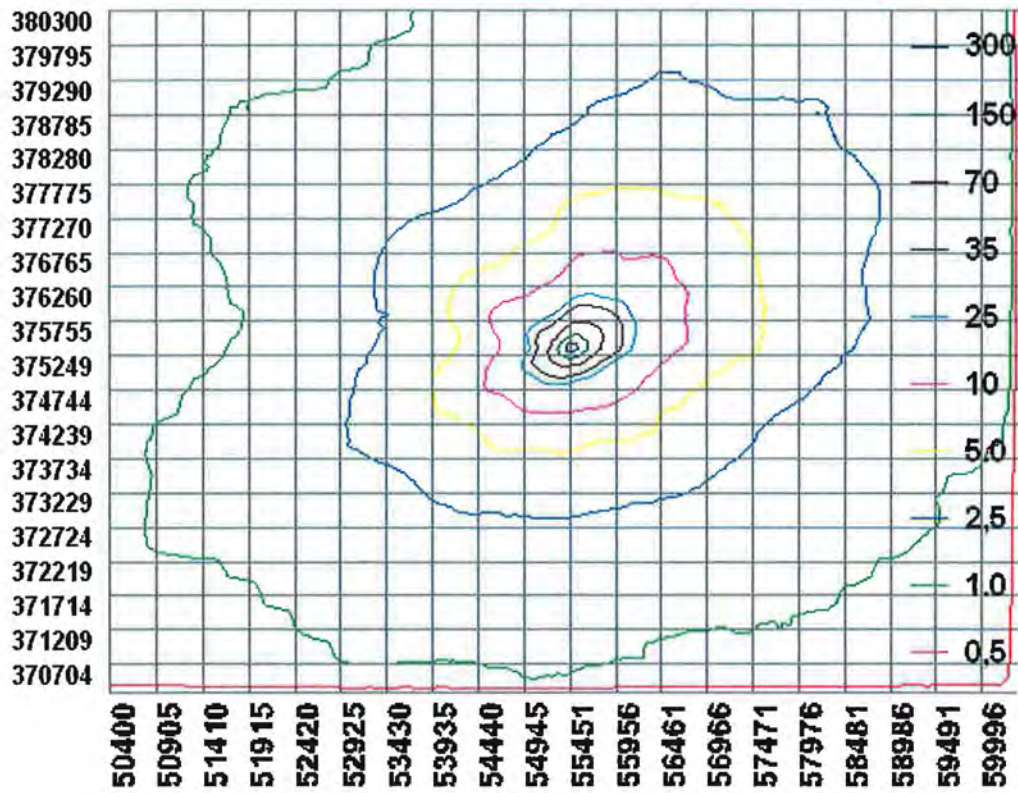
Details van Emissie Punt: stal 2 J. Welvaarts (2543)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2500	0.53	1325

Details van Emissie Punt: stal 3 J. Welvaarts (2544)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1		vleesvarkens	2000	0.53	1060

Gegenereerd op: 31-05-2012 met AAgro-Stacks Versie 1.01



Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Voorkeursalternatief 2012

Berekend op: 2012/05/31

14:22:52

Project: J. Welvaarts (Hengstdijk) 1

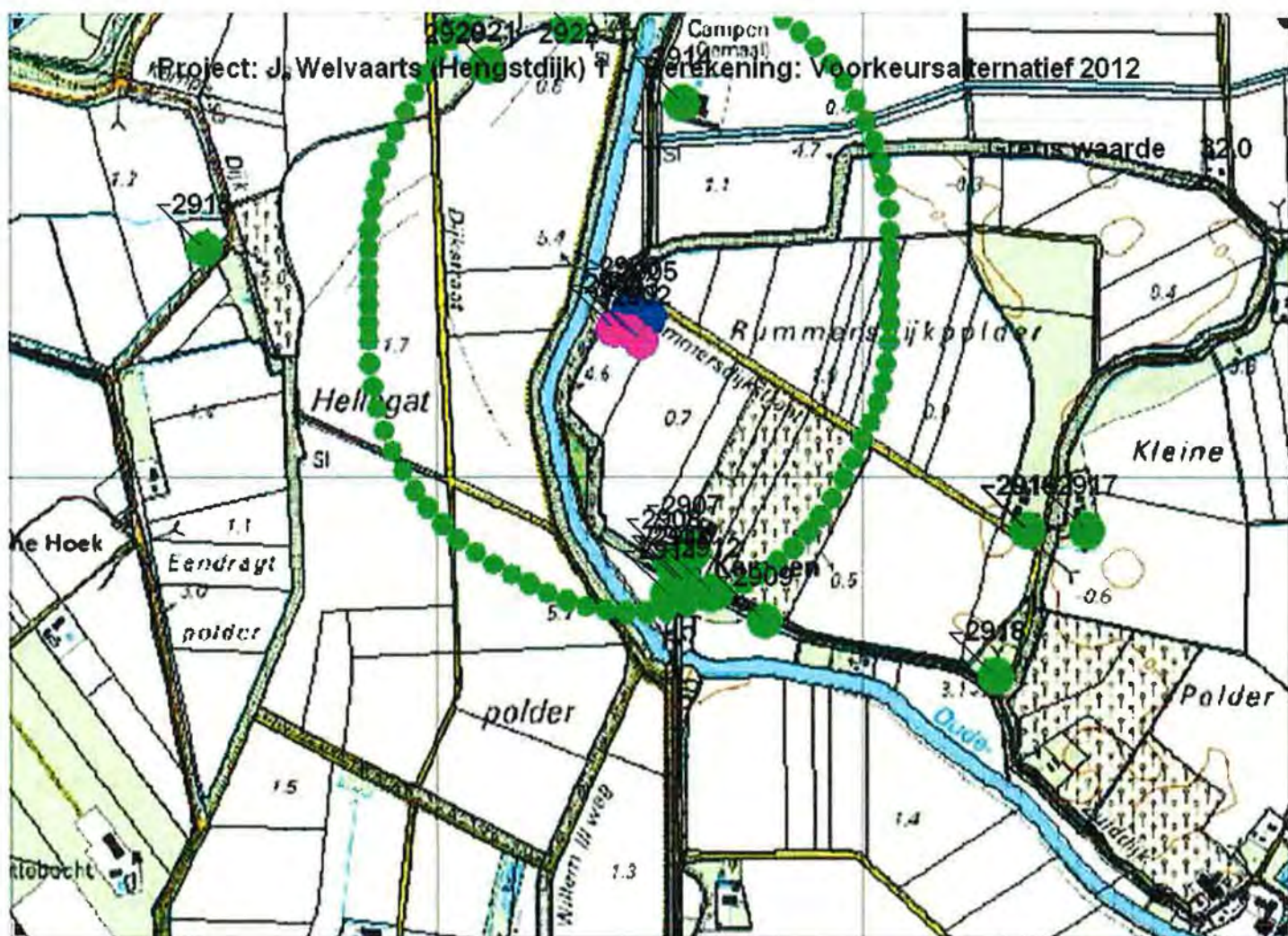
RD X coördinaat: 54 000 Lengte X: 3000 Aantal Gridpunten X: 30
RD Y coördinaat: 374 000 Breedte Y: 2000 Aantal Gridpunten Y: 30
Berekende ruwheid: 0.10 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.00
Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2012
Soort Berekening: Omhullende Toets afstand: 550 Onderlinge afstand: 50
Uitvoer directory: F:\Klant\WVJ. Welvaarts, Rummersdijkstraat te Hengstdijk\FA01\fin stofresultaten voorkeursalternatief

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
zuiddijk 18	55 598	374 835	22.50	10.8
zuiddijk 22	55 550	374 808	22.50	10.8
zuiddijk 25	55 768	374 681	22.50	10.8
zuiddijk 29	55 580	374 765	22.50	10.8
kampen 7	55 542	374 738	22.50	10.8
kampen 9	55 644	374 742	22.50	10.8
kampen 70	55 565	374 769	22.50	10.8
westdijk 5	55 573	375 814	22.31	10.5
kampersdijk 11	54 447	375 497	21.92	10.0
dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	22.40	10.7
dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	22.40	10.7
dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	22.40	10.7
rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	22.40	10.7
camping 1	55 036	375 978	22.30	10.5
camping 2	55 115	375 894	22.30	10.5
camping 3	55 305	375 978	22.30	10.5

Brongegevens

Naam : intern verkeer 1		Type: IB
RD X Coord.: 55 494	RD Y Coord.: 375 348	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 94.9
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 6.20
		breedte van gebouw: 96.00
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		
Naam : intern verkeer 2		Type: IB
RD X Coord.: 55 451	RD Y Coord.: 375 357	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		

Naam : stal 1		Type: AB
RD X Coord.: 55 476	RD Y Coord.: 375 295	Emissie: 0.00236
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	3.88	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 515
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 2		Type: AB
RD X Coord.: 55 449	RD Y Coord.: 375 315	Emissie: 0.00246
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	4.05	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 3		Type: AB
RD X Coord.: 55 415	RD Y Coord.: 375 320	Emissie: 0.00197
hoogte van emissiepunt:	10.00	
verticale uitreesnelheid:	3.24	hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt:	2.60	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emissstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00



Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Voorkeursalternatief 2020

Berekend op: 2012/05/31

14:33:44

Project: J. Welvaarts (Hengstdijk) 1

RD X coördinaat: 54 000 Lengte X: 3000 Aantal Gridpunten X: 30
RD Y coördinaat: 374 000 Breedte Y: 2000 Aantal Gridpunten Y: 30
Berekende ruwheid: 0.10 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: PM10

Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Omhullende

Toets afstand: 550

Onderlinge afstand: 50

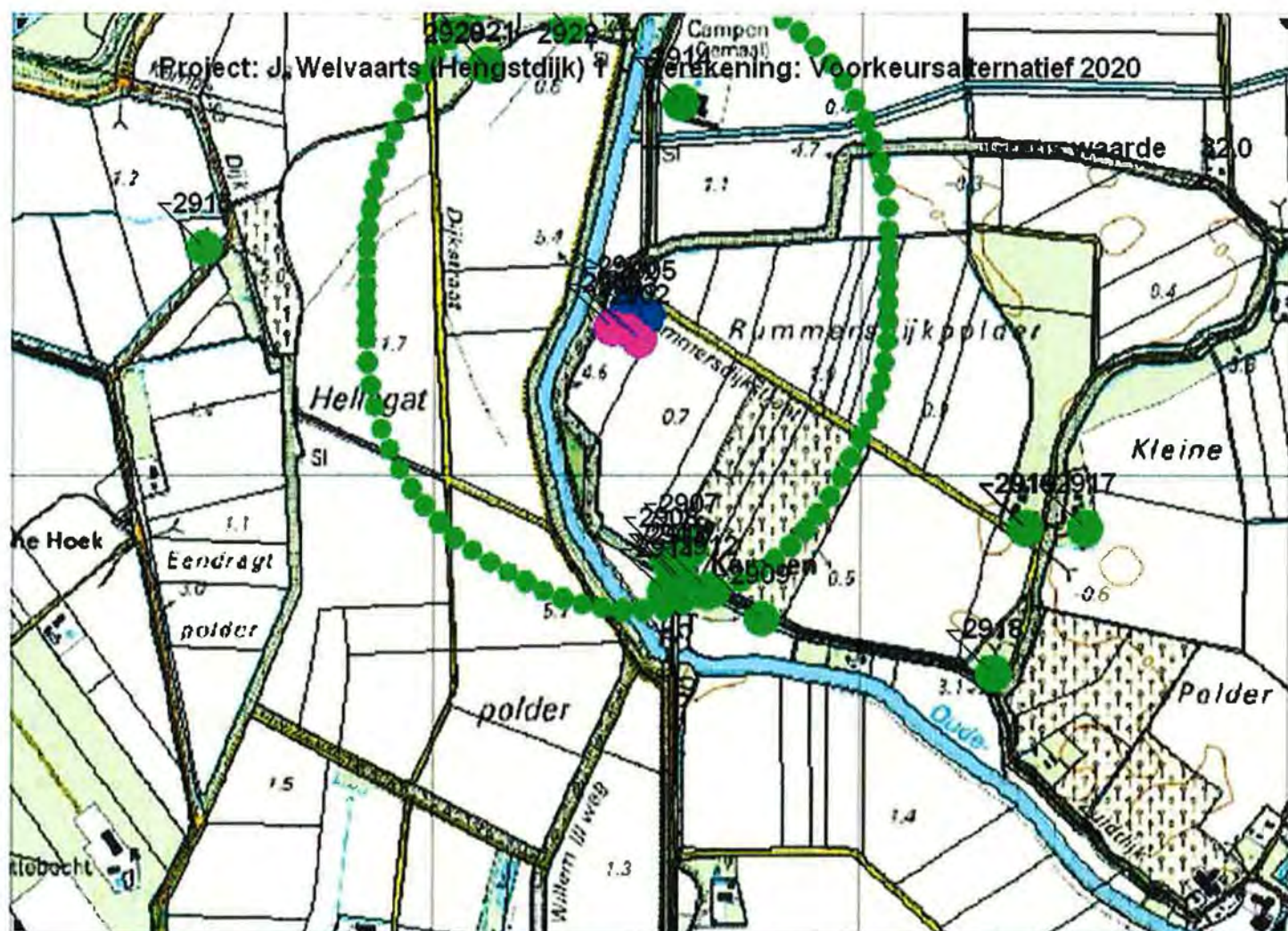
Uitvoer directory: F:\Klant\WJ. Welvaarts, Rummersdijkstraat te Hengstdijk\FA01\fin stofresultaten voorkeursalternatief

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
zuiddijk 18	55 598	374 835	20.70	8.4
zuiddijk 22	55 550	374 808	20.70	8.4
zuiddijk 25	55 768	374 681	20.70	8.4
zuiddijk 29	55 580	374 765	20.70	8.4
kampen 7	55 542	374 738	20.70	8.4
kampen 9	55 644	374 742	20.70	8.4
kampen 70	55 565	374 769	20.70	8.4
westdijk 5	55 573	375 814	20.41	8.1
kampersdijk 11	54 447	375 497	20.30	7.9
dijk vd kl. heng. 1	56 388	374 879	20.60	8.3
dijk vd kl. heng. 2	56 529	374 879	20.60	8.3
dijk vd kl. heng. 12	56 313	374 560	20.60	8.3
rummersdijkstraat 1	56 389	374 880	20.60	8.3
camping 1	55 036	375 978	20.40	8.1
camping 2	55 115	375 894	20.40	8.1
camping 3	55 305	375 978	20.40	8.1

Brongegevens

Naam : intern verkeer 1		Type: IB
RD X Coord.: 55 494	RD Y Coord.: 375 348	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 94.9
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 6.20
		breedte van gebouw: 96.00
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		
Naam : intern verkeer 2		Type: IB
RD X Coord.: 55 451	RD Y Coord.: 375 357	Emissie: 0.00000
hoogte van emissiepunt: 1.00		
verticale uitreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 0.20		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
☒ Bron continue		

Naam : stal 1		Type: AB
RD X Coord.: 55 476	RD Y Coord.: 375 295	Emissie: 0.00236
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 3.88		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 515
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 2		Type: AB
RD X Coord.: 55 449	RD Y Coord.: 375 315	Emissie: 0.00246
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 4.05		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00
Naam : stal 3		Type: AB
RD X Coord.: 55 415	RD Y Coord.: 375 320	Emissie: 0.00197
hoogte van emissiepunt: 10.00		
verticale uitreesnelheid: 3.24		hoogte van gebouw: 6.2
diameter van emissiepunt: 2.60		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 55 449
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 375 315
		lengte van gebouw: 96.00
		breedte van gebouw: 94.90
		orientatie van gebouw: 62.00



Voorkeursalternatief

	<u>referentie</u>		<u>jaar:</u>	<u>2012</u>					
	X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout	(ug/m3)
1	55598	374835	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
2	55550	374808	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
3	55768	374681	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
4	55580	374765	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
5	55542	374738	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
6	55644	374742	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
7	55565	374769	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
8	55573	375814	22,31	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
9	54447	375497	21,92	0	21,92	9,95	9,95	5	
10	56388	374879	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
11	56529	374879	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
12	56313	374560	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
13	56389	374880	22,4	0	22,4	10,68	10,68	5	
14	55036	375978	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5	
15	55115	375894	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5	
16	55305	375978	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	55128	374806	22,5	0	22,5	10,94	10,84	5	
	54836	375244	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54843	375194	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54854	375146	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54869	375098	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54889	375053	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54913	375009	21,93	0,01	21,92	9,95	9,95	5	
	54941	374967	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	54972	374929	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55007	374893	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55044	374860	22,5	0,01	22,5	10,94	10,84	5	
	55085	374832	22,5	0	22,5	10,94	10,84	5	
	55212	374762	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55170	374784	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55954	374992	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55255	374742	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55300	374726	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55346	374713	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55393	374705	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55441	374700	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55489	374700	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55537	374704	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55584	374712	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55630	374724	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55675	374740	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55718	374760	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55760	374784	22,5	0	22,5	10,84	10,84	5	
	55799	374811	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55836	374841	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55870	374875	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55901	374911	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55929	374950	22,5	0,01	22,5	10,84	10,84	5	
	55999	375077	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	55977	375035	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5	
	56063	375335	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56018	375117	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56034	375159	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	
	56046	375202	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5	

56055	375245	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56061	375290	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375535	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375495	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375455	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375415	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56063	375375	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
55768	376022	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
56060	375584	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56053	375634	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56042	375682	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56027	375730	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
56007	375775	22,4	0,01	22,4	10,68	10,68	5
55983	375819	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55955	375861	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55924	375899	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55889	375935	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55851	375968	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55811	375997	22,3	0,01	22,3	10,52	10,52	5
55684	376066	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55726	376044	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
54942	375836	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
55640	376086	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55595	376103	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55549	376115	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55502	376124	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55454	376128	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55406	376128	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55359	376124	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55312	376116	22,2	0,01	22,2	10,36	10,36	5
55265	376104	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55220	376088	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55177	376067	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55135	376044	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55096	376016	22,2	0	22,2	10,36	10,36	5
55059	375986	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5
55025	375952	22,3	0	22,3	10,52	10,52	5
54994	375916	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54966	375877	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54897	375751	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54920	375794	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375494	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54878	375710	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54862	375668	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54850	375626	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54841	375582	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54835	375538	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375294	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375334	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375374	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375414	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5
54834	375454	21,93	0	21,92	9,95	9,95	5

	<u>referentie</u>		<u>jaar:</u>	<u>2020</u>					
	X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout	(ug/m3)
1	55598	374835	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
2	55550	374808	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
3	55768	374681	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
4	55580	374765	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
5	55542	374738	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
6	55644	374742	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
7	55565	374769	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
8	55573	375814	20,41	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
9	54447	375497	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5	
10	56388	374879	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
11	56529	374879	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
12	56313	374560	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
13	56389	374880	20,6	0	20,6	8,26	8,26	5	
14	55036	375978	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5	
15	55115	375894	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5	
16	55305	375978	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	55128	374806	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	54836	375244	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54843	375194	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54854	375146	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54869	375098	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54889	375053	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54913	375009	20,3	0,01	20,3	7,94	7,94	5	
	54941	374967	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	54972	374929	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55007	374893	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55044	374860	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55085	374832	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55212	374762	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55170	374784	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55954	374992	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55255	374742	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55300	374726	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55346	374713	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55393	374705	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55441	374700	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55489	374700	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55537	374704	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55584	374712	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55630	374724	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55675	374740	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55718	374760	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55760	374784	20,7	0	20,7	8,37	8,37	5	
	55799	374811	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55836	374841	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55870	374875	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55901	374911	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55929	374950	20,7	0,01	20,7	8,37	8,37	5	
	55999	375077	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	55977	375035	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5	
	56063	375335	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56018	375117	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56034	375159	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56046	375202	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56055	375245	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56061	375290	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56063	375535	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	
	56063	375495	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5	

56063	375455	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56063	375415	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56063	375375	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
55768	376022	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
56060	375584	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56053	375634	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56042	375682	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56027	375730	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
56007	375775	20,5	0,01	20,5	8,15	8,15	5
55983	375819	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55955	375861	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55924	375899	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55889	375935	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55851	375968	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55811	375997	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55684	376066	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55726	376044	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
54942	375836	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
55640	376086	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55595	376103	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55549	376115	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55502	376124	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55454	376128	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55406	376128	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55359	376124	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55312	376116	20,4	0,01	20,4	8,05	8,05	5
55265	376104	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55220	376088	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55177	376067	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55135	376044	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55096	376016	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55059	375986	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
55025	375952	20,4	0	20,4	8,05	8,05	5
54994	375916	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54966	375877	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54897	375751	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54920	375794	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375494	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54878	375710	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54862	375668	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54850	375626	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54841	375582	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54835	375538	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375294	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375334	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375374	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375414	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5
54834	375454	20,3	0	20,3	7,94	7,94	5

PM10 - Toelichting op de getallen:

- kolom 1: x-coördinaat receptorpunt
- kolom 2: y-coördinaat receptorpunt
- kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
- kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
- kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
- kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
- kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
- kolom 8: Mogelijke zeezout correctie op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)

Weerstandsberekening luchtwassing



Bedrijf:

J. Welvaarts
Rummersdijkstraat 2
Hengstdijk

Maasbree, 1 juni 2012

In de onderstaande opzet is een uitwerking gemaakt van het project met de dimensioneringsplannen van de drie luchtwassers.

Met vriendelijke groeten,

Ir. M.C.J.M. Ortmans
Inno+ BV
Tel. 0651-342379
Kantoor: 077-4657360

Dimensioneringsplan Luchtwassystemen:

- De uitgaande lucht van de stal wordt behandeld met het Inno+ gecombineerde luchtwassysteem.
- De combi-wasser van Inno+ heeft een ammoniakreductie van 85% en een geurreductie van 75%.
- Het Gecombineerde luchtwassysteem van Inno+ is erkend onder het nummer BWL 2007.02.V1

Algemene opmerking voor alle stallen:

Standaard ventilatienormen volgens V-Stacks vergunning

	Standaard ventilatienormen [m ³ per dier per uur]
Varkens	
Gespeende biggen	12
Guste en dragende zeugen	58
Vleesvarkens	31 <i>(deze hier toegepast, stal 1,2 en 3)</i>
Kraamzeugen	75
Kippen	
Opfoklegghennen (kooi)	1,3
Opfoklegghennen (scharrel)	1,8
Opfoklegghennen (voliere)	1,5
Leghennen (kooi)	2,1
Leghennen (scharrel)	2,8
Leghennen (voliere)	2,4
Opfokvleeskuikenouderdieren	2,6
Vleeskuikenouderdieren	5,0
Vleeskuikens	2,4
Kalkoenen	
Kalkoenen (hennen)	12,6
Kalkoenen (hanen)	21,6
Eenden	
Eenden	3,5

Standaard ventilatienormen volgens V-Stacks vergunning

Onderstaand is de tabel opgenomen voor de dimensionering van luchtwassersystemen, opgesteld door het klimaatplatform. In dit dimensioneringsplan wordt uitgegaan van vleesvarkens met een direct plafond luchtinlaat, dit betekent dat er maximaal 80 m³/uur per vleesvarken per uur geventileerd wordt (stal 1, 2 en 3).

Normen klimaatinstellingen		Klimaatplatform varkenshouderij Secretariaat: Animal Sciences Group Tel. 0320-293536 Versie: Januari 2006
In de tabel staan de instellingen van de begintemperatuur van de ventilatielucht en de minimum- en maximumventilatie voor varkensstallen. De instellingen zijn bedoeld voor stallen die voorzien zijn van meetventilator en automatische diafragma. Het Klimaatplatform varkenshouderij raadt aan voor de neutrale zone-verwarming 2 graden en voor de vaste P-band ventilatie 5 graden te hanteren.		

	Min.vent. (m ³ /uur) ^{***}	Max.vent. (m ³ /uur) ^{***}	Begin.temp.vent. (°C)
Guste zeugen	14 - 20	120-150	22
Dragende zeugen	18 - 25	120-150	20
Kraamzeugen voor werpen	18 - 25	160-200	20
Kraamzeugen tijdens werpen*	18 - 25	160-200	23
Kraamzeugen 1 week na laatste worp*	35 - 50	200-250	20
Kraamzeugen eind kraamperiode	35 - 50	200-250	20
Gespeende biggen opleg 17,5 kg)*	2 - 3	10-12	26
Gespeende biggen dag 21	4 - 6	15-18	24
Gespeende biggen dag 42	6-9 (evt. 6)**	20-25	22
Vleesvarkens dag 1 (23 kg)*	6 - 8	20-30	25
Vleesvarkens dag 5*	6 - 8	20-30	23
Vleesvarkens dag 50	11 - 15	40-55	22
Vleesvarkens dag 100	14-20 (evt. 15)**	60-80	21

* Vloerverwarming op 30°C oppervlakte temperatuur, uitschakelen op basis van liggedrag biggen.

** Eventueel lager instellen, dit geeft lager risico bij afleveren van deel van de varkens uit de afdeling.

*** (1) De ventilatienormen zijn afhankelijk van het luchtinlaatsysteem. Bij systemen waarbij de lucht direct bij de dieren komt moet het laagste (*cursieve*) getal in de tabel aangehouden worden. Voorbeelden van deze systemen zijn o.a. grondkanaal ventilatie en voergangventilatie. Bij plafondventilatie moet de hoogste norm aangehouden worden (zie ook leaflets ventilatiesystemen).

(2) Gereduceerde maximale ventilatiecapaciteiten zijn mogelijk indien de inkomende lucht wordt gekoeld, dit is bijvoorbeeld relevant voor de dimensionering van luchtwassers. Meer hierover staat in de notitie "Berekening van minimale koelbehoefte om ventilatiecapaciteit met 50% te kunnen reduceren" van A. Aarnink, d.d. 11 november 2004.

Aan deze publikatie kunnen geen rechten ontleend worden

Geluidsisolatie ventilatiekoker:

De ventilatorkokers van alle drie de luchtwassers, zullen worden voorzien van geluidsisolatie. De binnenkant van de koker zal worden voorzien van het betreffende materiaal. De geluidsisolatie van de koker heeft geen effect op de netto diameter. Onderstaand is de productinformatie van de geluidsisolatie opgenomen.

Exhaust Air

REVENTA®

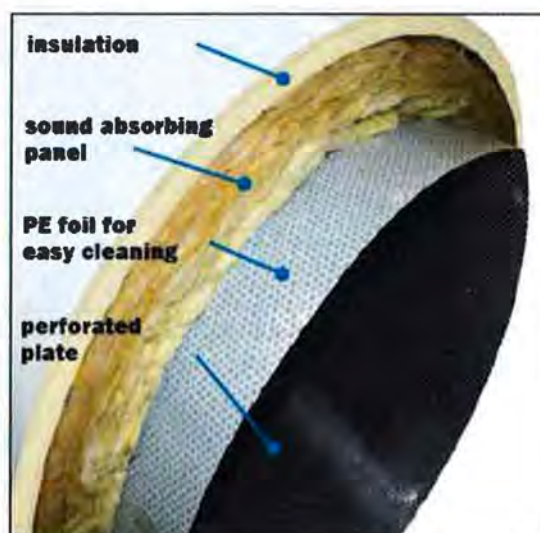
Pipe silencer for even less fan noise

The air duct silencer (with a wall thickness of 30 mm) developed by Reventa® significantly lowers the sound emissions. There are increasing problems with sound emissions when using pressure-stable fans in connection with bio filters and exhaust air treatment systems. Here, Reventa® offers the TÜV-tested silencer as a solution. The measurement results prove that the usage of a air duct silencer can lead to a sound reduction by up to 12 dB(A). Overall length: 2,500 mm

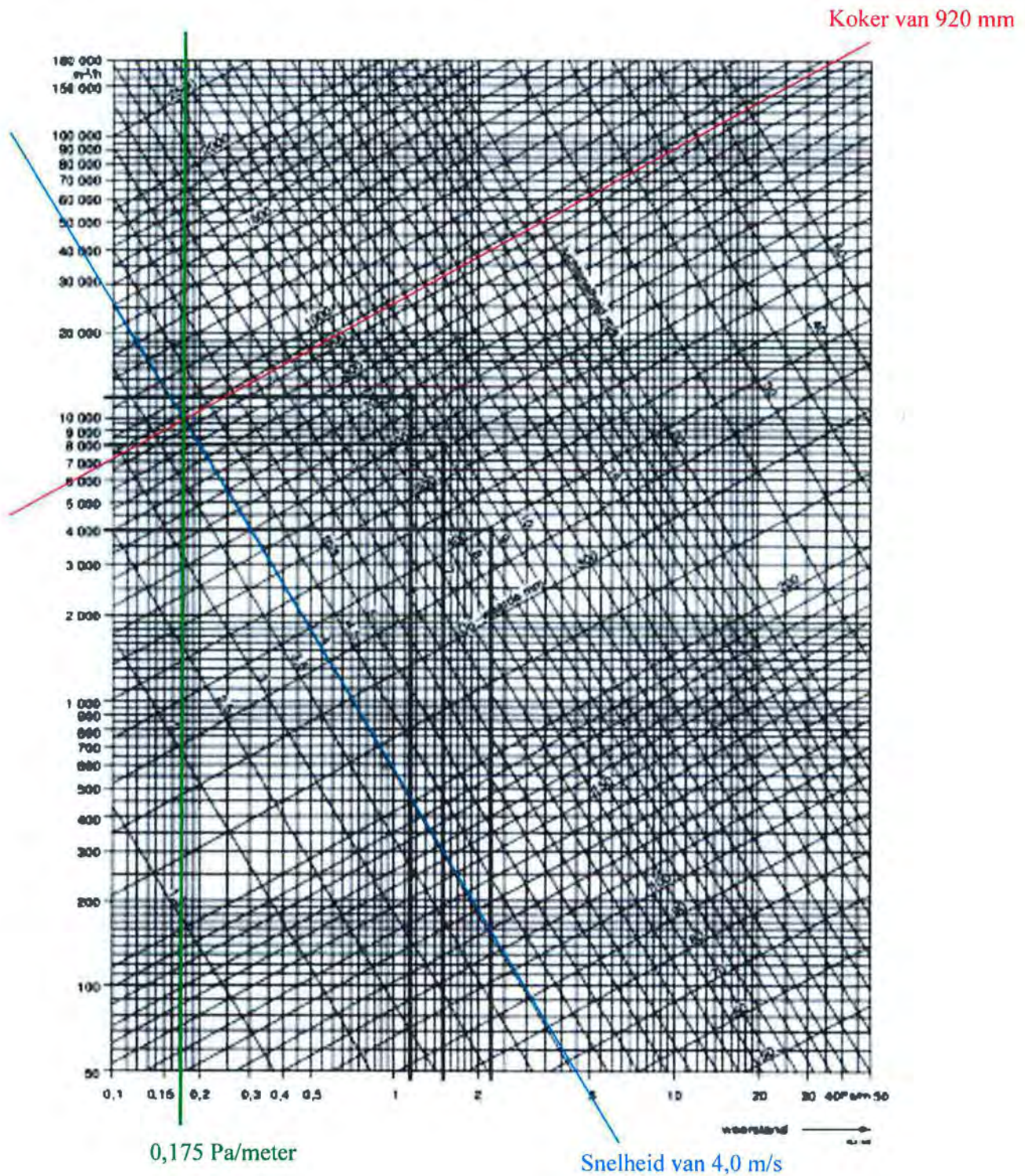
The air duct silencer can be retrofitted to existing exhaust air duct systems.

ø/mm	noise reduction dB (A)
650	12.0
730	11.2
820	11.1
920	10.9
1,090	9.5

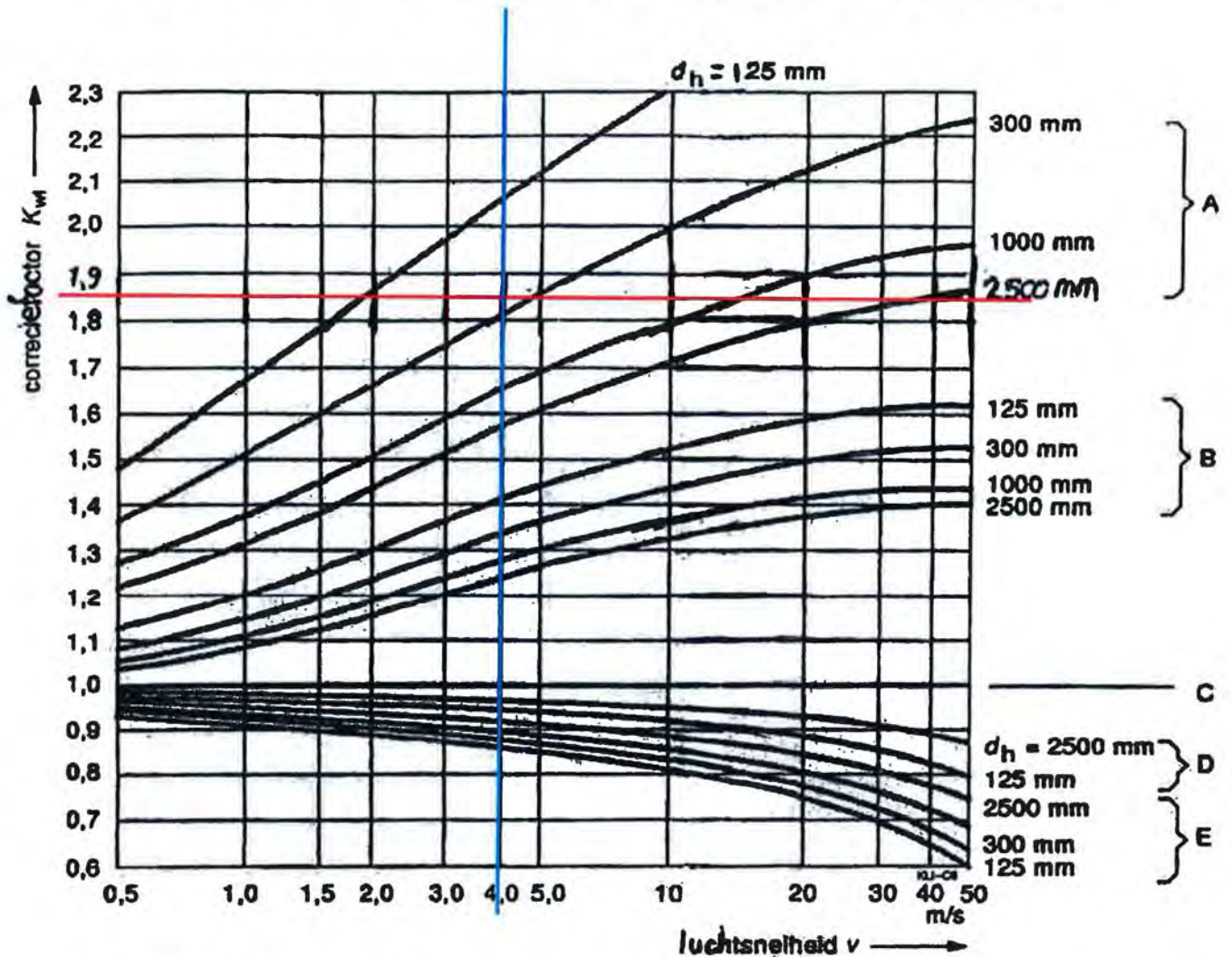
3 dB(A) mean halving of realised volume



Uiteraard heeft toepassing van deze geluidsisolatie invloed op de weerstand in de ventilatiekoker. In onderstaande figuur wordt de weerstandsbepaling weergegeven, voor de ventilatiekoker inclusief geluidisolatiemateriaal met een diameter van 92 cm. De weerstand in de koker bedraagt volgens de onderstaande figuur 0,175 Pa/meter. De koker boven de ventilator heeft een afmeting van 1,788 meter dus 0,31 Pa weerstand in de koker.



Doordat alle drie de luchtwassers zullen worden voorzien van geluidsisolatie, moet een correctiefactor voor het geluidsisolerend materiaal worden gehanteerd. De geluidsisolatie heeft een dikte van 30 mm. In onderstaande figuur wordt de correctiefactor van de geluidsisolatie weergegeven voor de ventilatiekoker met een diameter van 92 cm, met een luchtsnelheid van 4,0 m/s.



- A = zeer ruw oppervlak, bijvoorbeeld geklonken plaatstalen kanalen of gemetselde kanalen.
- B = ruw oppervlak, bijvoorbeeld beton of gemetselde kanalen – afgepleisterd.
- C = gegalvaniseerde plaatijzeren standaardkanalen van elke afmeting.
- D = glad oppervlak, bijvoorbeeld aluminiumbuis.
- E = zeer glad oppervlak, bijvoorbeeld kunststof.
- d_h = equivalente kanaaldiameter.

Correctiefactoren voor wrijvingsweerstand in luchtkanalen

Uit de bovenstaande figuur blijkt dat de correctiefactor voor het geluidsisolerend materiaal 1,85 bedraagt. De totale weerstand van de ventilatiekoker inclusief geluidsisolerend materiaal wordt dan; $1,85 \times 0,31 \text{ Pa} = 0,58 \text{ Pa}$.

Ventilatoren (SGS 92 D4S op 50 Hz):

Alle drie de luchtwassers zullen worden voorzien van 8 luchtkokers, met daarin een ventilator. De ventilator en de luchtkoker hebben een diameter van 92 cm. De onderstaande twee figuren weergeven de technische informatie van de toegepaste ventilatoren.

SGS

HOGEDRUK VENTILATOR

voor CENTRAALAFZUIGSYSTEMEN,
LUCHTWASSER en/of MESTDROGER

- 900 toeren ventilator.
- Laag geluidsniveau.
- Drukstabiel, ook bij lage toerentallen.
- Geringe stroomkosten per 1000 m³ over gehele regelbereik.



ENERGIEZUINIGE HOGEDRUKVENTILATOREN

Diameter 71, 82 en 92 cm.

Een ventilator in een regelsysteem draait gemiddeld op 35% van zijn maximale capaciteit!!!! Daarom is bij de keuze van de centrale ventilatoren het energieverbruik per 1000 M³ in het regelbereik een doorslaggevende factor.

De SGS ventilatoren van Stienen B.E. zijn speciaal voor deze toepassing ontwikkeld. Ze kenmerken zich door uitstekende energieprestaties in het regelbereik en door een laag geluidsniveau. Hierdoor is de ventilator bij uitstek geschikt om ingezet te worden in centraalafzuigsystemen en in combinatie met luchtwassers en mestdrooginstallaties.

Afhankelijk van de toepassing levert Stienen B.E. deze ventilatoren met een 0.75, 1.1, 1.5 of een 2.2 kW motor, voorzien van 2 of 4 bladen.

STIENEN

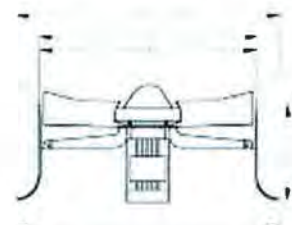
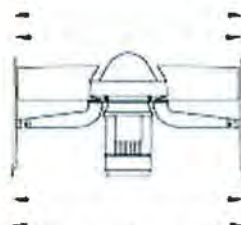
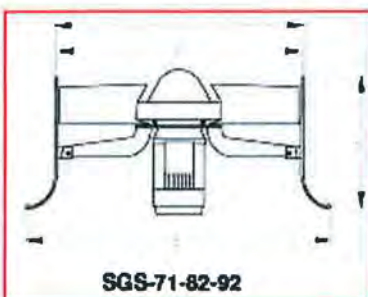
The quiet power behind your company

BESCHERMROOSTERS

Voor daar waar de veiligheidsnormen het voorschrijven, is een stalen beschermrooster beschikbaar.

AFMETINGEN

Type ventilator	Maten in mm.							
	A	B	C	D	E	F	G	H
SGS-71-VAR	729	716	730	747	-	430	-	-
SGS-71	729	716	-	-	872	412	-	-
SGS-82-VAR	818	802	818	835	-	430	-	-
SGS-82	818	802	-	-	1000	412	-	-
SGS-92-VAR	930	920	931	947	-	430	-	-
SGS-92	930	920	-	-	1116	412	-	-
SGS-92-CONE	930	920	-	-	1116	412	525	1120

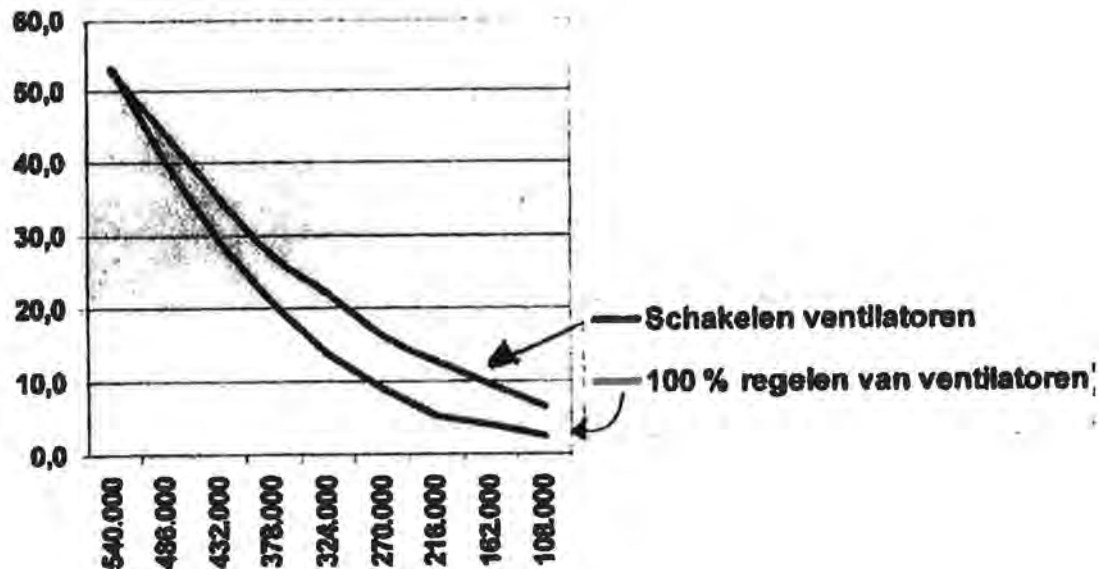


Luchtopbrengst SGS-ventilatoren in m³/u

Type	RPM	30 Pa	40 Pa	50 Pa	60 Pa	75 Pa	100 Pa	125 Pa	150 Pa	175 Pa	200 Pa	250 Pa	Watt	I-nom
SGS-71-A4X	900		15.982	15.554	15.126	14.805	13.949	12.773					750	2,30
SGS-82-A2A	900	18.549	18.121	17.226	16.838	15.125	13.414	9.135					750	2,30
SGS-82-B4A	900			19.833	18.977	18.549	17.266	16.838					1100	3,30
SGS-82-C4D	900					23.898	22.828	22.400					1500	4,00
SGS-82-C4E	900				23.826	21.972	21.545	20.689	19.833	17.266			1500	4,00
SGS-92-B2K	900					24.112	21.117	17.693	12.131				1100	3,30
SGS-92-B4L	900					22.614	21.117	18.549	16.410				1100	3,30
SGS-92-C4R	900					26.500	25.824	23.684	22.400	20.261			1500	4,00
SGS-92-D4S	900							28.381	27.536	25.824	24.968		2200	5,90
SGS-92-D4V	900					24.540	22.480	21.545	19.833	18.977	17.693	14.700	2200	5,90

Frequentieregelaar:

De ventilatoren achter alle drie de luchtwassers zullen worden voorzien van frequentieregelaars. Op deze manier wordt zuiniger omgegaan met de energie. In de onderstaande figuur is het verschil weergegeven tussen het frequent schakelen van de ventilatoren en het aan- en uitschakelen van de ventilatoren.



Projectomschrijving Luchtwater stal 1:

Luchtwater stal 1:

Diersoort	Aantallen plaatsen	Max. ventilatie per dier	Totale ventilatie	Gelijktijdigheidsfactor	Ventilatiedebiet met gelijktijdigheid
	[-]	[m ³ /uur]	[m ³ /uur]	[-]	[m ³ /uur]
Vleesvarkens	2.400	80	192.000	100%	192.000

Dimensionering water:

- Afmetingen: 4,80 m. hoog en 21,6 m. breed
- Emissiepunthoogte: 10 meter hoogte
- Gemiddelde ventilatiedebiet: 31 m³/uur/vleesvarken.
- Maximale ventilatiedebiet: 80 m³/uur/vleesvarken.

Luchtweerstand in stal 1:

1. Luchtinlaat van buiten naar de stal (ruimte boven plafond) (A – B)
2. Luchtinlaat in de afdeling (via plafondventilatie systeem) (B – C)
3. AQC unit voor afzuiging per afdeling (C – D)
4. Centraal afzuigkanaal (D – E)
5. Drukkamer + luchtwater (E – F)
6. Uitblaaskoker + uitlaatopening (F – G)

De berekeningen van deze onderdelen is hieronder per onderdeel uitgewerkt en waar nodig toegelicht met grafieken.

1. Bepaling luchtweerstand luchtinlaat:

- In de luchtinlaten wordt er gebruik gemaakt van een digitale drukverschilmeter (DPA, producent Stienen BE, private label Inno+ BV) t.b.v. regeling van de luchtinlaatklep. De luchtweerstand wordt jaarrond op een drukverschil van 5 Pa ingeregeld. Door toepassing van de drukregeling is een continue onderdruk gewaarborgd om met name windinvloeden uit te schakelen.
- Hieronder een foto van de drukverschilregelaar.



2. Berekening luchtinlaat naar afdeling (plafondventilatie per vleesvarken):

- In de afdeling wordt er uitgegaan van maximaal 80 m³/uur ventilatie per vleesvarken;
- Dimensionering ventilatieplafond type “van Gaal HWC” (Houtwol Cement Plafond): 150 m³ ventilatie per m² ventilatieplafond per uur, luchtweerstand bij deze uitvoering volgens opgave leverancier van Gaal: 15 Pa bij maximale ventilatie.
- In totaal worden er 2.400 vleesvarkens gehuisvest in stal 1. Er zijn in totaal 12 afdelingen, betekent 200 vleesvarkens per afdeling.
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Betekent een oppervlakte plafond van: 16.000 / 150 = 167 m².

3. Berekening luchtweerstand AQC units (opgave luchtweerstand AQC meet- en smoorunits Stienen BE):

Diameter	Oppervlak [m ²]	V _{max} (maximale luchtsnelheid) [m/s]	Capaciteit [m ³ /uur]	Luchtweerstand bij 7 m/s [Pa]
AQC 35 cm	0,0962	7	2.424,24	40
AQC 40 cm	0,1256	7	3.165,12	35
AQC 45 cm	0,1590	7	4.006,80	35
AQC 50 cm	0,1963	7	4.946,76	30
AQC 56 cm	0,2462	7	6.204,24	27
AQC 63 cm	0,3116	7	7.852,32	35
AQC 71 cm	0,3957	7	9.971,64	30
AQC 82 cm	0,5278	7	13.301,41	38
AQC 92 cm	0,6644	7	16.743,48	35

- In totaal worden er 2.400 vleesvarkens gehuisvest in stal 1. Er zijn in totaal 12 afdelingen, betekent 200 biggen per afdeling;
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Keuze meetventilator: AQC van 2 x Ø 63 cm;
- Maximale luchtsnelheid: 16.000 / 3.600 / (2x0,311) = 7,15 m/s;
- Luchtweerstand bij 7 m/s en AQC van 2 x Ø 63 cm. is door Stienen bepaald op 35 Pa;
- De luchtweerstand bij 7,15 m/s wordt bepaald aan de hand van het feit dat de druk kwadratisch verandert ten opzichte van de luchtsnelheid ($Pa = \frac{1}{2}\rho v^2$);
- Drukval AQC in dit geval: 37 Pa.

Op de volgende pagina is de keuzetabel toegevoegd van Stienen BE. In deze tabel is de kolom van de gegevens van de ventilator met een diameter van 63 cm. gemarkeerd. In bovenstaande opsomming is de maximale luchtweerstand berekend op 7,15 m/s. Uit de tabel blijkt dat een capaciteit van 8.000 m³/uur behoort. De TTM waarde van een ventilator met deze afmeting en deze luchtsnelheid bedraagt 161 op de ventilatiecomputer.

Keuze AQC meetventilatoren (kengetallen voor Stienen meetventilatoren [SMV])

Diam. [mm]	300		350		400		450		500		560		630	
Cap. [m³/h]	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM
1.200	4,71	226												
1.300	5,11	209												
1.400	5,50	194												
1.500	5,89	181												
1.600	6,29	170	4,62	236										
1.700	6,68	160	4,91	222										
1.800	7,07	151	5,20	210										
1.900	7,47	143	5,49	119										
2.000	7,86	136	5,78	189										
2.200	8,64	124	6,35	172	4,86	236								
2.400	9,43	113	6,93	157	5,30	216								
2.600	10,22	105	7,51	145	5,75	200								
2.800	11,00	97	8,09	135	6,19	186	4,89	221						
3.000	11,79	91	8,66	126	6,63	173	5,24	206						
3.200	12,57	85	9,24	118	7,07	162	5,59	193						
3.400			9,82	111	7,51	153	5,94	182	4,81	239				
3.600			10,40	105	7,96	144	6,29	172	5,09	225				
3.800			10,97	99	8,40	137	6,64	163	5,38	214				
4.000			11,55	94	8,84	130	6,99	154	5,66	203				
4.200			12,13	90	9,28	124	7,34	147	5,94	193				
4.400					9,72	118	7,69	140	6,23	184	4,96	238		
4.600					10,17	113	8,04	134	6,51	176	5,19	228		
4.800					10,61	108	8,39	129	6,79	169	5,41	218		
5.000					11,05	104	8,74	124	7,08	162	5,64	209		
5.200					11,49	100	9,08	119	7,36	156	5,86	201		
5.400					11,93	96	9,43	114	7,64	150	6,09	194		
5.600					12,38	93	9,78	110	7,92	145	6,32	187	4,99	230
5.800							10,13	106	8,21	140	6,54	181	5,17	222
6.000							10,48	103	8,49	135	6,77	175	5,35	215
6.200							10,83	100	8,77	131	6,99	169	5,53	208
6.400							11,18	96	9,06	127	7,22	164	5,70	201
6.600							11,53	94	9,34	123	7,44	159	5,88	195
6.800							11,88	91	9,62	119	7,67	154	6,06	189
7.000							12,23	88	9,91	116	7,89	150	6,24	184
7.200									10,19	113	8,12	145	6,42	179
7.400									10,47	110	8,35	142	6,59	174
7.600									10,75	107	8,57	138	6,77	170
7.800									11,04	104	8,80	134	6,95	165
8.000									11,32	101	9,02	131	7,13	161
8.200									11,60	99	9,25	128	7,31	157
8.400									11,89	97	9,47	125	7,49	153
8.600									12,17	94	9,70	122	7,66	150
8.800											9,92	119	7,84	146
9.000											10,15	116	8,02	143
9.200											10,38	114	8,20	140
9.400											10,60	111	8,38	137
9.600											10,83	109	8,56	134
9.800											11,05	107	8,73	131
10.000											11,28	105	8,91	129
10.400											11,73	101	9,27	124
10.800											12,18	97	9,62	119
11.200													9,98	115
11.600													10,34	111
12.000													10,69	107
12.400													11,05	104
12.800													11,41	101
13.200													11,76	98
13.600													12,12	95

4. Berekening luchtweerstand centraal afzuigkanaal:

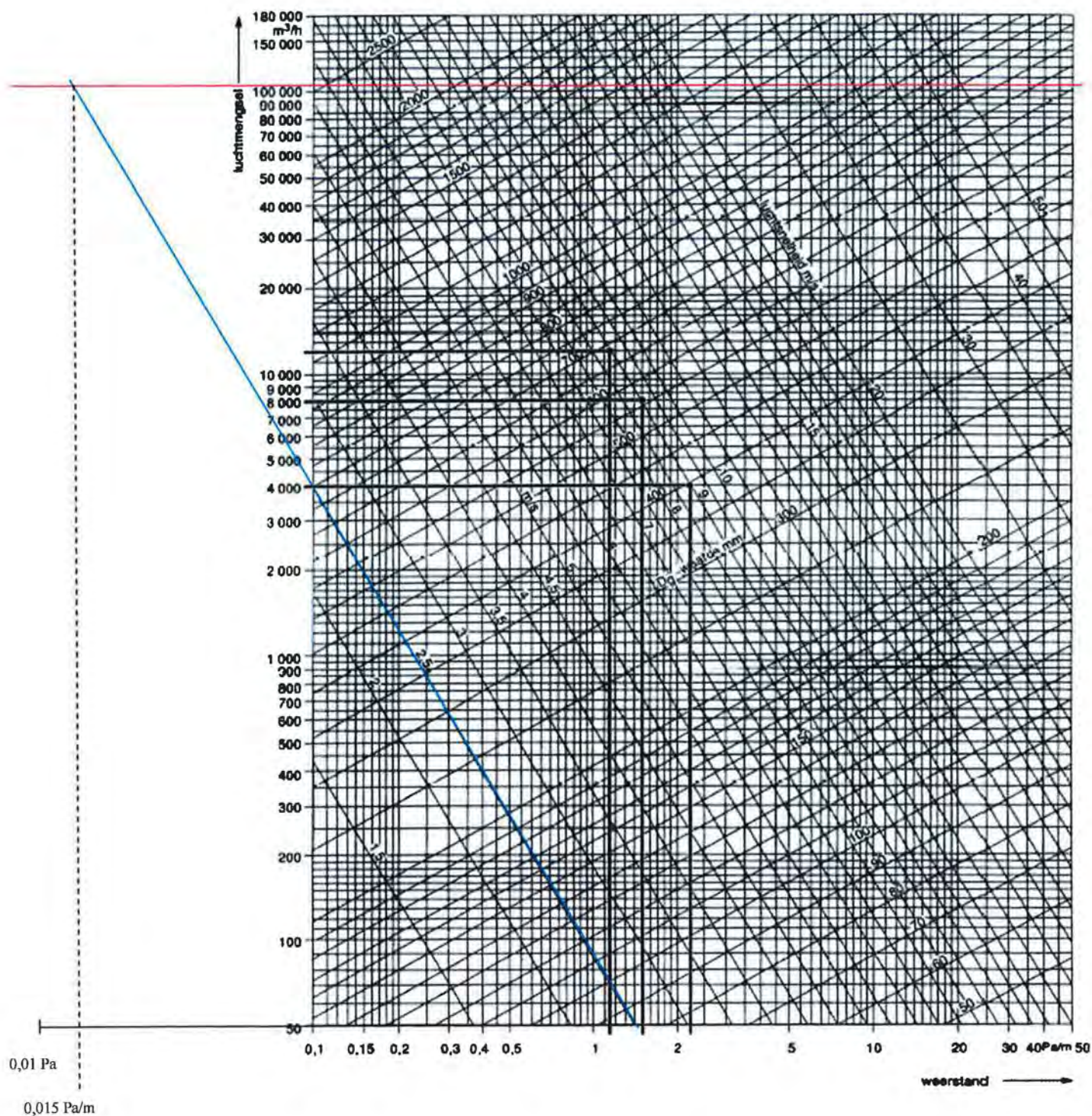
- $192.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 3.600 / 2,5 = 21,33 \text{ m}^2$
- De langste lengte die de lucht moet afleggen in het centraal afzuigkanaal bedraagt 46 m. (6,5 afdeling)
- De lucht van 6,5/12 deel moet de oppervlakte van het luchtkanaal zijn:
 $6,5/12 \times 21,33 = 11,55 \text{ m}^2$ minimale oppervlakte

Berekening kanaalweerstand centraal afzuigkanaal:

- Oppervlakte centraal afzuigkanaal: $21,33 \text{ m}^2$;
- Equivalente diameter (d_e): 5,16 meter;
- Maximale ventilatiecapaciteit door kanaal: $192.000 \text{ m}^3/\text{uur}$;
- Betekent maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s;
- Kanaallengte: 46 meter.;
- In de grafiek op de volgende pagina staat bepaling kanaalweerstand weergegeven.;
- Kanaalweerstand: 0,015 Pa per meter;
- Totale kanaalweerstand: $46 \times 0,015 = 0,69 \text{ Pa}$;
- Luchtmengsel: 6,5 afdeling $\times$ 200 vleesvarkens per afdeling $\times 80 \text{ m}^3/\text{m} = 104.000 \text{ m}^3/\text{uur}$.

De grafiek voor de weerstandsbepaling in het centraal afzuig kanaal, is weergegeven op de volgende pagina.

Kanaalweerstandsbepaling:



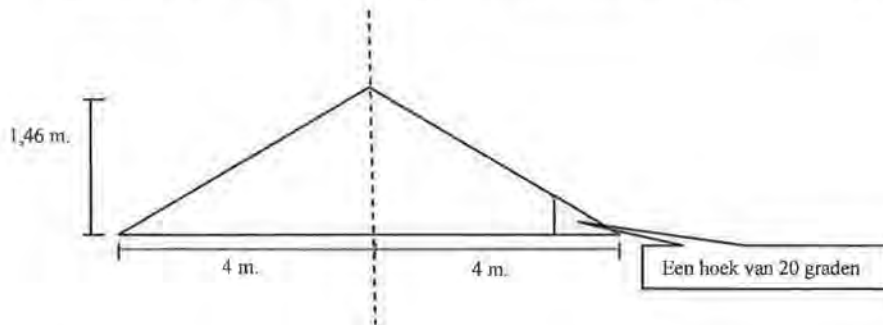
5. Berekening luchtweerstand luchtwater inclusief drukkamer

Opgave Inno+ luchtweerstand maximaal luchtwasser:

25 Pa

6. Berekening luchtweerstand onderdrukkamer

Situatieschets van de afmetingen "onderdrukkamer" (de afmeting tussen de wasser en het dak):



De inhoud van de onderdrukkamer bedraagt: $4 \times 1,46 \times 21,6$ (lengte luchtwasser) = 126 m^3 .

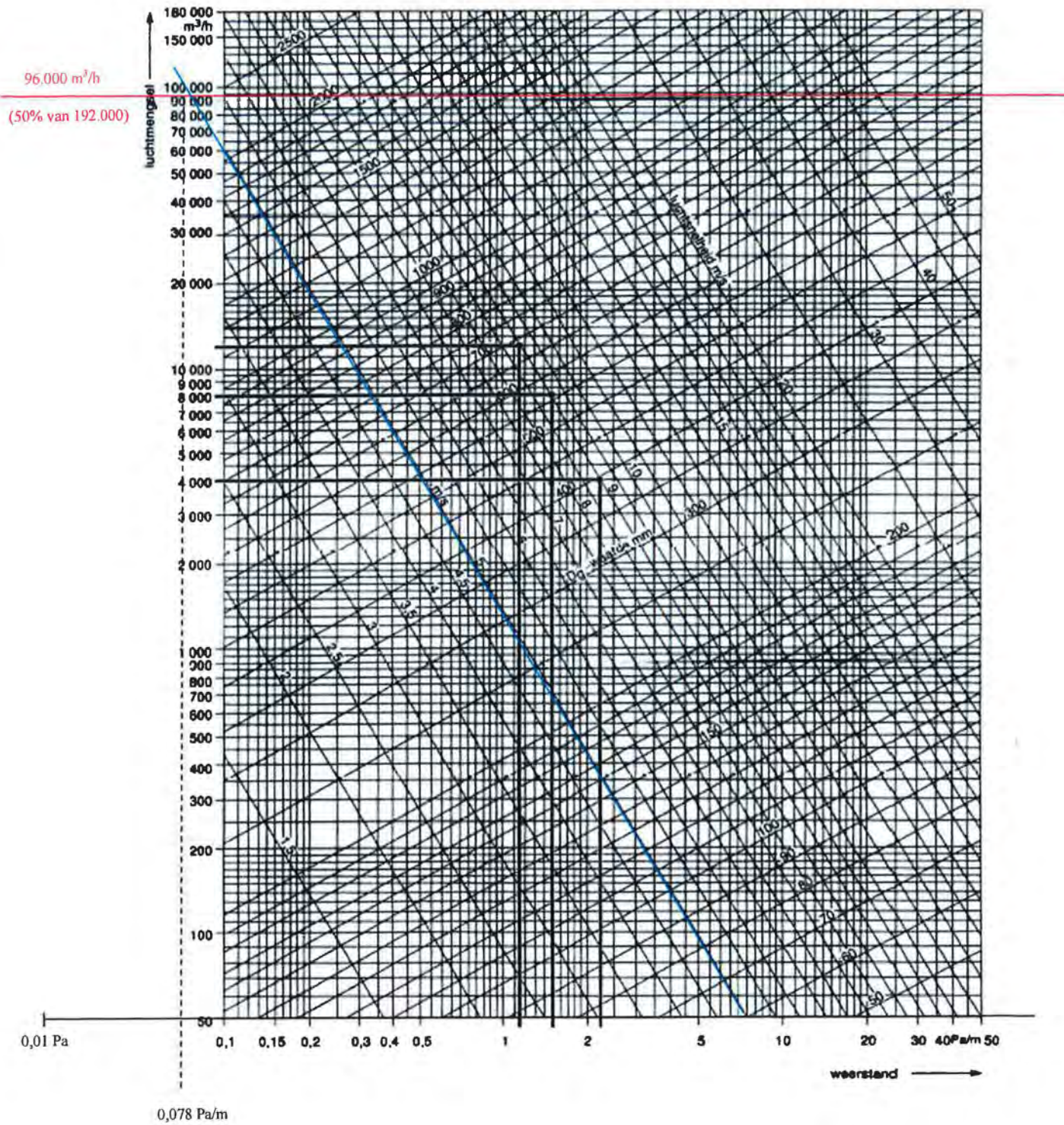
De oppervlakte van de onderdrukkamer bedraagt $5,84 \text{ m}^2$.

Er gaat maximaal $192.000 \text{ m}^3/\text{uur}$ aan lucht door de luchtwasser. Per seconde gaat er $53,33 \text{ m}^3/\text{s}$ door de luchtwasser, waardoor de verblijftijd van de lucht in de onderdrukkamer 2,36 seconde is.

Maximale luchtsnelheid in de onderdrukkamer:

- 50% van de lucht gaat door het oppervlak van de onderdrukkamer; ($4 \times 1,46 = 5,84 \text{ m}^2$)
- Dit betekend dat bij de maximale ventilatie een luchtsnelheid van;
 $(192.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 2) / 3600 / 5,84 = 4,57 \text{ m/s}$
- Equivalente diameter van de onderdrukkamer $\sqrt{(5,84/\pi) \times 2} = 2,73 \text{ meter}$
- De weerstand in de onderdrukkamer is bepaald aan de hand van de bovenstaande gegevens en met behulp van de volgende grafiek.
- De volgende tabel weergeeft ca $0,078 \text{ Pa/m}$ bij een maximale lengte van 10,8 meter (50% van de lengte van de luchtwasser)
- De maximale druk in de onderdrukkamer bedraagt daardoor $0,84 \text{ Pa}$.

Kanaalweerstandsbepaling:



Samenvatting Luchtweerstand stal 1:

De luchtweerstand van het systeem is afhankelijk van:

- o De uitvoering van het totale ventilatiesysteem
- o De luchtsnelheden van de lucht bij alle onderdelen van het totale ventilatiesysteem
- o Technische uitvoering van de elementen:
 - luchtregelunits (AQC)
 - luchtwassers, m.n.
 - Waspakket
 - Aanstroomopening
 - Uitstroomopening

Onderdeel in ventilatiesysteem	Luchtweerstand [Pa]	Luchtweerstand in <u>risico</u> situatie [Pa]
1. Luchtinlaat (buitenzijde stal naar ruimte boven plafond)	5,00	5,00
2. Luchtinlaat naar de afdeling (via plafondventilatie) <i>Opgave leverancier van Gaal</i>	15,00	15,00
3. AQC unit (meet- en smoorunit) in de afdelingen <i>(V-max 7,809 m/s)</i>	37,00	37,00
4. Centraal afzuigkanaal <i>(V-max 2,5 m/s)</i>	0,69	0,69
5. Luchtwasser	25,00	50,00
6. Onderdrukkamer	0,84	0,84
7. Luchtuitlaatkoker + geluidisolatie	0,58	0,58
Totaal:	84,11 Pa	109,11 Pa

Risico luchtweerstand:

- In de 3^e kolom van de bovenstaande tabel is een risico situatie weergegeven wanneer er vervuiling van de wasser optreedt. Hierdoor loopt de totale luchtweerstand van het totale ventilatiesysteem op naar 109,11 Pa.
- Belangrijk is om voldoende ventilatiecapaciteit te installeren om ook in een risico situatie te kunnen blijven ventileren.
- Er wordt een digitale drukverschilregeling geïnstalleerd om het drukverschil over de luchtwasser continue te monitoren. Wanneer de drukval meer dan 50 Pa bedraagt alarmeert de DPA via de telefoonkiezer de opdrachtgever als waarschuwing dat de luchtweerstand de kritische waarde nadert.

Projectomschrijving Luchtwater stal 2:

Luchtwater stal 2:

Diersoort	Aantallen plaatsen	Max. ventilatie per dier	Totale ventilatie	Gelijktijdigheidsfactor	Ventilatiedebiet met gelijktijdigheid
	[-]	[m ³ /uur]	[m ³ /uur]	[-]	[m ³ /uur]
Vleesvarkens	2.500	80	200.000	100%	200.000

Dimensionering water:

- Afmetingen: 4,80 m. hoog en 21,6 m. breed
- Emissiepunthoogte: 10 meter hoogte
- Gemiddelde ventilatiedebiet: 31 m³/uur/vleesvarken.
- Maximale ventilatiedebiet: 80 m³/uur/vleesvarken.

Luchtweerstand in stal 2:

1. Luchtinlaat van buiten naar de stal (ruimte boven plafond) (A – B)
2. Luchtinlaat in de afdeling (via plafondventilatie systeem) (B – C)
3. AQC unit voor afzuiging per afdeling (C – D)
4. Centraal afzuigkanaal (D – E)
5. Drukkamer + luchtwater (E – F)
6. Uitblaaskoker + uitlaatopening (F – G)

De berekeningen van deze onderdelen is hieronder per onderdeel uitgewerkt en waar nodig toegelicht met grafieken.

1. Bepaling luchtweerstand luchtinlaat:

- In de luchtinlaten wordt er gebruik gemaakt van een digitale drukverschilmeter (DPA, producent Stienen BE, private label Inno+ BV) t.b.v. regeling van de luchtinlaatklep. De luchtweerstand wordt jaarrond op een drukverschil van 5 Pa ingeregeld. Door toepassing van de drukregeling is een continue onderdruk gewaarborgd om met name windinvloeden uit te schakelen.
- Hieronder een foto van de drukverschilregelaar.



2. Berekening luchtinlaat naar afdeling (plafondventilatie per vleesvarken):

- In de afdeling wordt er uitgegaan van maximaal 80 m³/uur ventilatie per vleesvarken;
- Dimensionering ventilatieplafond type “van Gaal HWC” (Houtwol Cement Plafond): 150 m³ ventilatie per m² ventilatieplafond per uur, luchtweerstand bij deze uitvoering volgens opgave leverancier van Gaal: 15 Pa bij maximale ventilatie.
- In totaal worden er 2.550 vleesvarkens gehuisvest in stal 2. Er zijn in totaal 13 afdelingen, betekent ca. 200 vleesvarkens per afdeling.
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Betekent een oppervlakte plafond van: 16.000 / 150 = 167 m².

3. Berekening luchtweerstand AQC units (opgave luchtweerstand AQC meet- en smoorunits Stienen BE):

Diameter	Oppervlak [m ²]	V _{max} (maximale luchtsnelheid) [m/s]	Capaciteit [m ³ /uur]	Luchtweerstand bij 7 m/s [Pa]
AQC 35 cm	0,0962	7	2.424,24	40
AQC 40 cm	0,1256	7	3.165,12	35
AQC 45 cm	0,1590	7	4.006,80	35
AQC 50 cm	0,1963	7	4.946,76	30
AQC 56 cm	0,2462	7	6.204,24	27
AQC 63 cm	0,3116	7	7.852,32	35
AQC 71 cm	0,3957	7	9.971,64	30
AQC 82 cm	0,5278	7	13.301,41	38
AQC 92 cm	0,6644	7	16.743,48	35

- In totaal worden er 2.500 vleesvarkens gehuisvest in stal 2. Er zijn in totaal 13 afdelingen, betekent ca 200 biggen per afdeling;
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Keuze meetventilator: AQC van 2 x Ø 63 cm;
- Maximale luchtsnelheid: 16.000 / 3.600 / (2x0,311) = 7,15 m/s;
- Luchtweerstand bij 7 m/s en AQC van 2 x Ø 63 cm. is door Stienen bepaald op 35 Pa;
- De luchtweerstand bij 7,15 m/s wordt bepaald aan de hand van het feit dat de druk kwadratisch verandert ten opzichte van de luchtsnelheid ($Pa = \frac{1}{2}\rho v^2$);
- Drukval AQC in dit geval: 37 Pa.

Op de volgende pagina is de keuzetabel toegevoegd van Stienen BE . In deze tabel is de kolom van de gegevens van de ventilator met een diameter van 63 cm. gemarkeerd. In bovenstaande opsomming is de maximale luchtweerstand berekend op 7,15 m/s. Uit de tabel blijkt dat een capaciteit van 8.000 m³/uur behoort. De TTM waarde van een ventilator met deze afmeting en deze luchtsnelheid bedraagt 161 op de ventilatiecomputer.

Keuze AQC meetventilatoren (kengetallen voor Stienen meetventilatoren [SMV])

Diam. [mm]	300		350		400		450		500		560		630	
Cap. [m³/h]	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM
1.200	4,71	226												
1.300	5,11	209												
1.400	5,50	194												
1.500	5,89	181												
1.600	6,29	170	4,62	236										
1.700	6,68	160	4,91	222										
1.800	7,07	151	5,20	210										
1.900	7,47	143	5,49	119										
2.000	7,86	136	5,78	189										
2.200	8,64	124	6,35	172	4,86	236								
2.400	9,43	113	6,93	157	5,30	216								
2.600	10,22	105	7,51	145	5,75	200								
2.800	11,00	97	8,09	135	6,19	186	4,89	221						
3.000	11,79	91	8,66	126	6,63	173	5,24	206						
3.200	12,57	85	9,24	118	7,07	162	5,59	193						
3.400			9,82	111	7,51	153	5,94	182	4,81	239				
3.600			10,40	105	7,96	144	6,29	172	5,09	225				
3.800			10,97	99	8,40	137	6,64	163	5,38	214				
4.000			11,55	94	8,84	130	6,99	154	5,66	203				
4.200			12,13	90	9,28	124	7,34	147	5,94	193				
4.400					9,72	118	7,69	140	6,23	184	4,96	238		
4.600					10,17	113	8,04	134	6,51	176	5,19	228		
4.800					10,61	108	8,39	129	6,79	169	5,41	218		
5.000					11,05	104	8,74	124	7,08	162	5,64	209		
5.200					11,49	100	9,08	119	7,36	156	5,86	201		
5.400					11,93	96	9,43	114	7,64	150	6,09	194		
5.600					12,38	93	9,78	110	7,92	145	6,32	187	4,99	230
5.800							10,13	106	8,21	140	6,54	181	5,17	222
6.000							10,48	103	8,49	135	6,77	175	5,35	215
6.200							10,83	100	8,77	131	6,99	169	5,53	208
6.400							11,18	96	9,06	127	7,22	164	5,70	201
6.600							11,53	94	9,34	123	7,44	159	5,88	195
6.800							11,88	91	9,62	119	7,67	154	6,06	189
7.000							12,23	88	9,91	116	7,89	150	6,24	184
7.200									10,19	113	8,12	145	6,42	179
7.400									10,47	110	8,35	142	6,59	174
7.600									10,75	107	8,57	138	6,77	170
7.800									11,04	104	8,80	134	6,95	165
8.000									11,32	101	9,02	131	7,13	161
8.200									11,60	99	9,25	128	7,31	157
8.400									11,89	97	9,47	125	7,49	153
8.600									12,17	94	9,70	122	7,66	150
8.800											9,92	119	7,84	146
9.000											10,15	116	8,02	143
9.200											10,38	114	8,20	140
9.400											10,60	111	8,38	137
9.600											10,83	109	8,56	134
9.800											11,05	107	8,73	131
10.000											11,28	105	8,91	129
10.400											11,73	101	9,27	124
10.800											12,18	97	9,62	119
11.200													9,98	115
11.600													10,34	111
12.000													10,69	107
12.400													11,05	104
12.800													11,41	101
13.200													11,76	98
13.600													12,12	95

4. Berekening luchtweerstand centraal afzuigkanaal:

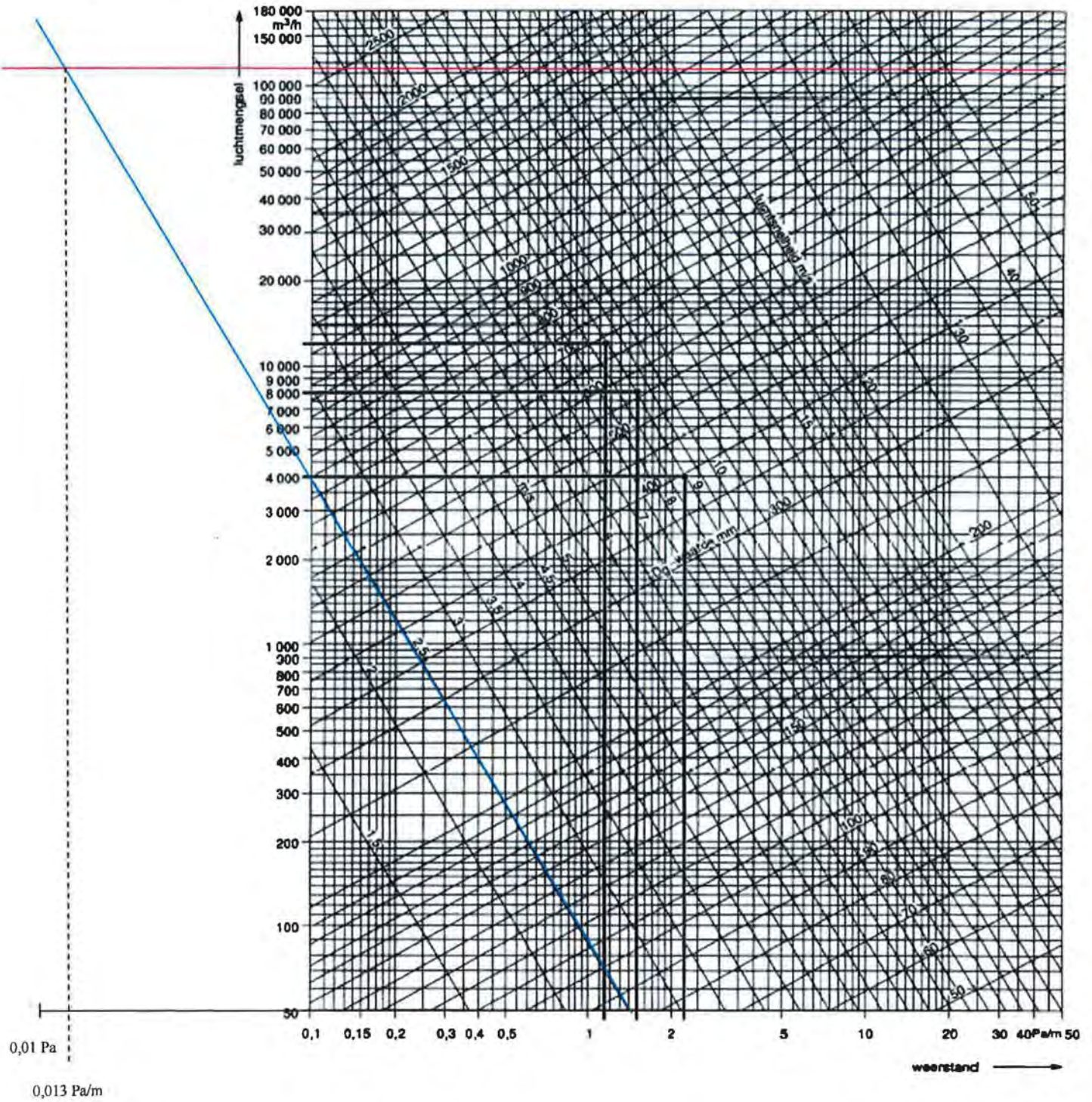
- $200.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 3.600 / 2,5 = 22,22 \text{ m}^2$
- De langste lengte die de lucht moet afleggen in het centraal afzuigkanaal bedraagt 49 m. (7 afdelingen)
- De lucht van 7/13 deel moet de oppervlakte van het luchtkanaal zijn:
 $7/13 \times 22,22 = 11,97 \text{ m}^2$ minimale oppervlakte

Berekening kanaalweerstand centraal afzuigkanaal:

- Oppervlakte centraal afzuigkanaal: $22,22 \text{ m}^2$;
- Equivalente diameter (d_e): 5,16 meter;
- Maximale ventilatiecapaciteit door kanaal: $200.000 \text{ m}^3/\text{uur}$;
- Betekent maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s;
- Kanaallengte: 49 meter.;
- In de grafiek op de volgende pagina staat bepaling kanaalweerstand weergegeven.;
- Kanaalweerstand: 0,013 Pa per meter;
- Totale kanaalweerstand: $49 \times 0,013 = 0,64 \text{ Pa}$;
- Luchtmengsel: 7 afdeling $\times$ 200 vleesvarkens per afdeling $\times 80 \text{ m}^3/\text{m} = 112.000 \text{ m}^3/\text{uur}$.

De grafiek voor de weerstandsbepaling in het centraal afzuig kanaal, is weergegeven op de volgende pagina.

Kanaalweerstandsbepaling:



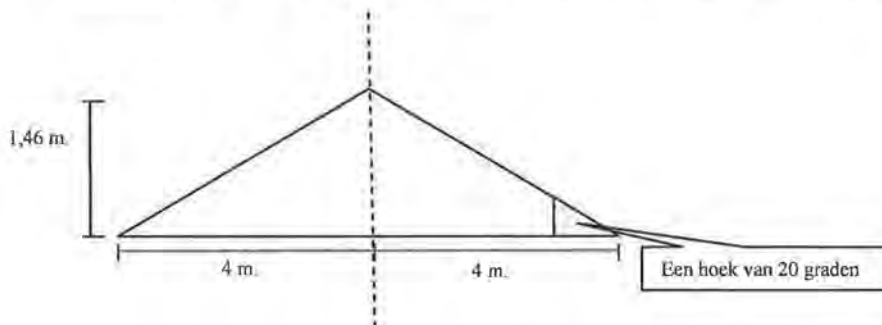
5. Berekening luchtweerstand luchtwater inclusief drukkamer

Opgave Inno+ luchtweerstand maximaal luchtwater:

25 Pa

6. Berekening luchtweerstand onderdrukkamer

Situatieschets van de afmetingen “onderdrukkamer” (de afmeting tussen de wasser en het dak):



De inhoud van de onderdrukkamer bedraagt: $4 \times 1,46 \times 21,6$ (lengte luchtwasser) = 126 m^3 .

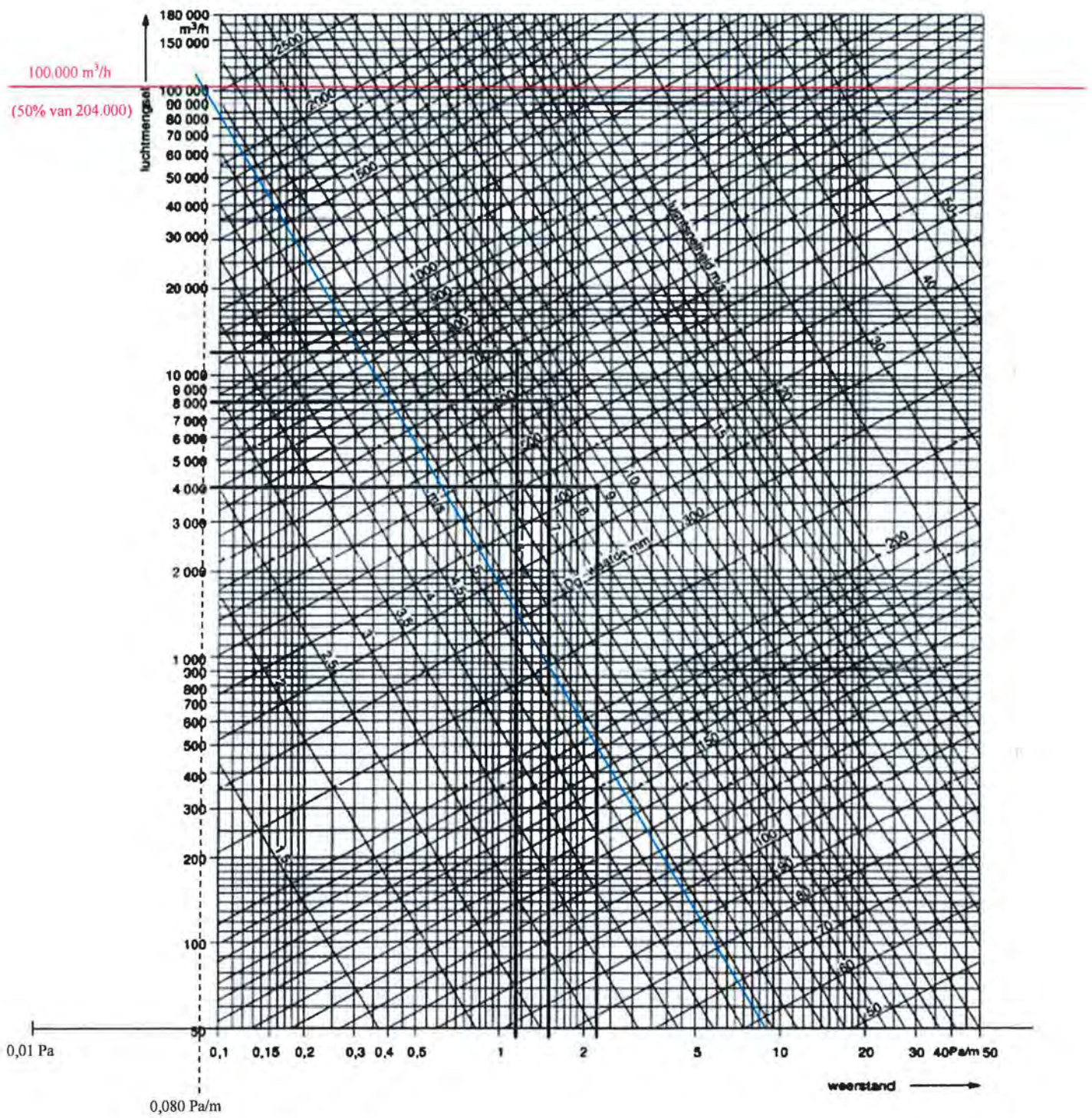
De oppervlakte van de onderdrukkamer bedraagt $5,84 \text{ m}^2$.

Er gaat maximaal $200.000 \text{ m}^3/\text{uur}$ aan lucht door de luchtwasser. Per seconde gaat er $55,5 \text{ m}^3/\text{s}$ door de luchtwasser, waardoor de verblijftijd van de lucht in de onderdrukkamer 2,27 seconde is.

Maximale lichtsnelheid in de onderdrukkamer:

- 50% van de lucht gaat door het oppervlak van de onderdrukkamer; ($4 \times 1,46 = 5,84 \text{ m}^2$)
- Dit betekent dat bij de maximale ventilatie een lichtsnelheid van;
 $(200.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 2) / 3600 / 5,84 = 4,76 \text{ m/s}$
- Equivalente diameter van de onderdrukkamer $\sqrt{(5,84/\pi) \times 2} = 2,73 \text{ meter}$
- De weerstand in de onderdrukkamer is bepaald aan de hand van de bovenstaande gegevens en met behulp van de volgende grafiek.
- De volgende tabel weergeeft ca $0,080 \text{ Pa/m}$ bij een maximale lengte van 10,8 meter (50% van de lengte van de luchtwasser)
- De maximale druk in de onderdrukkamer bedraagt daardoor $0,86 \text{ Pa}$.

Kanaalweerstandsbepaling:



Samenvatting Luchtweerstand stal 2:

De luchtweerstand van het systeem is afhankelijk van:

- De uitvoering van het totale ventilatiesysteem
- De lichtsnelheden van de lucht bij alle onderdelen van het totale ventilatiesysteem
- Technische uitvoering van de elementen:
 - luchtregelunits (AQC)
 - luchtwassers, m.n.
 - Waspakket
 - Aanstroomopening
 - Uitstroomopening

<u>Onderdeel in ventilatiesysteem</u>	Luchtweerstand [Pa]	Luchtweerstand in <u>risico</u> situatie [Pa]
1. Luchtinlaat (buitenzijde stal naar ruimte boven plafond)	5,00	5,00
2. Luchtinlaat naar de afdeling (via plafondventilatie) <i>Opgave leverancier van Gaal</i>	15,00	15,00
3. AQC unit (meet- en smoorunit) in de afdelingen (<i>V-max 7,809 m/s</i>)	37,00	37,00
4. Centraal afzuigkanaal (<i>V-max 2,5 m/s</i>)	0,64	0,64
5. Luchtwasser	25,00	50,00
6. Onderdrukkamer	0,86	0,86
7. Luchttuitlaatkoker + geluidisolatie	0,58	0,58
Totaal:	84,08 Pa	109,08 Pa

Risico luchtweerstand:

- In de 3^e kolom van de bovenstaande tabel is een risico situatie weergegeven wanneer er vervuiling van de wasser optreedt. Hierdoor loopt de totale luchtweerstand van het totale ventilatiesysteem op naar 109,08 Pa.
- Belangrijk is om voldoende ventilatiecapaciteit te installeren om ook in een risico situatie te kunnen blijven ventileren.
- Er wordt een digitale drukverschilregeling geïnstalleerd om het drukverschil over de luchtwasser continue te monitoren. Wanneer de drukval meer dan 50 Pa bedraagt alarmeert de DPA via de telefoonkiezer de opdrachtgever als waarschuwing dat de luchtweerstand de kritische waarde nadert.

Projectomschrijving Luchtwater stal 3:

Luchtwater stal 3:

Diersoort	Aantallen plaatsen	Max. ventilatie per dier	Totale ventilatie	Gelijktijdigheidsfactor	Ventilatiedebiet met gelijktijdigheid
	[-]	[m ³ /uur]	[m ³ /uur]	[-]	[m ³ /uur]
Vleesvarkens	2.000	80	160.000	100%	160.000

Dimensionering water:

- Afmetingen: 4,80 m. hoog en 18,0 m. breed
- Emissiepunthoogte: 10 meter hoogte
- Gemiddelde ventilatiedebiet: 31 m³/uur/vleesvarken.
- Maximale ventilatiedebiet: 80 m³/uur/vleesvarken.

Luchtweerstand in stal 3:

1. Luchtinlaat van buiten naar de stal (ruimte boven plafond) (A – B)
2. Luchtinlaat in de afdeling (via plafondventilatie systeem) (B – C)
3. AQC unit voor afzuiging per afdeling (C – D)
4. Centraal afzuigkanaal (D – E)
5. Drukkamer + luchtwater (E – F)
6. Uitblaaskoker + uitlaatopening (F – G)

De berekeningen van deze onderdelen is hieronder per onderdeel uitgewerkt en waar nodig toegelicht met grafieken.

1. Bepaling luchtweerstand luchtinlaat:

- In de luchtinlaten wordt er gebruik gemaakt van een digitale drukverschilmeter (DPA, producent Stienen BE, private label Inno+ BV) t.b.v. regeling van de luchtinlaatklep. De luchtweerstand wordt jaarrond op een drukverschil van 5 Pa ingeregeld. Door toepassing van de drukregeling is een continue onderdruk gewaarborgd om met name windinvloeden uit te schakelen.
- Hieronder een foto van de drukverschilregelaar.



2. Berekening luchtinlaat naar afdeling (plafondventilatie per vleesvarken):

- In de afdeling wordt er uitgegaan van maximaal 80 m³/uur ventilatie per vleesvarken;
- Dimensionering ventilatieplafond type “van Gaal HWC” (Houtwol Cement Plafond): 150 m³ ventilatie per m² ventilatieplafond per uur, luchtweerstand bij deze uitvoering volgens opgave leverancier van Gaal: 15 Pa bij maximale ventilatie.
- In totaal worden er 2.000 vleesvarkens gehuisvest in stal 3. Er zijn in totaal 10 afdelingen, betekent 200 vleesvarkens per afdeling.
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Betekent een oppervlakte plafond van: 16.000 / 150 = 167 m².

3. Berekening luchtweerstand AQC units (opgave luchtweerstand AQC meet- en smoorunits Stienen BE):

Diameter	Oppervlak [m ²]	V _{max} (maximale luchtsnelheid) [m/s]	Capaciteit [m ³ /uur]	Luchtweerstand bij 7 m/s [Pa]
AQC 35 cm	0,0962	7	2.424,24	40
AQC 40 cm	0,1256	7	3.165,12	35
AQC 45 cm	0,1590	7	4.006,80	35
AQC 50 cm	0,1963	7	4.946,76	30
AQC 56 cm	0,2462	7	6.204,24	27
AQC 63 cm	0,3116	7	7.852,32	35
AQC 71 cm	0,3957	7	9.971,64	30
AQC 82 cm	0,5278	7	13.301,41	38
AQC 92 cm	0,6644	7	16.743,48	35

- In totaal worden er 2.000 vleesvarkens gehuisvest in stal 3. Er zijn in totaal 10 afdelingen, betekent 200 biggen per afdeling;
- Maximale ventilatiecapaciteit per afdeling: 200 x 80 m³/uur = 16.000 m³/uur;
- Keuze meetventilator: AQC van 2 x Ø 63 cm;
- Maximale luchtsnelheid: 16.000 / 3.600 / (2x0,311) = 7,15 m/s;
- Luchtweerstand bij 7 m/s en AQC van 2 x Ø 63 cm. is door Stienen bepaald op 35 Pa;
- De luchtweerstand bij 7,15 m/s wordt bepaald aan de hand van het feit dat de druk kwadratisch verandert ten opzichte van de luchtsnelheid ($Pa = \frac{1}{2}\rho v^2$);
- Drukval AQC in dit geval: 37 Pa.

Op de volgende pagina is de keuzetabel toegevoegd van Stienen BE . In deze tabel is de kolom van de gegevens van de ventilator met een diameter van 63 cm. gemarkeerd. In bovenstaande opsomming is de maximale luchtweerstand berekend op 7,15 m/s. Uit de tabel blijkt dat een capaciteit van 8.000 m³/uur behoort. De TTM waarde van een ventilator met deze afmeting en deze luchtsnelheid bedraagt 161 op de ventilatiecomputer.

Keuze AQC meetventilatoren (kengetallen voor Stienen meetventilatoren [SMV])

Diam. [mm]	300		350		400		450		500		560		630	
Cap. [m³/h]	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM	m/s	TTM
1.200	4,71	226												
1.300	5,11	209												
1.400	5,50	194												
1.500	5,89	181												
1.600	6,29	170	4,62	236										
1.700	6,68	160	4,91	222										
1.800	7,07	151	5,20	210										
1.900	7,47	143	5,49	119										
2.000	7,86	136	5,78	189										
2.200	8,64	124	6,35	172	4,86	236								
2.400	9,43	113	6,93	157	5,30	216								
2.600	10,22	105	7,51	145	5,75	200								
2.800	11,00	97	8,09	135	6,19	186	4,89	221						
3.000	11,79	91	8,66	126	6,63	173	5,24	206						
3.200	12,57	85	9,24	118	7,07	162	5,59	193						
3.400			9,82	111	7,51	153	5,94	182	4,81	239				
3.600			10,40	105	7,96	144	6,29	172	5,09	225				
3.800			10,97	99	8,40	137	6,64	163	5,38	214				
4.000			11,55	94	8,84	130	6,99	154	5,66	203				
4.200			12,13	90	9,28	124	7,34	147	5,94	193				
4.400					9,72	118	7,69	140	6,23	184	4,96	238		
4.600					10,17	113	8,04	134	6,51	176	5,19	228		
4.800					10,61	108	8,39	129	6,79	169	5,41	218		
5.000					11,05	104	8,74	124	7,08	162	5,64	209		
5.200					11,49	100	9,08	119	7,36	156	5,86	201		
5.400					11,93	96	9,43	114	7,64	150	6,09	194		
5.600					12,38	93	9,78	110	7,92	145	6,32	187	4,99	230
5.800							10,13	106	8,21	140	6,54	181	5,17	222
6.000							10,48	103	8,49	135	6,77	175	5,35	215
6.200							10,83	100	8,77	131	6,99	169	5,53	208
6.400							11,18	96	9,06	127	7,22	164	5,70	201
6.600							11,53	94	9,34	123	7,44	159	5,88	195
6.800							11,88	91	9,62	119	7,67	154	6,06	189
7.000							12,23	88	9,91	116	7,89	150	6,24	184
7.200									10,19	113	8,12	145	6,42	179
7.400									10,47	110	8,35	142	6,59	174
7.600									10,75	107	8,57	138	6,77	170
7.800									11,04	104	8,80	134	6,95	165
8.000									11,32	101	9,02	131	7,13	161
8.200									11,60	99	9,25	128	7,31	157
8.400									11,89	97	9,47	125	7,49	153
8.600									12,17	94	9,70	122	7,66	150
8.800											9,92	119	7,84	146
9.000											10,15	116	8,02	143
9.200											10,38	114	8,20	140
9.400											10,60	111	8,38	137
9.600											10,83	109	8,56	134
9.800											11,05	107	8,73	131
10.000											11,28	105	8,91	129
10.400											11,73	101	9,27	124
10.800											12,18	97	9,62	119
11.200													9,98	115
11.600													10,34	111
12.000													10,69	107
12.400													11,05	104
12.800													11,41	101
13.200													11,76	98
13.600													12,12	95

4. **Berekening luchtweerstand centraal afzuigkanaal:**

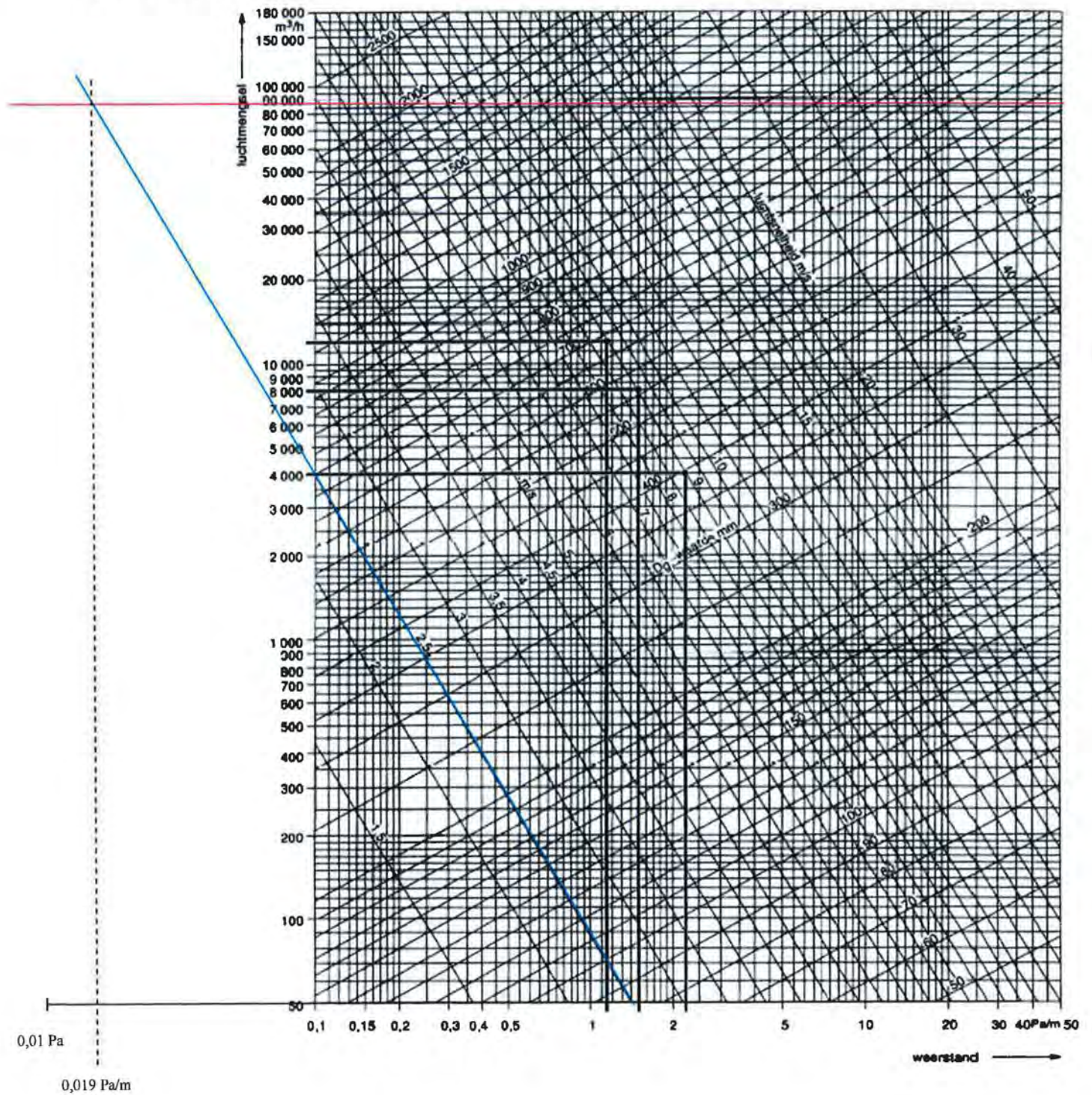
- $160.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 3.600 / 2,5 = 17,78 \text{ m}^2$
- De langste lengte die de lucht moet afleggen in het centraal afzuigkanaal bedraagt 39 m. (5,5 afdeling)
- De lucht van 5,5/10 deel moet de oppervlakte van het luchtkanaal zijn:
 $5,5/10 \times 17,78 = 9,78 \text{ m}^2$ minimale oppervlakte

Berekening kanaalweerstand centraal afzuigkanaal:

- Oppervlakte centraal afzuigkanaal: $17,78 \text{ m}^2$;
- Equivalente diameter (d_e): 5,16 meter;
- Maximale ventilatiecapaciteit door kanaal: $160.000 \text{ m}^3/\text{uur}$;
- Betekent maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s;
- Kanaallengte: 39 meter.;
- In de grafiek op de volgende pagina staat bepaling kanaalweerstand weergegeven.;
- Kanaalweerstand: 0,019 Pa per meter;
- Totale kanaalweerstand: $39 \times 0,019 = 0,74 \text{ Pa}$;
- Luchtmengsel: 5,5 afdeling $\times$ 200 vleesvarkens per afdeling $\times 80 \text{ m}^3/\text{m} = 88.000 \text{ m}^3/\text{uur}$.

De grafiek voor de weerstandsbepaling in het centraal afzuig kanaal, is weergegeven op de volgende pagina.

Kanaalweerstandsbepaling:



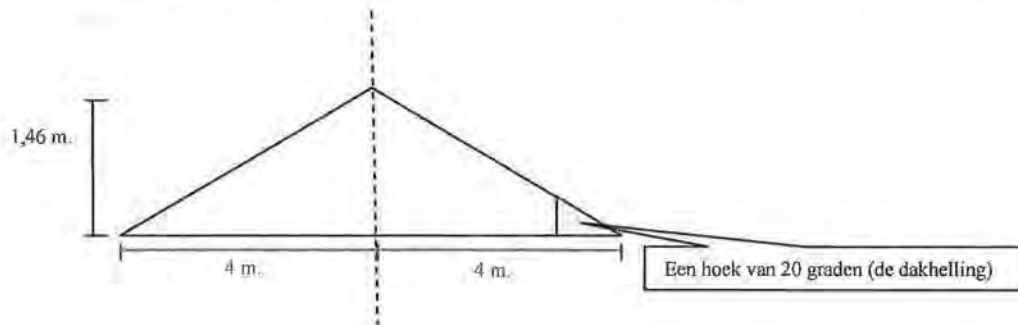
5. Berekening luchtweerstand luchtwater inclusief drukkamer

Opgave Inno+ luchtweerstand maximaal luchtwater:

25 Pa

6. Berekening luchtweerstand onderrukkamer

Situatieschets van de afmetingen "onderrukkamer" (de afmeting tussen de wasser en het dak):



De inhoud van de onderrukkamer bedraagt: $4 \times 1,46 \times 18,0$ (lengte luchtwasser) = 105 m^3 .

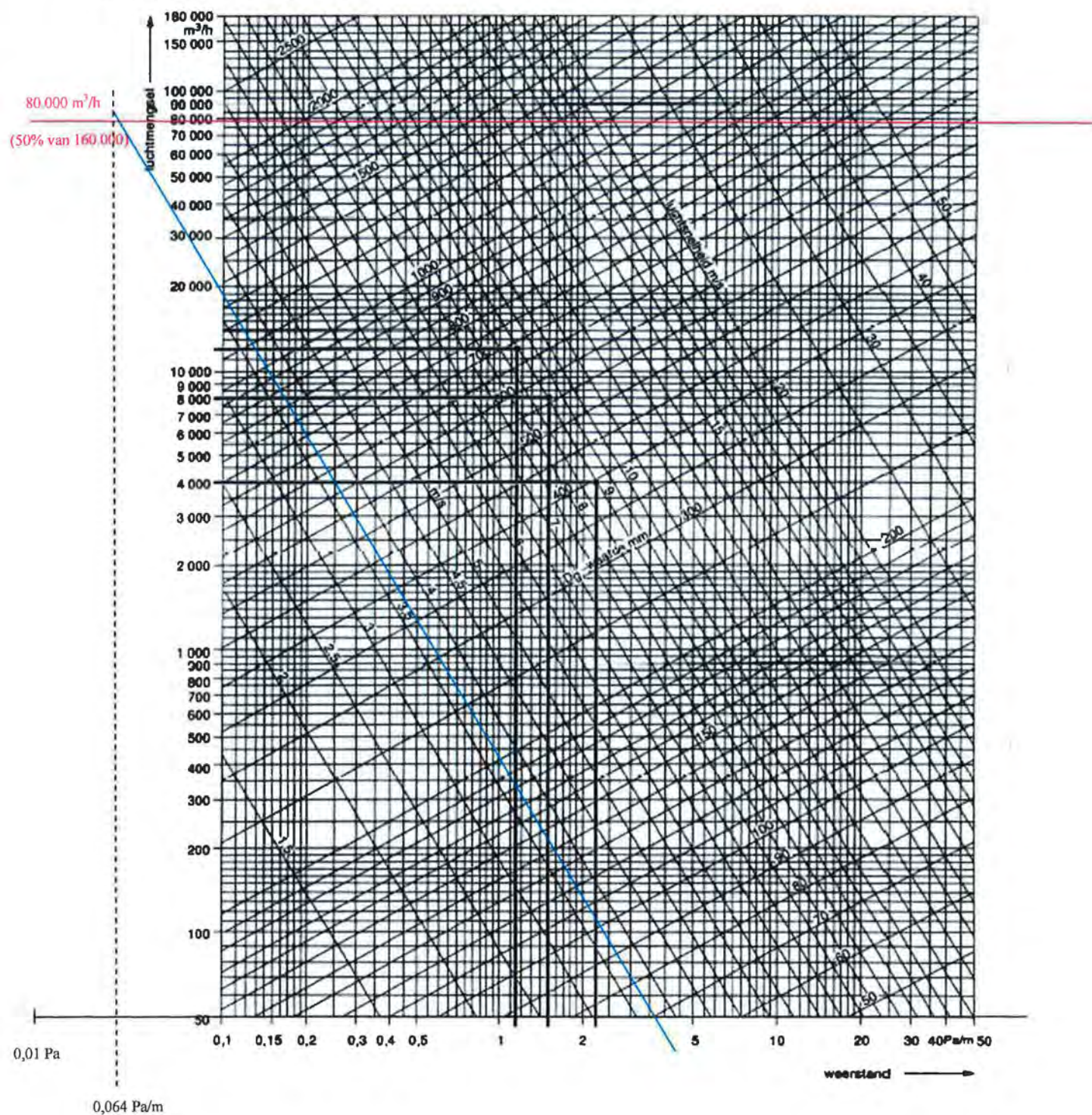
De oppervlakte van de onderrukkamer bedraagt $5,84 \text{ m}^2$.

Er gaat maximaal $160.000 \text{ m}^3/\text{uur}$ aan lucht door de luchtwasser. Per seconde gaat er $44,44 \text{ m}^3/\text{s}$ door de luchtwasser, waardoor de verblijftijd van de lucht in de onderrukkamer 2,36 seconde is.

Maximale lichtsnelheid in de onderrukkamer:

- 50% van de lucht gaat door het oppervlak van de onderrukkamer;
- Dit betekent dat bij de maximale ventilatie een lichtsnelheid van;
 $(160.000 \text{ m}^3/\text{uur} / 2) / 3600 / 5,84 = 3,80 \text{ m/s}$
- Equivalente diameter van de onderrukkamer $\sqrt{(5,84/\pi) \times 2} = 2,73 \text{ meter}$
- De weerstand in de onderrukkamer is bepaald aan de hand van de bovenstaande gegevens en met behulp van de volgende grafiek.
- De volgende tabel weergeeft ca $0,064 \text{ Pa/m}$ bij een maximale lengte van 9,0 meter (50% van de lengte van de luchtwasser)
- De maximale druk in de onderrukkamer bedraagt daardoor $0,58 \text{ Pa}$.

Kanaalweerstandsbepaling:



De luchtweerstand van het systeem is afhankelijk van:

- De uitvoering van het totale ventilatiesysteem
- De luchtsnelheden van de lucht bij alle onderdelen van het totale ventilatiesysteem
- Technische uitvoering van de elementen:
 - luchtregelunits (AQC)
 - luchtwassers, m.n.
 - Waspakket
 - Aanstroomopening
 - Uitstroomopening

<u>Onderdeel in ventilatiesysteem</u>	Luchtweerstand [Pa]	Luchtweerstand in risico situatie [Pa]
1. Luchtinlaat (buitenzijde stal naar ruimte boven plafond)	5,00	5,00
2. Luchtinlaat naar de afdeling (via plafondventilatie) <i>Opgave leverancier van Gaal</i>	15,00	15,00
3. AQC unit (meet- en smoorunit) in de afdelingen <i>(V-max 7,809 m/s)</i>	37,00	37,00
4. Centraal afzuigkanaal <i>(V-max 2,5 m/s)</i>	0,74	0,74
5. Luchtwater	25,00	50,00
6. Onderdrukkamer	0,58	0,58
7. Luchttuitlaatkoker + geluidisolatie	0,58	0,58
Totaal:	83,9 Pa	108,9 Pa

Risico luchtweerstand:

- In de 3^e kolom van de bovenstaande tabel is een risico situatie weergegeven wanneer er vervuiling van de wasser optreedt. Hierdoor loopt de totale luchtweerstand van het totale ventilatiesysteem op naar 108,9 Pa.
- Belangrijk is om voldoende ventilatiecapaciteit te installeren om ook in een risico situatie te kunnen blijven ventileren.
- Er wordt een digitale drukverschilregeling geïnstalleerd om het drukverschil over de luchtwater continue te monitoren. Wanneer de drukval meer dan 50 Pa bedraagt alarmeert de DPA via de telefoonkiezer de opdrachtgever als waarschuwing dat de luchtweerstand de kritische waarde nadert.