

**Natuurtoets &  
Passende beoordeling**  
Laar 31 Berlicum

**Locatie**

Laar 31 Berlicum

**Datum en versie rapportage:**

2 januari 2025, versie 01

**Projectnummer:**

HV01.MR01

**Opgesteld door**

Agron Advies B.V.

Pastoor van Schijndelstraat 33a

5469 PS Boerdonk

Tel: 0492-347761

Email: info@agronadvies.nl

# Inhoud

---

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Wettelijke kader</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>3</b>
3.1	Plaats activiteit	3
3.2	Beschrijving beoogde ontwikkeling	4
<b>4.</b>	<b>Gebiedsbeschrijvingen en instandhoudings-doelstellingen</b>	<b>15</b>
4.1	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	15
4.2	Kampina & Oisterwijkse Vennen	16
4.3	Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen	18
4.4	Rijntakken	20
<b>5.</b>	<b>Beoordeling effecten per storingsfactor</b>	<b>25</b>
5.1	Oppervlakteverlies en versnippering	25
5.2	Verzuring en vermesting	25
5.3	Verontreiniging	27
5.4	Verdroging	27
5.5	Verstoring door geluid	27
5.6	Optische verstoring	27
5.7	Verstoring door mechanische effecten	28
5.8	Bewuste verandering soortensamenstelling	28
<b>6.</b>	<b>Passende beoordeling</b>	<b>29</b>
6.1	Inleiding	29
6.2	Beschrijving referentiesituatie	29
6.3	Beschrijving beoogde situatie	30
6.4	Depositie Vogel- en Habitatrichtlijngebieden	31
6.5	Werking luchtwassystemen	32
6.6	Onderbouwing werking luchtwassers	32
<b>7.</b>	<b>Conclusie</b>	<b>37</b>

# 1. Inleiding

---

Degene die een activiteit verricht, moet nagaan of nadelige gevolgen uit te sluiten zijn. Nadelige gevolgen zijn verslechterende of significant verstorende gevolgen voor het Natura 2000-gebied. Het nagaan of nadelige gevolgen uit te sluiten zijn, moet plaatsvinden aan de hand van objectieve gegevens. Het nagaan heet ook wel de voortoets.

Een voortoets bestaat uit:

- een beschrijving van het plan of project en vooral inclusief de stikstofuitstotende activiteiten in de aanleg- en gebruikfase;
- Beschrijving van de eventuele referentiesituatie waartegen het plan/projecteffect wordt afgezet;
- Beschrijving uitgangspunten (input) en resultaten AERIUS-berekening;
- Beschrijving en ligging Natura 2000-gebieden en opsomming van de instandhoudingsdoelstellingen;
- Beschrijving kwaliteit, omvang en trend van de habitattypen en leefgebieden van soorten, huidige populatieomvang van aangewezen soorten, knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelen en beschrijving van de bepalende procesfactoren (abiotiek);
- Effectbeschrijving en beoordeling aan de hand van de instandhoudingsdoelen;
- Cumulatieve beoordeling.

Deze voortoets is gericht op de beoordeling van de mogelijke effecten voor Natura 2000-gebieden die voortvloeien uit het plan cq. project voor de ontwikkeling van het varkensbedrijf aan het Laar 31 te Berlicum.

Indien uit deze voortoets blijkt dat het project mogelijk significante effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, kan het niet uitgesloten worden dat er sprake is van negatieve gevolgen. In dat geval is het noodzakelijk om een passende beoordeling op te stellen om de effecten verder te onderzoeken.

## 2. Wettelijke kader

---

Uit artikel 2.8 van de Wnb (nu 16.53c Omgevingswet) volgt dat een passende beoordeling moet worden gemaakt als een plan significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Dat is het geval als een plan voorziet in ruimtelijke ontwikkelingen die ten opzichte van de referentiesituatie significante gevolgen kunnen hebben.

Als een plan ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie op, al overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, dan moeten de gevolgen van die toename voor de vaststelling van het project verder worden onderzocht. Als daaruit volgt dat significante gevolgen niet op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten (voortoets), moet een passende beoordeling worden gemaakt. Het plan kan in dat geval worden vastgesteld als en nadat de raad uit de passende beoordeling de zekerheid heeft verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (zie onder meer de uitspraak van 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212).

## 3. Beschrijving van het project

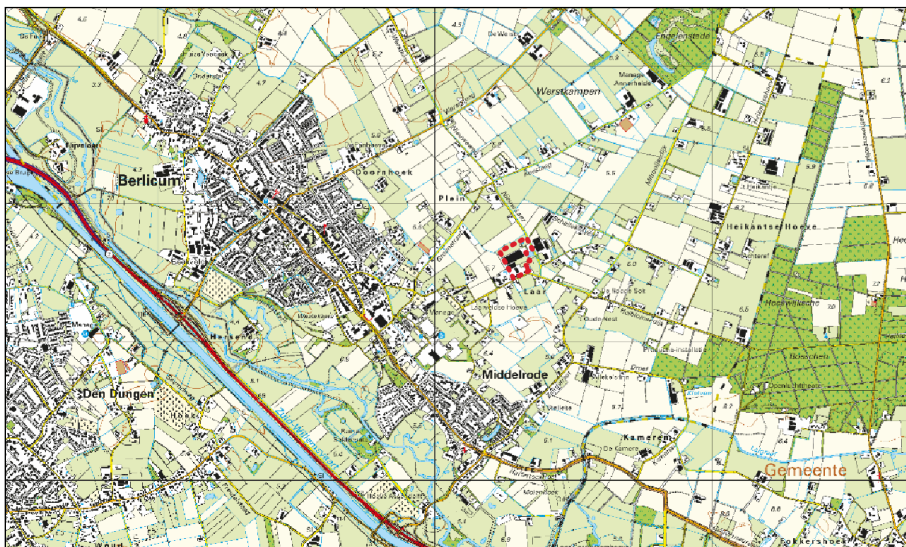
### 3.1 Plaats activiteit

De bedrijfslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Sint-Michielsgestel op een afstand van circa 700 meter van de kern Berlicum. De percelen van de bedrijfslocatie staan kadastraal bekend als gemeente Berlicum, sectie L, nummer 2576, 2577 en 3126 (allen gedeeltelijk). Op een afstand van circa 480 meter is een sportpark gelegen.

De locatie wordt begrensd door de weg Laar aan de zuidzijde en door de weg Nieuw Laar aan de oostzijde. Aan de noordzijde zijn landbouwgronden gelegen. Aan de westzijde wordt de locatie begrensd door een A-watergang met een beschermingszone (Wambergsche Beek). Ten oosten loopt een B-watergang zonder beschermingszone.

In het gebied bevinden zich diverse burgerwoningen, agrarische bedrijven en niet agrarische bedrijven. De bebouwing rondom Laar en Nieuw Laar is aangewezen als bebouwingsconcentratie.

De ligging van het bedrijf is weergegeven in de volgende figuren.



Figuur 1: Topografische ligging bedrijf (bedrijfslocatie rood omkaderd)

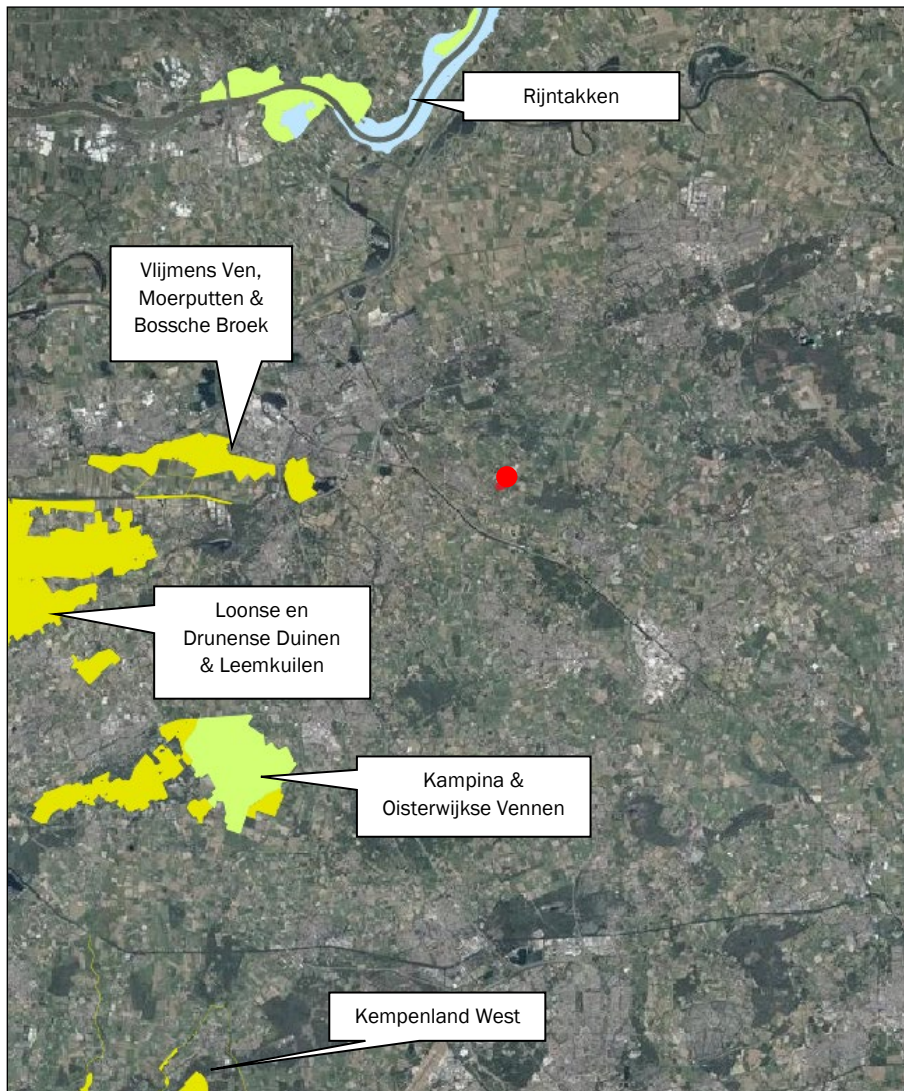


Figuur 2: Ligging bedrijf wijdere omgeving (bedrijfslocatie rood omkaderd)

In de omgeving binnen een straal van 25 kilometer van de bedrijfslocaties zijn de volgende Natura2000-gebieden gelegen:

- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek      circa 7,6 kilometer
- Kampina & Oisterwijkse Vennen              circa 14,3 kilometer
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen      circa 14,6 kilometer
- Rijntakken    circa 16,7 kilometer

De volgende figuur geeft de ligging van de Natura2000-gebieden weer.



Figuur 3: Ligging Natura2000-gebieden (bedrijfslocatie rood omkaderd)

## 3.2 Beschrijving beoogde ontwikkeling

Initiatiefnemer is voornemens twee oude stallen (stal 2 en 3) van de varkenshouderij te slopen en twee nieuwe stallen (stal 8, 10 en 11) te realiseren ten behoeve van de huisvesting van in totaal 2.828 guste en dragende zeugen, 945 kraamzeugen, 1.040 gespeende biggen, 17 dekberen en 1.170 opfokzeugen. De interne veebezetting en de bestaande luchtwassystemen van de reeds aanwezige stallen (stal 4, 5, 6 en 7) worden gewijzigd.

Daarnaast wordt een gebouw opgericht waarin op de begane grond mestbewerking plaats gaat vinden en op de eerste verdieping algen worden gekweekt.

Ter plaatse wordt de eigen bedrijfsmest bewerkt tot meststoffen en grondstoffen die worden gebruikt binnen de eigen inrichting en/of afgezet aan derden. De gekweekte algen worden gebruikt als veevoer en eveneens afgezet.

De benodigde energie voor het proces wordt grotendeels opgewekt binnen de eigen inrichting, door middel van het verbranden van het gewonnen biogas en door de te plaatsen zonnepanelen.

Door dit gehele proces wordt zoveel als mogelijk de kringloop gesloten met betrekking tot energie en mest.

Het aanwezige bouwbedrijf blijft in de beoogde situatie ongewijzigd.

### **Veranderingen per gebouw**

In de beoogde situatie vinden enkele wijzingen plaats ten opzichte van de vigerende vergunning met betrekking tot de huisvesting van het vee. Onderstaand worden deze wijzigingen beschreven.

#### **Stal 2 en 3**

De bestaande stallen 2 en 3, zoals weergegeven op de plattegrondtekening behorende bij de vergunning van 2 oktober 2017, worden gesloopt.

#### **Stal 4 en 5**

Stallen 4 en 5 betreffen bestaande stallen ten behoeve van de huisvesting van 1.050 gaste en dragende zeugen. De varkens worden in de vergunde situatie gehuisvest op een biologisch luchtwassysteem met 70% ammoniakemissiereductie (BWL 2007.03.V3). In de beoogde situatie blijft de veebezetting gelijk, maar wordt het luchtwassysteem gewijzigd in een gecombineerd luchtwassysteem met 85% ammoniakemissiereductie en 45% geuremissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5).

#### **Stal 6 en 7**

Dit betreffen bestaande stallen ten behoeve van de huisvesting van 300 kraamzeugen en 5.070 gespeende biggen. De varkens worden in de vergunde situatie gehuisvest op een biologisch luchtwassysteem met 70% ammoniakemissiereductie (BWL 2007.03.V3). In de beoogde situatie wijzigt zowel de veebezetting als het huisvestingssysteem en worden 300 kraamzeugen, 1.040 gespeende biggen en 1.170 opfokzeugen gehuisvest op een gecombineerd luchtwassysteem met 85% ammoniakemissiereductie en 45% geuremissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5).

#### **Stal 8**

Stal 8 betreft een nieuw op te richten stal ten behoeve van de huisvesting van 645 kraamzeugen. De varkens worden gehuisvest op een gecombineerd luchtwassysteem met 85% ammoniakemissiereductie en 45% geuremissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5).

#### **Stal 10 en 11**

Ter plaatse van de bestaande stallen 2 en 3 wordt een nieuwe stal opgericht. Deze stal (10 en 11) is bestemd voor de huisvesting van 1.778 gaste en dragende zeugen en 17 dekberen. De varkens worden gehuisvest op een gecombineerd luchtwassysteem met 85% ammoniakemissiereductie en 45% geuremissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5).

### **Huisvestingssystemen varkenshouderij**

In de beoogde situatie worden in zijn totaliteit 6.000 varkens gehouden binnen de inrichting.

De dierenaantallen, diercategorieën en stalsystemen worden in onderstaande tabel weergegeven.



Tabel 1: Overzicht dieraantallen, -categorieën en huisvestingssysteem

Stalnr	Diersoort	Omschrijving stalsysteem	Aantal dieren
4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	900
4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	150
6 en 7	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	300
6 en 7	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	1.040
6 en 7	Opfokzeugen	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	1.170
8	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	645
10 en 11	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	1.778
10 en 11	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	17

In de stallen wordt een biologisch gecombineerd luchtwassysteem toegepast (BWL 2009.12.V5). Dit systeem reduceert de emissie van ammoniak met 85%, de emissie van geur met 45% en de emissie van fijn stof met 80%.

De ammoniakemissie (inclusief geur- en stofemissie) wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een gecombineerd luchtwassysteem. Dit is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Bij het beschreven systeem bestaat de installatie uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. De wasvloeistof uit het watergordijn en de biologische wasser wordt opgevangen in de wateropvangbak waarin zich filtermateriaal bevindt. Vanuit deze opvangbak wordt het water gerecirculeerd en teruggevoerd naar de sproeiers. Continu dan wel periodiek wordt een hoeveelheid water vanuit deze opvangbak gespuid en afgevoerd uit het systeem.

Bij alle luchtwassystemen wordt een voorziening getroffen in de vorm van een regelbare klep om de uittreedsnelheid van de lucht vanuit de luchtwasser te verhogen. In de uitstroombak na de wasser wordt een regelbare klep aangebracht. De uitlaatopening kan zodanig gesmoord worden dat een constante luchtsnelheid van 7,0 m/s wordt gerealiseerd. Bij minimum ventilatie is de klep verder gesloten en blijft de uittreedsnelheid gelijk. Groot voordeel hiervan is dat er geen luchtval is en de geurbeleving als gunstig wordt ervaren.

### Mestbewerking en algenkweek

Ten noordoosten van stal 8 en 9 wordt een nieuw gebouw opgericht dat bestaat uit twee bouwlagen. De begane grond wordt voorzien van een mestbewerkingsinstallatie. In de beoogde situatie wordt hier op jaarbasis 15.000 m<sup>3</sup> mest afkomstig van het eigen bedrijf verwerkt en 1.000 m<sup>3</sup> cosubstraten.

De tweede bouwlaag wordt ingericht ten behoeve van algenkweek. De hier gekweekte algen worden vervolgens gebruikt als veevoer of afgezet richting derden.

Het gebouw wordt geheel dicht uitgevoerd. De kweek van de algen vindt niet plaats in een kas. Hierdoor treedt er geen licht naar buiten. Vanwege de kweek van de algen kan dan ook geen sprake zijn van lichthinder. De kweek van algen vindt plaats in afgesloten bakken welke voorzien worden van LED-verlichting.

Het bedrijf is in de beoogde situatie grotendeels zelfvoorzienend op het gebied van energie (warmte en elektriciteit) door het tijdens het vergistingsproces gewonnen biogas te verbranden in een warmtekrachtkoppeling en door de aan te leggen zonnepanelen.

In paragraaf 5.6 wordt een uitgebreide beschrijving gegeven van het totale proces van de mestbewerking en de algenkweek.

### **Inleiding**

Het totale proces binnen de inrichting heeft als doel mest te verwerken tot waardevolle hoogwaardige organische meststoffen, grondstoffen en loosbaar water. Deze stoffen zijn vervolgens geschikt voor hergebruik binnen de eigen inrichting, afzetbaar richting derden of als grond- of voedingsstof ten behoeve van de algenkweek.

De bewerking van de eigen mest zorgt dat de landbouwingloop op locatie wordt gesloten. Door ter plaatse de mest te bewerken, vermindert de emissie vanuit de mestkelders en daalt het aantal transportbewegingen. De emissies verminderen enerzijds omdat de duur van opslag van mest in de kelders verkort wordt en anderzijds omdat deze mest niet van de inrichting hoeft te worden afgevoerd.

Door het winnen van een energiedrager in de vorm van biogas en deze om te zetten in warmte en elektriciteit is de inrichting deels zelfvoorzienend en wordt duurzaam.

De gehele loods waarbinnen de activiteiten met betrekking tot de bewerking van mest en de kweek van algen worden uitgevoerd wordt op onderdruk gehouden om diffuse emissie naar de omgeving te voorkomen. De lucht wordt behandeld door een luchtwassysteem bestaande uit een chemische luchtwasser en een biofilter. Hiermee worden emissies van ammoniak, geur en stof gereduceerd.

### **Ontvangst**

Alle (bulttank)vrachtwagens worden gewogen en geregistreerd op de weegbrug op het terrein. De chauffeurs melden zich daarna voor de geldende losinstructies.

### **Dierlijke mest**

Binnen de inrichting wordt 15.000 m<sup>3</sup> drijfmest van de eigen varkens bewerkt.

Vanuit de mestkelders onder de stallen wordt deze middels een leiding naar de mestkelder onder gebouw 12 verpompt.

Vanuit de opslag onder gebouw 12 wordt de mest gedoseerd naar het scheidingsproces gepompt.

### **Ontvangst co-producten vergisting en champost**

De 1.000 ton co-producten die worden toegevoegd tijdens het vergistingsproces ten einde het vergistingsproces te optimaliseren worden met vrachtwagens geleverd en na registratie op het lospunt gelost. Vervolgens worden de co-producten opgeslagen in een tweetal silo's met een totale inhoud van 260 m<sup>3</sup>. De circa 5.700 ton aangevoerde champost wordt in pandig gelost en opgeslagen

### **Ontvangst overige hulpstoffen**

De overige hulpstoffen zoals vlokmiddel, loog en zuur worden per vrachtwagen geleverd en na registratie gelost. Vervolgens worden de hulpstoffen op een daarvoor geschikte plek opgeslagen.

## Mestvergisting

### Scheiding ruwe onbewerkte mest

De opgeslagen drijfmest met een drogestofgehalte van circa 9% wordt middels een zeefbandpers, flotatie-unit en papierbandfilter gescheiden in een dikke- en dunne fractie. Deze dikke fractie bevat ongeveer 35% droge stof. De dunne fractie uit deze eerste scheidingsstap wordt opgeslagen en de dikke fractie wordt na opslag opgemengd. Het scheidingsproces wordt uitgebreid beschreven bij de digestaatbewerking.

### Opmengen dikke fractie

In de inmenginstallatie in gebouw 12 wordt aan de dikke fractie van de mest 5% co-product toegevoegd. Hierna wordt het mengsel aangelengd met water verkregen uit het RO-proces tot het mengsel een droge stof percentage heeft van 14,8%. Vervolgens wordt het mengsel via een leiding naar de vergister gepompt.

### Vergistingsproces

Op vooraf ingestelde momenten worden middels een pompsysteem het te vergisten mengsel en de hulpstoffen gedoseerd in de vergister. Het mengsel bestaat voor minimaal 95% uit dikke fractie mest en uit maximaal 5% hulpstoffen.

De hulpstoffen bestaan uitsluitend uit producten van de Bijlage Aa van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Dit zijn door het Rvo goedgekeurde producten voor vergisting.

In de vergister wordt het mengsel van drijfmest en hulpstoffen met behulp van roerwerken homogeen gehouden. Tevens wordt het mengsel verwarmd tot een temperatuur van 40-42 °C middels binnen de inrichting opgewekte warmte. Onder deze temperatuur en afgesloten van zuurstof ontstaat een vergistingsproces. Tijdens dit proces wordt het mengsel van drijfmest en hulpstoffen vergist en ontstaat biogas. Het geproduceerde gas bevat een gehalte aan waterdamp. Door afkoeling van het relatief warme gas uit de vergister treedt in de leidingen condensatie van waterdamp op. Het gevormde water wordt door een afvoerpomp van 1,0 kW afgepompt, opgeslagen en gaat uiteindelijk terug het vergistingsproces in. Het gehele proces van vergisting vindt plaats in een gesloten systeem.

### Sturing H<sub>2</sub>S

Zwavelwaterstof in biogas kan corrosie veroorzaken in gasverwerkende installaties. Het vrijkomen ervan dient om die reden zoveel mogelijk voorkomen te worden. Daarnaast is zwavelwaterstof toxisch in concentraties hoger dan 2.000 ppm. Bij mestvergisting wordt zonder aanvullende behandeling een H<sub>2</sub>S-concentratie verwacht van 1.000 ppm. Het H<sub>2</sub>S-gehalte in het biogas wordt, indien te hoog, met behulp van actief kool verlaagd tot een aanvaardbaar niveau.

### Digestaat

Na vergisting wordt het mengsel met behulp van een pompsysteem overgepompt naar de tussenopslag voor digestaat. Dit digestaat bestaat voor circa 18% uit droge stof. Vanuit de tussenopslag gaat de digestaat verder naar de tweede scheidingsstap.

### Biogas

Biogas is een mengsel dat hoofdzakelijk bestaat uit methaan (CH<sub>4</sub>), koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), Waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S), ammoniak (NH<sub>3</sub>), waterdamp (H<sub>2</sub>O) en sporenelementen. De precieze samenstelling van het biogas wordt bepaald door de samenstelling van het te vergisten mengsel van drijfmest en hulpstoffen.

### Opslag biogas

Tijdens het vergistingsproces ontstaat circa 1.105.000 m<sup>3</sup> biogas per jaar. Hierbij is gerekend met kengetallen uit literatuur over de opbrengst van methaan per ton product. Biogas heeft een gemiddeld methaangehalte van 56%.

Tabel 2: Productie biogas

Input	Biogasopbrengst gemiddeld in m <sup>3</sup>	Biogasopbrengst totaal in m <sup>3</sup>
Varkensmest 15.000 m <sup>3</sup>	27 m <sup>3</sup>	405.000
Glycerine 1.000 ton	700 m <sup>3</sup>	700.000
		<b>1.105.000</b>

Het biogas stijgt op vanuit het mengsel waarna het boven in de vergister verblijft. Vanuit de vergister gaat het gas middels een leidingsysteem naar de warmtekrachtkoppeling (wkk). Hier wordt het biogas omgezet in elektriciteit en warmte.

### Noodfakkel en over- en onderdrukbeveiliging

Indien afvoer van het biogas vanuit de vergister langdurig niet plaats kan vinden (in geval van onderhoud, storing of een calamiteit), wordt het overschot aan biogas met behulp van een fakkelinstallatie afgefakkeld. De noodfakkel betreft een gesloten fakkelsysteem waarbij de volledige vlam in een omhulsel blijft. Hierdoor is de vlam niet zichtbaar en blijft de ontbrandingstemperatuur hoog, waardoor een optimale verbranding plaatsvindt.

### Warmte-krachtkoppeling (wkk)

Een zestal wkk's van het type Smartblock 50 met een vermogen van 50 kW per stuk wordt aangedreven door biogasgestookte motoren en wekken daarmee gelijktijdig warmte en elektriciteit op. De motor drijft een generator aan die elektriciteit produceert. Deze elektriciteit wordt binnen de eigen inrichting gebruikt. Terwijl de motor en generator draaien, komt er warmte vrij. Deze warmte wordt binnen de inrichting hergebruikt.

Omdat tijdens de omzetting nagenoeg alle energie wordt benut, is een wkk efficiënt, duurzaam én milieuvriendelijk.

### Digestaatbewerking

Digestaat is het restproduct dat overblijft na het vergistingsproces en wordt wettelijk aangemerkt als dierlijk mest. Dit digestaat wordt binnen de inrichting verder verwerkt tot bruikbare eindproducten.

### Scheiden digestaat

De tweede scheidingsstap vindt plaats na het vergistingsproces en heeft tot doel het digestaat te scheiden in een dikke en een dunne fractie. De scheiding bestaat uit een drietal stappen.

### Zeefbandpers

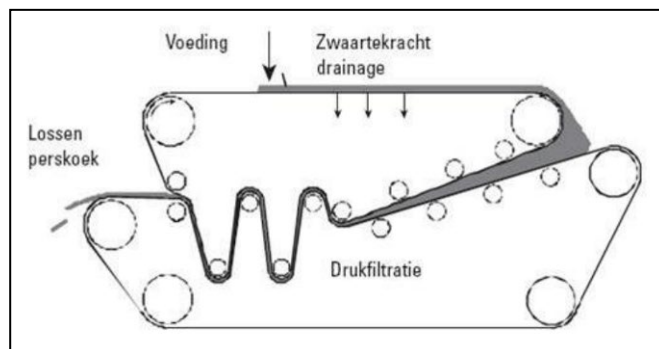
Bij de zeefbandpers wordt de meststroom tussen twee parallel uitgevoerde transportbanden geperst. Tenminste één van de banden is als zeefband uitgevoerd, zodat het water, dat door de perskrachten wordt uitgeduwd, afgeleid kan worden.

De zeefband bestaat uit een filterdoek en wordt ondersteund door rollen. De andere band is een gesloten persband welke met drukrollen tegen de zeefband wordt geperst. De zeefband wordt continu gewassen. Bij de scheiding met een zeefbandpers is een vlokmiddel vereist.

De uitgeperste vloeibare fractie van de zeefbandpers wordt naar de flotatie-unit geleid.



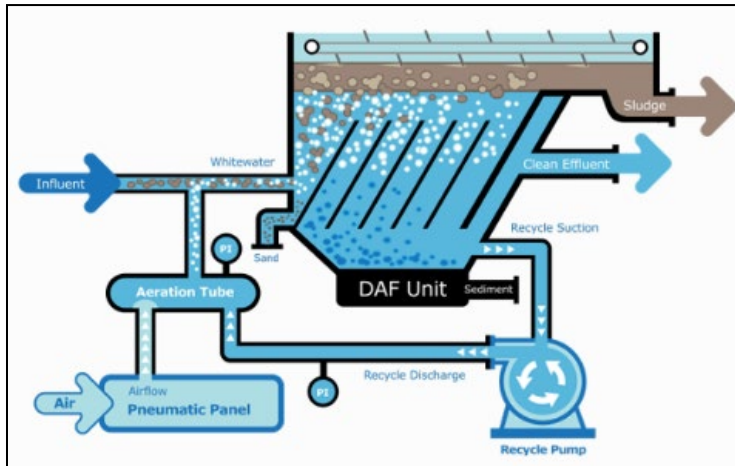
Figuur 4: Zeefbandpers



### Flotatie-unit (DAF)

Dissolved Air Flotation (DAF) is een waterbehandeling proces dat afvalwater (of andere types water) zuivert door het verwijderen van zwevende stoffen,

In de flotatie-unit worden continu luchtballen ingeblazen die op hun weg omhoog de vaste deeltjes meenemen naar het vloeistoppervlak. Ter ondersteuning van het proces wordt vlokmiddel toegevoegd. Door dit vlokmiddel groeien de kleinste deeltjes tot vlokken aan elkaar. De vaste delen drijven omhoog en vormen een drijf laag. Deze drijf laag wordt afgeschraapt en gaat opnieuw richting de zeefbandpers. Eventuele schuimvorming wordt geneutraliseerd met antischuimmiddel.



Figuur 5: Principe flotatie

### Papierbandfilter

Met behulp van een papierbandfilter wordt het vaste materiaal in vrij droge vorm afgescheiden zonder veel spoelwater.

De dunne fractie afkomstig uit de flotatie-unit stroomt het filter in door een verdeelplaat. De filterband wordt over de filterbodem geleid. De dunne fractie stroomt vervolgens door het doek, waarbij vaste deeltjes achterblijven. Na enige tijd raakt de band verstopt en stijgt het niveau van de vloeistof. Dit niveau wordt gemeten en vervolgens krijgt de aandrijving het signaal om het filterdoek te transporteren. Het papierbandfilter geeft dus een volautomatische continue filtratie. Het filterpapier wordt uiteindelijk in de filterafvalbak opgevangen.

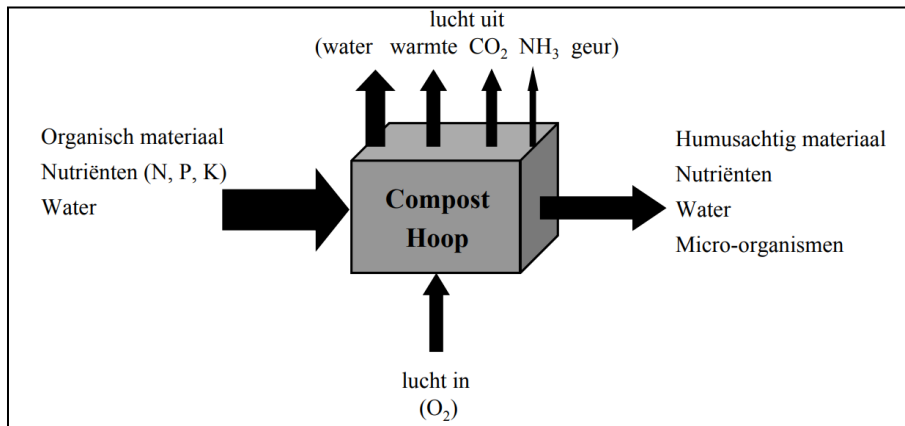


Figuur 6: Papierbandfilter

### Bewerking dikke fractie

De dikke fractie afkomstig uit het scheidingsproces wordt gecomposteerd. Dit gebeurt door actief lucht door het te composteren materiaal te voeren. Het doel hiervan is het doden van kiemen door verhoging van de temperatuur, het verminderen van volume en massa door vochtverdamping en het stabiliseren van het organisch materiaal.

Op jaarbasis wordt circa 10.751 ton biomassa met een drogestofgehalte van 35% gecomposteerd. Deze massa bestaat voor 55% uit dikke fractie en voor 45% uit aangevoerde champost. Tijdens het composteren wordt het afbreekbare organische materiaal door micro-organismen afgebroken. Hierbij wordt een gedeelte van het organische materiaal geconsumeerd en afgebroken tot voornamelijk H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>. De elektriciteit die nodig is voor het composteringsproces (actief beluchten) wordt binnen de inrichting opgewekt door de WKK.



Figuur 7: Principe compostering

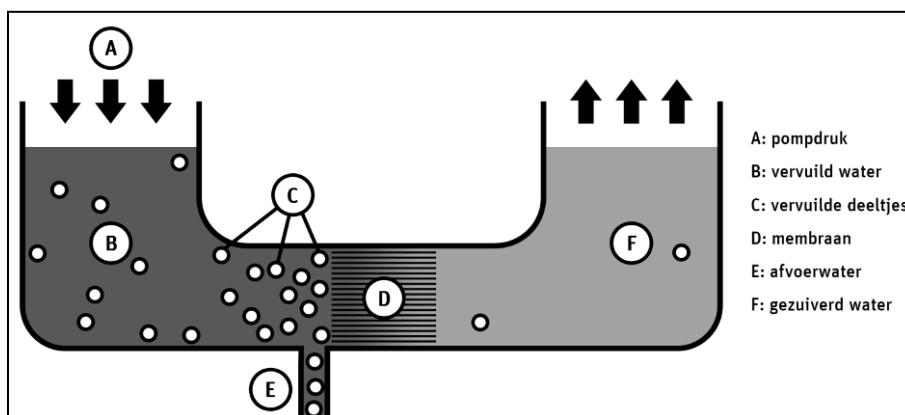
Na het composteringsproces blijft circa 6.490 ton gecomposteerde droge fractie over met een drogestofgehalte van 57%.

#### Bewerking dunne fractie

Zowel de dunne fractie uit de eerste scheidingsstap vóór de vergisting als de dunne fractie uit de tweede scheidingsstap ná het vergistingsproces wordt vanuit de opslag verder verwerkt. De eerste stap is omgekeerde osmose (RO).

#### Omgekeerde osmose en ionenwisselaar

Middels omgekeerde osmose wordt de dunne fractie gescheiden in concentraat en permeaat. Het omgekeerde osmose proces gebruikt een semi-permeabel membraan om opgeloste vaste stoffen, organische stoffen, pyrogenen, submicron colloïdale materie, virussen en bacteriën van water te scheiden. Het proces wordt 'omgekeerd' genoemd, omdat er druk nodig is om het water geforceerd door het membraan te laten gaan. Hierbij blijven de onzuiverheden achter. Omgekeerde osmose is in staat om 95%-99% van het TDS-gehalte (Total Dissolved Solids) en 99% van alle bacteriën te verwijderen.



Figuur 8: Principe omgekeerde osmose

De vloeistof die door het filter is gedrongen, het permeaat, wordt tot slot door een ionenwisselaar geleid. De ionenwisselaar functioneert als absolute barrière voor mogelijk nog aanwezige positief geladen deeltjes, als

metalen en ammonium. Bij ionenwisseling worden de te verwijderen schadelijke ionen geabsorbeerd aan specifieke harsen en uitgewisseld tegen aan de harsen gebonden onschadelijke ionen. Nitraat kan bijvoorbeeld gebonden worden waarbij chloride vrijkomt. De ionenwisselaar moet regelmatig geregenereerd worden, waarbij een zoutoplossing, een zuur of loog als regeneratievloeistof dient.

Het gezuiverde water wordt uiteindelijk deels geloosd op het oppervlaktewater en deels gebruikt binnen de eigen inrichting ten behoeve van het aanleggen van de dikke fractie voor de vergistingsstap of de algenkweek.

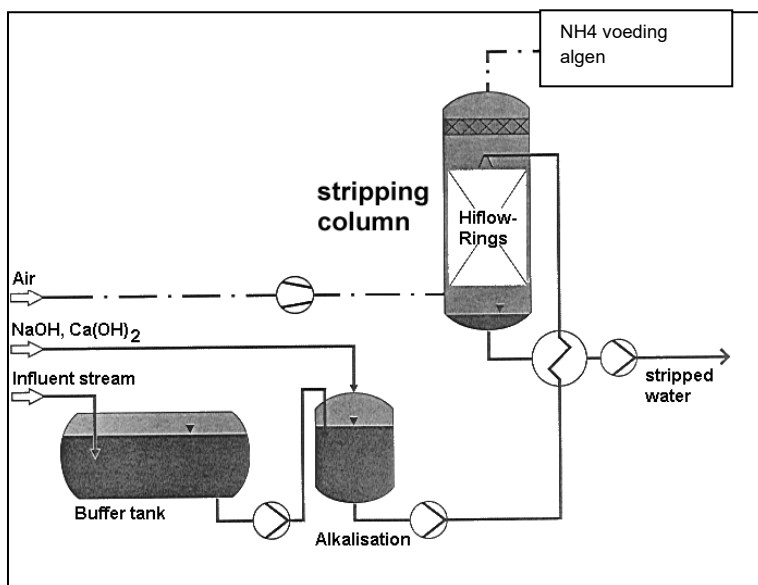
Op jaarbasis wordt circa 11.000 m<sup>3</sup> loosbaar water geproduceerd.

Het concentraat dat niet door het filter dringt wordt opgevangen en verder verwerkt door middel van strippen.

### Strippen

Bij het strippen van het concentraat wordt de temperatuur verhoogd en natronloog toegevoegd om de pH-waarde te verhogen. Hierdoor verschuift het NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub> evenwicht richting vrije ammoniak. Daarna wordt lucht door het concentraat geblazen, welke de ammoniak meevoert. De met lucht meegevoerde ammoniak wordt in zwavelzuur geabsorbeerd (gewassen) waarbij ammoniumsulfaat ontstaat wat wordt opgeslagen en vervolgens als voedingsstof voor de algenkweek wordt gebruikt of afgevoerd van de inrichting. Het afgevoerde ammoniumsulfaat wordt toegepast binnen de industrie of gebruikt als meststof.

Het concentraat dat overblijft is rijk aan mineralen en wordt ingezet als voeding ten behoeve van de algenteelt of afgezet richting derden.



Figuur 9: Principewerking (lucht)strippen

### Eindproducten

Tijdens het mestbewerkingproces ontstaan verschillende (rest)producten. Deze stromen worden gebruikt binnen de inrichting, afgezet of geloosd.

### Gecomposteerde mest

Na compostering van de dikke fractie en champost wordt per jaar circa 6.490 ton compost met een drogestofgehalte van 57% geproduceerd. Deze hoogwaardige meststof wordt, na weging en registratie, afgezet naar derden.

### Loosbaar water

Na de omgekeerde osmose en ionenwisselaar blijft 11.000 m<sup>3</sup> permeaat over. Dit water is dusdanig schoon dat het loosbaar is. Een deel van dit water wordt geloosd op het oppervlaktewater. Een ander deel

van het water wordt gebruikt binnen de inrichting om de dikke fractie na de eerste scheidingsstap en de co-producten op te mengen voorafgaand aan het vergistingsproces en ten behoeve van de algenkweek.

### **Ammoniumsulfaat**

Nadat het concentraat afkomstig na de omgekeerde osmose is gestript en gewassen blijft een ammoniumsulfaat over. Dit ammoniumsulfaat wordt vanuit opslag afgezet als meststof of als voedingsstof voor de algenkweek. Voordat het de inrichting verlaat wordt het gewogen en geregistreerd.

### **Mineralenconcentraat**

Het mineralenconcentraat dat overblijft na het verwijderen van de ammoniak tijdens het stripproces is rijk aan fosfaat en kalium. Dit mineralenconcentraat wordt afgezet richting derden of gebruikt als meststof op de gronden van initiatiefnemer.

### **Algenkweek**

De eerste verdieping van gebouw 12 wordt, in de beoogde situatie, ingericht als algenkwekerij.

In een dertigtal gesloten rechthoekige, in RVS uitgevoerde, dichte kweekbakken van 10 m<sup>3</sup> per stuk worden verschillende algensoorten gekweekt. De kweekbakken worden per tweetal gekoppeld en met behulp van een pomp wordt de vloeistof tussen deze bakken rondgepompt.

Doordat het een gesloten systeem betreft, worden mogelijke predatoren buitengesloten en het contaminatierisico geminimaliseerd.

De algen worden gekweekt in het schone water dat ontstaat na de omgekeerde osmosestap. Indien noodzakelijk wordt leidingwater ter aanvulling gebruikt. De optimale watertemperatuur ligt tussen de 20 en 35 graden Celsius. Het water wordt verwarmd met de gewonnen warmte door de wkk-installatie.

Algen zijn fotosynthetische organismen, daar de inval van licht beperkt is worden de kweekbakken voorzien van LED-panelen. Afhankelijk van de algensoort en fase van groei kan de lichtintensiteit aangepast worden. Naast licht hebben algen voedingsstoffen nodig om te groeien. Als voeding wordt het product afkomstig van het strippen gebruikt als N-stof. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van meststoffen die ook in de tuinbouw gebruikt worden. Het gaat hierbij om nitraat of ammonium, magnesium, sulfaat, calcium en sporenelementen.

Daarnaast hebben algen ook een koolstofbron nodig om te groeien. Hiervoor wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot gebruikt die vrijkomt bij de wkk-installatie. Hierdoor wordt het gehele proces CO<sub>2</sub> neutraal. Voor een optimale algenproductie wordt een gasstroom met 7 – 10 volume% CO<sub>2</sub> nagestreefd.

Voor de kweek van 1 kilogram alg (droge stof) is 2 kg CO<sub>2</sub>, 100 gram N en 8 gram P benodigd.

Middels een optische-reflectie-meting wordt continu de concentratie algen in de kweekbakken gemeten. Door middel van een automatische oogstpomp zal een deel van de vloeistof geoogst worden en via een leiding naar een aan de bak gekoppelde ultrafiltratieinstallatie geleid worden. Dit is een filtratiemethode waarbij vloeistof onder druk door een semipermeabel membraan wordt geperst.

Hier wordt circa 90% van al het water verwijderd en de algenstroom opgevoerd van 1 gr/l naar 10 gr/l. Het permeaat gaat terug naar de kweekbak en de ingedikte algen worden naar een oogsttank geleid van waaruit vervolgens een centrifuge wordt gevoed. Hier zal een droge stof van 250 – 300 gr/l behaald worden. Vervolgens kunnen de algen worden bewaard in een vriescel of meteen worden gedroogd.

Het drogen gebeurt met behulp van een tweewalddroger. De roterende wals wordt aan de binnenkant verwarmd met stoom, waardoor het product droogt aan de buitenzijde. Stoomverwarming zorgt voor een gelijkmatige temperatuurverdeling over het trommeloppervlak en dat garandeert een consistente productkwaliteit.

Er worden minimaal twee oogsttanks geplaatst, om reiniging mogelijk te maken en om verschillende algensoorten gelijktijdig te kunnen kweken. Alle kweekbakken zijn aangesloten op een oogsttank. Afhankelijk van de toepassing zal de biomassa extern worden opgewerkt middels extractie of afgezet worden als algenpasta (het centrifugeproduct) of gedroogde biomassa.



Dagelijks kan ongeveer 20 – 30% van het kweekvolume worden geoogst. Dit komt neer op een productiecapaciteit van 90 kilo per dag. Van het te oogsten water wordt 90% telkens hergebruikt en 10% wordt ververst. Zeer ruim genomen komt dit neer op 20 m<sup>3</sup> per dag. Dit water komt deels uit de omgekeerde osmose stap van de mestbewerking.

De warmte en elektriciteit die nodig zijn voor de algenkweek wordt opgewekt binnen de eigen inrichting, middels de verbranding van het gewonnen biogas in een wkk-installatie.

De bakken ten behoeve van de algenkweek worden inpandig geplaatst binnen de nieuw op te richten loods. Deze loods wordt geheel dicht uitgevoerd, er wordt geen gebruik gemaakt van daglicht ten behoeve van de kweek van algen. De bakken waarin de teelt plaatsvindt zijn geheel dicht uitgevoerd en worden voorzien van LED-verlichting. Er is dan ook geen sprake van lichtuitstraling naar de omgeving.

In Europa is er een eiwittekort voor de productie van vlees en eieren. Om deze reden dient binnen de sector niet enkel gekeken worden naar plantaardige eiwitbronnen maar bijvoorbeeld ook naar algen, insecten en voedselreststromen. Volgens de wetgeving zijn algen toegestaan in diervoeders. Algen bevatten op droge stofbasis vergelijkbare of hogere gehalten ruw eiwit, koolhydraten en vetten dan conventionele grondstoffen (sojabonen).

Toepassing van algen in veevoer kan de duurzaamheid ervan vergroten doordat:

- voor de productie van algeneiwit veel minder land nodig is dan voor traditionele eiwitgewassen;
- algenproductie niet op landbouwgronden hoeft plaats te vinden en makkelijk kan worden verplaatst;
- algenteelt geschikt is voor gebruik van reststromen, bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>, warmte, mest en afvalwater
- bij lokale productie van algen als eiwitvervanger de grootschalige import van soja kan worden beperkt;
- wat kan leiden tot beperking van transportkilometers en betere sluiting van lokale nutriëntenkringloop.

## 4. Gebiedsbeschrijvingen en instandhoudingsdoelstellingen

### 4.1 Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

#### Info

Gebiedsnummer:	132
Status:	Habitatrichtlijn
Provincie:	Noord-Brabant

#### Gebiedsomschrijving Natura 2000-gebied 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek'

Het Vlijmens Ven, de Moerputten en het Bossche Broek vormen samen één gebied ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch. Hier gaat het beekdal van de Dommel over in het laagveengebied van de "Naad van Brabant". Door de ligging in deze overgangszone zijn in het gebied basenminnende water- moeras- en graslandvegetaties aanwezig. Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar kranwiervegetaties wordt aangetroffen in sloten. De Moerputten is een natuureservaat met een groot areaal aan blauwgrasland en elzenbroekbos. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel, waar blauwgraslanden aanwezig zijn.

#### Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura2000-gebied

Tabel 3: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 200-gebied "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" (Beheerplan Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek)

Code Habitattypen	Nederlandse naam	Doelstelling		
		Oppervlak	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie
H3140	Kranswierwateren	Uitbreiding	Verbetering	Nvt
H6410	Blauwgraslanden	Uitbreiding	Verbetering	Nvt
H6510A en B	Glanshaver- en vossenstaartheoilen	Uitbreiding	Verbetering	Nvt
H7140A	Overgangs- en trilveen	Behoud	Behoud	Nvt
<b>Habitatrichtlijnsoorten</b>				
H1059	Pimpernelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding tot duurzame populatie
H1061	Donker pimpernelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding tot duurzame populatie
H1145	Grote modderkruiper	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1149	Kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud
H1831	Drijvende waterweegbree	Behoud	Behoud	Behoud

#### Kritische depositiewaarde

De volgende tabel geeft een weergave van de kritische depositiewaarde per habitatype

Tabel 4: Kritische depositiewaarde Habitattypen 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek'

Habitattypen	Kritische depositiewaarde [mol N/ ha /jaar]	Gevoeligheidsklasse
H3140 – Kranwierwateren	>2.400	Minder, niet gevoelig

H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2.100	Gevoelig
H6230* - Heischrale graslanden	830	Zeer gevoelig
H6410 - Blauwgraslanden	1.100	Zeer gevoelig
H6430A - Ruigten en zomen	>2.400	Zeer gevoelig
H6510A - Glanshaver- en vossenstaartheuvelen	1.400	Gevoelig
H7140A - Overgangs- en trilvenen	1.200	Zeer gevoelig

## 4.2 Kampina & Oisterwijkse Vennen

### *Info*

Gebiedsnummer: 133  
 Status: Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn  
 Provincie: Noord-Brabant

### ***Gebiedsomschrijving Natura 2000-gebied "Kampina en Oisterwijkse vennen"***

Kampina en de naastgelegen Oisterwijkse vennen en bossen vormen samen een voorbeeld van het licht glooiende Brabants dekzandlandschap, met U-vormige paraboolduinen, met bossen, vennen, heide en overgangen naar schraalgraslanden in beekdalen. Kampina is een restant van het half natuurlijke Kempense heidelandschap, met droge en vochtige heidevegetaties, akkertjes, een meanderend riviertje, voedselarme vennen en blauwgraslanden. In de oeverzones van de vennen komt nog hoogveenvorming voor, in het zuiden liggen dopheidevelden. In het stroomdal van de vrij meanderende Beerze staan hoge populieren, elzenbroek, vochtige heide met gagelstruweel en blauwgraslanden. De vennen in het gebied zijn vaak langgerekt in zuidwest-noordoostelijke richting, de dominerende windrichting van de laatste ijstijd, toen dit landschap grotendeels werd gevormd. Vennen die in het gebied aanwezig zijn betreffen doorstroomvennen (o.a. de Centrale Vennen in de Oisterwijkse Bossen), geïsoleerde zure vennen, en vennen in beekdalflanken die (van oorsprong) onder invloed staan van inundatie met beekwater. De vennen in de Oisterwijkse bossen zijn merendeels ontstaan als uitgestoven laagten in een stuifzandlandschap, waar veentjes in ontstonden. Door vervening is hierin sinds de Middeleeuwen weer open water ontstaan. In het gebied zijn reeds in 1950 de eerste herstelmaatregelen in de vennen uitgevoerd.

## Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura2000-gebied

Tabel 5: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 200-gebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen' (Beheerplan Kampina en Oisterwijkse vennen)

Code	Nederlandse naam	Doelstelling			Huidige staat van instandhouding en trend
		Oppervlak/omvang	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie / minimum-aantal	
<b>Habitattypen</b>					
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Matig ontwikkeld onder druk door vergrassing, verbossing en betreding.
H2330	Zandverstuivingen	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Matig ontwikkeld, kleine oppervlakte. Door bosaanplant, opslag en vergrassing is een groot deel vastgelegd.
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Goed ontwikkeld, afhankelijk van aanvoer gebufferd grondwater is er potentie voor herstel.
H3130	Zwakgebufferde vennen	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Goed tot matig ontwikkeld met een positieve trend en potentie voor verder herstel.
H3160	Zure vennen	Behoud Afname ten gunste van H3130/ H7110B mag wel	Verbetering	n.v.t.	Goed tot matig ontwikkeld met een positieve trend. Nader onderzoek is nodig.
H4010A	Vochtige heiden	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Matig ontwikkeld en stabiel. Kwaliteitsverbetering aannemelijk door beheer.

Code	Nederlandse naam	Doelstelling			Huidige staat van instandhouding en trend
		Oppervlak/omvang	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie / minimum-aantal	
H4030	Droge heiden	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Positieve trend. Deels goed ontwikkeld, deels matig. Kwaliteitsverbetering aannemelijk door beheer en maatregelen.
H6410	Blauwgraslanden	Behoud	Verbetering	n.v.t.	Niet stabiel. Klein oppervlak, bosopslag en mogelijk sprake van verzuring. Nader onderzoek nodig.
H7110B	Actieve hoogvenen	Uitbreiding	Verbetering	n.v.t.	Trend onbekend, kleine oppervlakte maar stabiel.
H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	Uitbreiding	Behoud	n.v.t.	Goed tot matig ontwikkeld met een positieve trend.
H7210	Galigaanmoerassen	Behoud	Verbetering	n.v.t.	Beperkt aanwezig, goed ontwikkeld, stabiel, maar uitbreiding mogelijk.
H9190	Oude eikenbossen	Behoud	Verbetering	n.v.t.	Klein areaal (1 perceel), kwaliteit onder druk door opslag naalddhout.
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	Behoud	Verbetering	n.v.t.	Matig ontwikkeld maar stabiel.
<b>Habitatsoorten</b>					
H1082	Gestreepte waterroofkever	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	Kwetsbaar. Op basis van landelijk onderzoek (2005) in Voorste Goorven aanwezig.
H1149	Kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud	Stabiel.
H1166	Kamsalamander	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	Stabiel. Door maatregelen verbeterde oppervlakte en kwaliteit.
H1831	Drijvende waterweegbree	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	Stabiel en matige toename.
<b>Broedvogels</b>					
A004	Dodaars	Behoud	Behoud	30 paar	Sterke afname, vooral op de Huisvennen en Winkelsven.
A276	Roodborsttapuit	Behoud	Behoud	35 paar	Stabiel.
<b>Niet-broedvogels</b>					
A039	Taigarietgans	Behoud	Behoud	100 vogels (seizoensmaximum)	Afname, overwintert laatste decenium minder in Nederland.

### Kritische depositiewaarde

De volgende tabel geeft een weergave van de kritische depositiewaarde per habitatype

Tabel 6: Kritische depositiewaarde Habitattypen 'Kampina en Oisterwijkse vennen'

Habitattypen	Kritische depositiewaarde [mol N/ ha /jaar]	Gevoeligheidsklasse
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	1.100	Zeer gevoelig
H2330 - Zandverstuivingen	740	Zeer gevoelig
H3110 - Zeer zwakgebufferde vennen	410	Zeer gevoelig
H3130 - Zwakgebufferde vennen	410	Zeer gevoelig
H3160 - Zure vennen	410	Zeer gevoelig
H4010A - Vochtige heiden	1.300	Zeer gevoelig
H4030 - Droge heiden	1.100	Zeer gevoelig
H6410 - Blauwgraslanden	1.100	Zeer gevoelig
H7110B* - Actieve hoogvenen	400	Zeer gevoelig
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	1.600	Gevoelig
H7210* - Galigaanmoerassen	1.100	Zeer gevoelig
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	1.400	Gevoelig
H9190 - Oude eikenbossen	1.100	Zeer gevoelig
H91D0* - Hoogveenbossen	1.800	Gevoelig
H91E0C* - Vochtige alluviale bossen	1.860	gevoelig

### 4.3 Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen

#### Info

Gebiedsnummer: 131  
 Status: Habitatrichtlijn  
 Provincie: Noord-Brabant

#### **Gebiedsomschrijving Natura 2000-gebied 'Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen'**

De Loonse en Drunese Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Deze dekzanden zijn in de loop der tijd begroeid geraakt met bos, maar door houtkap en overbeweiding kon het zand weer gaan stuiven en ontstonden de huidige Loonse en Drunese duinen. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen - geïsoleerd - de Leemskuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos.

#### **Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura2000-gebied**

Tabel 7: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 200-gebied 'Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen' (Beheerplan Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen)

Code	Nederlandse naam	Huidige staat van instandhouding en trend	Doelstelling		
			Oppervlak/omvang	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie
<b>Habitattypen</b>					
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	Onder druk door betreding, verbossing en vergrassing. Netto perspectief positief.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H2330	Zandverstuivingen	Bosaanplant en opslag heeft grootste deel vastgelegd, beperkt sprake van vergrassing. Netto perspectief positief.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H3130	Zwakgebufferde vennen	Sprake van (versnelde) verlanding, trend waarschijnlijk goed en stabiel bij uitvoering maatregelen. Nader onderzoek nodig.	Behoud	Behoud	N.v.t.
H6410	Blauwgraslanden	Niet aanwezig maar met potenties. Kwaliteit zal verbeteren inrichtingsmaatregelen ihkv project NNP De Brand	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H9160A	Eiken-haagbeukbossen	Waarschijnlijk stabiel, kwaliteitsverbetering aannemelijk door beheer. Kwaliteit verbetert door	Behoud	Behoud	N.v.t.
		inrichtingsmaatregelen i.h.k.v. project NNP De Brand			
H9190	Oude eikenbossen	Goed, maar kwaliteit staat door recreatie onder druk. Grote delen van dit habitatype staan onder scherm van dennen die afbreuk doe aan de vitaliteit van de eiken.	Behoud	Behoud	N.v.t.
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	Goed, uitbreiding en kwaliteitsverbetering door beheer. Kwaliteit verbetert door inrichtingsmaatregelen i.h.k.v. project NNP De Brand.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
<b>Habitatoorten</b>					
H1166	Kamsalamander	Goed, de populatie neemt toe. Door inrichtingsmaatregelen verbetert oppervlakte en kwaliteit leefgebied.	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1831	Drijvende waterweegbree	In 2010 voor het laatst waargenomen. Mogelijk vooral als zaadbank aanwezig.	Behoud	Behoud	Behoud

## Kritische depositiewaarde

De volgende tabel geeft een weergave van de kritische depositiewaarde per habitattypen

Tabel 8: Kritische depositiewaarde Habitattypen 'Loonse en Drunese Duinen & Leemskuilen'

Habitattypen	Kritische depositiewaarde [mol N/ ha /jaar]	Gevoeligheidsklasse
H2310 - Stufzandheiden met struikheide	1.100	Zeer gevoelig
H2330 - Zandverstuivingen	740	Zeer gevoelig
H3130 - Zwakgebufferde vennen	410	Zeer gevoelig
H4030 - Droge heiden	1.100	Zeer gevoelig
H6410 - Blauwgraslanden	1.100	Zeer gevoelig
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	1.400	Gevoelig
H9160A - Eiken-haagbeukbossen	1.400	Gevoelig
H9190 - Oude eikenbossen	1.100	Zeer gevoelig
H91E0C* - Vochtige alluviale bossen	1.860	gevoelig

## 4.4 Rijntakken

### Info

Gebiedsnummer: 38  
Status: Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn  
Provincie: Gelderland

### Gebiedsomschrijving Natura 2000-gebied 'Rijntakken'

Het Natura 2000-gebied Rijntakken omvat 4 deelgebieden:

1. Uiterwaarden IJssel
2. Uiterwaarden Neder-Rijn
3. Gelderse Poort
4. Waal

Het deelgebied **Uiterwaarden IJssel** omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder-Rijn. Gedurende het winterhalfjaar zijn grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Plaatselijk treedt grondwater uit en monden beken uit in het IJsseldal. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Bij Arnhem en Dieren snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan. Tot aan Olst zijn in het verleden brede meanders (kronkelwaarden) gevormd. In het middendeel stroomt de rivier tussen relatief smalle, hoog gelegen uiterwaarden. Bij Zalk, in het benedendeel, krijgt de rivier een breder bed dat bij Kampen overgaat in een kleine delta. Dit jong gebied is gevormd na de Romeinse tijd en voor de afsluiting van het IJsselmeer. Tussen Dieren en Wijhe liggen veel landgoederen met daarbij behorende oude verkavelingspatronen, heggen en bossen. Het landschap van het noordelijkste deel is open en wordt gekenmerkt door grasland. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, Kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. In reliëfrijke delen komt plaatselijk hardhoutoibos voor. De IJssel verbindt een aantal natuurgebieden met elkaar:

- de natuurgebieden langs de rivieren, in de Gelderse Poort en bovenstrooms langs de Rijn in het zuiden;
- de laagveenmoerassen van Noordwest Overijssel in het noorden;
- de Randmeren en het Ketelmeer met aansluiting op het IJsselmeer in het westen.

Het deelgebied **Uiterwaarden Neder-Rijn** beslaat de uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen Heteren en Wijk bij Duurstede. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Neder-Rijn moet in perioden met hoge rivierafvoer 1/6 van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen. In perioden met lage rivierafvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw bij Amerongen. De uiterwaarden zijn gevarieerd in breedte en hoogteligging. De uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, meidoornhagen, knotwilgen, bosjes, moerasgebiedjes, ontgrondingsgaten en geïsoleerde oude riviertakken. De rivierbedding heeft een breedte van 200 tot 250 meter. Het winterbed varieert in breedte van 500 meter bij Rhenen tot maximaal twee kilometer bij Amerongen. Karakteristiek voor dit gebied is de overgang van het rivierenlandschap naar de hogere gronden: de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe. Enkele voorbeelden zijn de Blauwe Kamer onder aan de Grebbeberg, de Elster buitenwaarden die grenst aan Plantage Willem III en de Amerongse Bovenpolder aan de voet van de Amerongse Berg. Op deze overgangen komen restanten van hardhoutoibossen voor. Door kwel vanuit de rivier en vanuit de hogere gronden kan het water in poelen en plassen in de uiterwaarden van goede kwaliteit zijn. De Amerongse Bovenpolder is een relatief hooggelegen uiterwaard waar soortenrijke glanshaverhooilanden voorkomen. Het is een geaccidenteerd terrein met hoge, droge ruggen en vochtige laagten die incidenteel geïnundeerd worden.

Het deelgebied **Gelderse Poort** is het begin van de Rijndelta, de Rijn stroomt hier door een stuwwal Nederland binnen. Het is een rivierenlandschap met veel gradiënten tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het gebied ontstond rond 10.000 voor Christus toen de Rijn een loop koos ten zuiden van het Montferland en de stuwwal tussen Montferland en Nijmegen doorbrak. Delen van het gebied, waaronder het Rijnstrangengebied, ontvangen vanuit de restanten van de stuwwal kwelwater. Het gebied maakt deel uit van het grensoverschrijdende gebied Gelderse Poort. Het vormt, met de IJssel, een ecologische verbinding tussen natuurgebieden in Duitsland, de Randmeren en de moerasgebieden van Noordwest Overijssel en Friesland en de Neder-Rijn en Waal een verbinding tussen deze Duitse gebieden en de delta. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. Het rivierenlandschap bestaat uit hoogdynamische gebieden in het winterbed van de rivier en laagdynamische moerasachtige strangen binnendijks. In perioden met hoge afvoer moet al het Rijnwater via de vertakkingen in Rijn, via Pannerdens Kanaal en Waal worden afgevoerd. Met name in perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. In de uiterwaarden bevinden zich gevarieerde natuurgebieden als de Bemmelse Waard, de Gendtse Waard, de Oude Waal en de Millingerwaard (langs de Waal), en de Lobberdense Waard en de Huissense Waarden (langs de Rijn). In de splitsing van Rijn en Waal ligt de Klompenwaard. De uiterwaarden zijn breed, er komen, zandafzettingen op de oever en uitgravingen tot (diep) water voor. Ze bestaan grotendeels uit open water, moerassen, ruigten, wilgenbos en diverse typen grasland. Op hooggelegen stroomruggen en oeverwallen komen stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en lokaal ook hardhoutoibossen voor. Binnendijks liggen de Oude Rijnstrangen ten oosten van het Pannerdensch Kanaal die bestaan uit een complex van gedeeltelijk verlande stroombeddingen en meanderrichels van de Rijn. In het reliëfrijke landschap liggen graslanden, akkers, (moeras)bosjes, moerassen, rietvelden en open water. Het gemaal Kandia, gebouwd in 1968, verminderde de doorstroming en verlaagde het waterpeil. De sedimentatie van slib nam daardoor toe. De fluctuatie in waterstanden nam daardoor sterk af en sommige strangen vielen droog. Een ander binnendijksgebied is Groenlanden ten oosten van Nijmegen met een soortgelijke variatie in vegetatiestructuren en dalende grondwaterpeilen. Het binnendijkse polderlandschap bestaat voornamelijk uit graslanden, akkers, kleine waterlopen, rietlanden en moerasbos; ook hier bevinden zich enkele oude rivierlopen en tichelterreinen.

Het deelgebied **Uiterwaarden Waal** omvatten het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden aan de noord- en de zuidoever van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Waal moet in perioden met hoge rivierafvoer twee derde van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de grootste vrij-afstromende Rijntak. Het is ook de meest dynamische riviertak van het Rijnsysteem. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Het rivierenlandschap bestaat uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch



winterbed. De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen). Veel uiterwaarden zijn vergraven voor zand en/of kleiwinning. In het westelijk deel van het gebied liggen de Rijswaard en de Kil van Hurwenen met oude riviermeanders, aangrenzende oeverlanden en stroomruggen. Daarnaast liggen er enkele grote plassen, die ontstaan zijn door zand- en kleiwinning. Deze uiterwaarden bevatten soortenrijke glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden en open water, waar deels verlandings plaatsvindt.

### ***Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura2000-gebied***

Tabel 9: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Natura 200-gebied 'Rijntakken' (Beheerplan Rijntakken)

<b>Habitattype</b>		<b>Lsvi</b>	<b>Relatieve bijdrage aan landelijke situatie</b>	<b>Doelstelling oppervlakte</b>	<b>Doelstelling kwaliteit</b>
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	C	>	>
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	B	>	>
H3270	Slikkige rivieroevers	-	A3	>	>
H6120*	Stroomdalgraslanden	--	C	>	>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	C	=	=
<i>H6430B</i>	<i>Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)</i>	-	C	=	=
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	A1	>	>
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	C	>	>
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	C	>	>
<i>H9120</i>	<i>Beuken-eikenbossen met hulst</i>	-	C	>	>
H91E0A*	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	B2	=	>
H91E0B*	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	B2	>	>
<i>H91E0C*</i>	<i>Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)</i>	-	B1	=	=

**Legenda:**

- Lsvi: Landelijke staat van instandhouding: -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig
- Relatieve bijdrage aan landelijke situatie: A4 = >75%, A3 = 50-75% A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2%
- Doelstelling: = Behoud; > Uitbreiding of verbetering

Habitattypen uit het Wijzigingsbesluit zijn schuin gedrukt.

Soort	Isvi	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie	
H1095	Zeeprik	-	C	>	>	>
H1099	Rivierprik	-	C	>	>	>
H1102	Eft	--	C	>	=	=
H1106	Zalm	--	C	>	=	=
H1134	Bittervoorn	-	C	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	-	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	+	-	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	-	-	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	-	>	>	>
H1318	Meervleermuis	-	C	=	=	=
H1355	Otter	-	A1	=	>	>

**Legenda:**

- Landelijke staat van instandhouding: -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig
- Relatieve bijdrage aan landelijke situatie: A4 = >75%, A3 = 50-75% A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2%
- Doelstelling: = Behoud; > Uitbreiding of verbetering

Soort	Isvi	Relatieve bijdrage aan landelijke situatie	Aantal broedparen	Doelstelling leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	
A004	Dodaars	+	C	45	=	=
A017	Aalscholver	+	C	660	=	=
A021	Roerdomp	--	B1	20	>	>
A022	Woudaap	--	B2	20	>	>
A119	Porseleinhoen	--	B1	40	>	>
A122	Kwartelkoning	-	B2	160	>	>
A153	Watersnip	--	C	17	=	=
A197	Zwarte stern	--	B1	240	=	=
A229	IJsvogel	+	C	25	=	=
A249	Oeverzwaluw	+	B1	680	=	=
A272	Blauwborst	+	C	95	=	=
A298	Grote karekiet	--	B1	70	>	>

**Legenda:**

- Landelijke staat van instandhouding: -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig
- Relatieve bijdrage aan landelijke situatie: A4 = >75%, A3 = 50-75% A2 = 30-50%, A1 = 15-30%, B2 = 6-15%, B1 = 2-6% en C = <2%
- Doelstelling: = Behoud; > Uitbreiding of verbetering

### Kritische depositiewaarde

De volgende tabel geeft een weergave van de kritische depositiewaarde per habitattypen

Tabel 10: Kritische depositiewaarde Habitattypen 'Rijntakken'

Habitattypen	Kritische depositiewaarde [mol N/ ha /jaar]	Gevoeligheidsklasse
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2.100	Gevoelig
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten	>2.400	Minder/niet gevoelig
H3270 - Slikkige rivieroever	>2.400	Minder/niet gevoelig
H6120* - Stroomdalgraslanden	1.250	Zeer gevoelig
H6430A - Ruigten en zomen	>2.400	Minder/niet gevoelig
H6430B - Ruigten en zomen	>2.400	Minder/niet gevoelig
H6430C - Ruigten en zomen	1.870	Gevoelig
H6510A - Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	1.400	Gevoelig
H6510B - Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	1.540	Gevoelig
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	1.400	Gevoelig

H91E0A* - Vochtige alluviale bossen	>2.400	Minder/niet gevoelig
H91E0B* - Vochtige alluviale bossen	2.000	gevoelig
H91E0C* - Vochtige alluviale bossen	1.860	Gevoelig
H91F0 - Droge hardhoutoibossen	2.080	gevoelig

## 5. Beoordeling effecten per storingsfactor

---

Het projectgebied ligt buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied is Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek op circa 7,6 kilometer afstand. Directe nadelige gevolgen, waaronder betreding en oppervlakteverlies van habitattypen en leefgebieden van soorten, worden vanwege de afstand tussen het projectgebied en omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten. Op basis van de effectenindicator (Broekmeyer et al., 2005, 2008; Broekmeyer, 2010; Min. van EZ, 2015) en expert judgement worden indirecte (uitstralende) effecten door bijvoorbeeld licht of geluid eveneens uitgesloten, gezien de aard en omvang van het voornemen en de afstand tot habitattypen en leefgebieden van soorten. Alleen indirecte nadelige gevolgen door stikstofdepositie (verzuring en/of vermesting) kunnen niet op voorhand worden uitgesloten, gezien de reikwijdte van stikstofdepositie.

Hiernavolgend worden de verschillende factoren beschreven.

### 5.1 Oppervlakteverlies en versnippering

Het kenmerk van oppervlakteverlies is een afname van het beschikbaar oppervlak als leefgebied van soorten en/of habitattypen. Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

Van versnippering is sprake als het leefgebied van soorten uiteenvalt. Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van een populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

De aard van de voorgenomen activiteit heeft geen directe invloed op de omvang of begrenzing van de gebieden.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van oppervlakteverlies en versnippering.

### 5.2 Verzuring en vermesting

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<sub>2</sub>), stikstofoxide (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) 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. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op

termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

De invloed van de landbouw op verzuring van de Natura 2000 gebieden komt onder andere voort uit de ammoniakuitstoot uit dierverblijven. De voorgenomen uitbreiding van de veehouderij veroorzaakt een verandering in de stikstofuitstoot van het bedrijf en daarmee verandert ook de depositie op de gevoelige soorten in omliggende natuurgebieden.

De rechtspraak over intern salderen bij het beoordelen van de gevolgen van projecten voor de natuur is veranderd door een uitspraak van de Raad van State 14 december 2024. Samengevat betekent dit dat intern salderen niet meer mag worden meegenomen in de zogenoemde voortoets, die bepaalt of een natuurvergunning nodig is voor een project. Intern salderen mag wel worden meegenomen in de volgende stap: de vraag of een natuurvergunning kan worden verleend voor het project.

Deze wijziging is het resultaat van een uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak op 18 december 2024, in de zaak van het bedrijf Rendac Son B.V. en een soortgelijke zaak met de Amercentrale van RWE. De uitspraak wijzigt de rechtspraak uit 2021 en geldt direct voor alle lopende en toekomstige vergunningsprocedures. Ook heeft het gevolgen voor projecten die tussen 1 januari 2020 en 1 januari 2025 met intern salderen zijn uitgevoerd, waarbij op basis van het oude beoordelingskader geen natuurvergunning nodig was.

De wijziging is het gevolg van recente uitspraken van het Hof van Justitie in Luxemburg, waarin werd verduidelijkt welke aspecten in de voortoets mogen worden meegenomen

Het natuurbeschermingsrecht vereist dat eerst wordt onderzocht of de uitbreiding of wijziging van een bedrijf significante gevolgen heeft voor beschermde natuurgebieden, wat de voortoets wordt genoemd. Als significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, is een natuurvergunning nodig, en moet een passende beoordeling worden gemaakt. Tot nu toe werd in de voortoets de stikstofdepositie van het oude project verrekend met die van het nieuwe project (intern salderen). Dit is nu veranderd: vanaf nu mag in de voortoets alleen gekeken worden naar de gevolgen van het project zelf, zonder rekening te houden met de oude situatie.

Intern salderen is nu alleen nog toegestaan in de passende beoordeling, de stap na de voortoets. Om te bepalen hoeveel stikstof kan worden weggestreept, moet worden gekeken naar wat in het verleden was toegestaan op basis van de oude natuurvergunning of milieutoestemming (de referentiesituatie). Dit betekent dat er alleen rekening mag worden gehouden met de stikstof die daadwerkelijk is veroorzaakt door vergunde activiteiten. Onbenutte ruimte in een milieutoestemming maakt geen deel meer uit van de referentiesituatie, waardoor de mogelijkheden voor intern salderen in gevallen met een milieutoestemming beperkter zijn dan voorheen.

In onderhavige situatie is mogelijk sprake van significante negatieve effecten door de wijzigingen welke worden doorgevoerd binnen het bedrijf. Het uitvoeren van een passende beoordeling is dan ook noodzakelijk.

## 5.3 Verontreiniging

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 zoals organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater en lucht.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van verontreiniging

## 5.4 Verdroging

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling.

Habitattypen Stufzandheiden met struikhei, Zandverstuivingen, Droge heiden, Jeneverbesstruwelen en Zeer zwakgebufferde vennen zijn zeer gevoelig voor verdroging. Gevoelig hiervoor zijn Glanshaver- en vossenstaartheuvelen en Blauwgraslanden. De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor verdroging.

De soorten Gestreepte Waterroofkever en Kleine Modderkruiper zijn zeer gevoelig voor verdroging. Eveneens zeer gevoelig voor verdroging zijn vogelsoorten Roerdomp en Woudaapje. Dodaars, Geoorde Fuut, Kraanvogel en Porseleinhoen zijn hier gevoelig voor. De overige vogelsoorten zijn niet gevoelig.

Doordat hydrologisch neutraal wordt gebouwd zijn er door de voorgenomen bouw van de stal geen hydrologisch negatieve effecten te verwachten voor de waterhuishouding in de Vogelrichtlijngebieden.

Het is door de behoorlijke afstand niet waarschijnlijk dat de voorgenomen activiteiten tot verdroging van de gebieden en de hier gevestigde vogelsoorten zullen leiden.

## 5.5 Verstoring door geluid

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

De soort Gestreepte Waterroofkever is zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Bittervoorn is hier gevoelig voor. Ook alle vogelsoorten zijn gevoelig voor de effecten van verstoring door geluid.

De belangrijkste geluidproducerende bronnen op het bedrijf beperken zich tot de in werking zijnde ventilatoren, aanvoer van voer, afvoer van mest, aan- en afvoer van dieren, interne verkeersbewegingen en afvoer van kadavers.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van geluid.

## 5.6 Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem, dat kan leiden tot vluchtgedrag van dieren.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van optische verstoring.

## **5.7 Verstoring door mechanische effecten**

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers. Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling. Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van mechanische effecten.

## **5.8 Bewuste verandering soortensamenstelling**

Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door bijvoorbeeld herintroductie van soorten. Het heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Door de afstand van meer dan 7,6 kilometer van de projectlocatie tot de gebieden heeft de uitbreiding van de veehouderij geen significant negatieve effecten hebben ten aanzien van bewuste verandering van de soortensamenstelling.

## 6. Passende beoordeling

### 6.1 Inleiding

Bij de nieuwe besluiten moet het nieuwe beoordelingskader worden toegepast. Dat betekent dat voor projecten moet worden beoordeeld of deze significante gevolgen hebben voor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Bij de voortoets mag, zoals reeds beschreven, geen rekening worden gehouden met wat aan het bedrijf op dit moment aan stikstofruimte is vergund. Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt. Daarin mag de vergunde situatie van beide bedrijven wel worden meegenomen.

### 6.2 Beschrijving referentiesituatie

In het kader van de Wet natuurbescherming is op 3 juni 2016 een Wnb-vergunning verleend ingevolge artikel 19d (met betrekking tot de Natura2000-gebieden). De volgende tabel geeft een overzicht van de vergunde situatie

Tabel 11: Ammoniakemissie vigerende Wnb-vergunning

Stalnr	Diersoort	Omschrijving stalsysteem	Aantal dieren	Kg NH <sub>3</sub> /dier/jaar	Kg NH <sub>3</sub> totaal/jaar
Stal 2 en 3	Vleesvarkens	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	581	0,45	261,45
Stal 2 en 3	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	200	0,63	126,00
Stal 2 en 3	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	5	0,83	4,15
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.6 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	360	1,30	468,00
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.6 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	690	1,30	897,00
Stal 4 en 5 (nieuwe stal)	Opfokzeugen	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	240	0,45	108,00
Stal 6 en 7	Kraamzeugen	D 1.2.10 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijnstofemissiereductie	300	2,50	750,00
Stal 6 en 7	Gespeende biggen	D 1.1.9 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	5.070	0,21	1.064,70
Stal 6 en 7 (nieuwe stal)	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	1.130	0,10	113,00
Stal 8	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	22	0,83	18,26
Stal 8	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80%	440	1,30	572,00



		fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser			
Stal 8	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	6.300	0,10	630,00
Stal 8	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	459	0,63	289,17
				<b>Totaal</b>	<b>5.301,73</b>

## 6.3 Beschrijving beoogde situatie

De volgende tabel geeft een overzicht van de ammoniakemissie in het voorkeursalternatief. De ammoniakemissie bedraagt in totaal 3.654,75 kilogram NH<sub>3</sub> per jaar.

Tabel 12: Overzicht ammoniakemissie voorkeursalternatief

Stalnr	Diersoort	RAV code - omschrijving stalsysteem	Aantal dieren	Kg NH <sub>3</sub> /dier/jaar	Kg NH <sub>3</sub> totaal/jaar
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	900	0,63	567,00
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	150	0,63	94,50
Stal 6 en 7	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	300	1,30	390,00
Stal 6 en 7	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	1.040	0,10	104,00
Stal 6 en 7	Opfokzeugen	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	1.170	0,45	526,50
stal 8 en 9	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	345	1,30	448,50
stal 8 en 9	Kraamzeugen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	300	1,30	390,00
stal 10 en 11	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	1.778	0,63	1.120,14
stal 10 en 11	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V5)	17	0,83	14,11
				<b>Totaal</b>	<b>3.654,75</b>

### 6.3.1 Ammoniakemissie mestbewerking

Het bewerken van mest kan leiden tot emissie van ammoniak. Tijdens de gesloten processtappen, zoals het scheiden van de mest, het verpompen van de te vergisten massa en het digestaat en het vergisten, zal de emissie nihil zijn. Het composteren van mest geeft daarentegen een hogere emissie van ammoniak.

In de beoogde situatie wordt de mestbewerkingshal op onderdruk gehouden en vindt bronafzuiging plaats. Deze lucht wordt behandeld door de luchtwasser die aanwezig is in gebouw 12.

### 6.3.2 Ammoniakemissie algenkweek

Bij het kweken van algen komt geen ammoniak vrij; er is dan ook geen sprake van ammoniakemissie.

### 6.3.3 Ammoniakemissie bouwbedrijf

Bij de werkzaamheden ter plaatse van het bouwbedrijf komt geen ammoniak vrij; er is dan ook geen sprake van ammoniakemissie.

## 6.4 Depositie Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

De volgende tabel geeft een overzicht van de ammoniakdepositie in de referentiesituatie voor de Vogel(VR)- en Habitatrichtlijn(HR)gebieden en de beoogde situatie, waardoor duidelijk wordt of er sprake is van een toe- of afname. De depositie is berekend middels het programma Aerius. De berekeningen zijn bij onderhavige rapportage toegevoegd.

### Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "voorkeursalternatief" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.257,94	2.617,26	0,00	0,00	1.257,94	0,19

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)	621,74	2.327,86	0,00	0,00	621,74	0,09
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	591,14	2.409,33	0,00	0,00	591,14	0,09
Rijntakken (38)	27,37	1.830,20	0,00	0,00	27,37	0,06
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	17,69	2.617,26	0,00	0,00	17,69	0,19

De stikstofdepositie op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden neemt niet toe opzichte van de referentiesituatie. Doordat per saldo geen toename in depositie plaatsvindt, zijn significant negatieve effecten ten aanzien van verzuring en/of vermisting uit te sluiten voor de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden. De instandhoudingsdoelstellingen worden niet significant negatief beïnvloed.

## 6.5 Werking luchtwassystemen

De emissiefactoren zoals opgenomen in de bijlagen van de Omgevingsregeling (voorheen Regeling ammoniak en veehouderij) vormden de basis voor de berekening van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden met AERIUS-Calculator. De Rav-emissiefactoren zijn na een uitvoerige procedure tot stand gekomen. Voordat een emissiearme stal een Rav-emissiefactor ontvangt, dient een uitgebreide omschrijving van het werkingsprincipe van de stal te worden aangeleverd. Op basis daarvan kan een voorlopige Rav-emissiefactor worden toegekend en kunnen enkele stallen worden gerealiseerd. Die (proef-)stallen dienen -op basis van een uitgebreid protocol- te worden doorgemeten. Indien de metingen voldoende onderbouwing bieden voor de berekende emissiereductie, kan aan een stal een definitieve Rav-emissiefactor worden toegekend, in kilogram ammoniak per dierplaats per jaar.

Uit de uitspraken van de ABRvS volgt dat onvoldoende zeker is of emissiearme stalsystemen in de praktijk wel doen wat ze beloven. Er is twijfel over de Rav-emissiefactoren, terwijl zekerheid volgens Europese natuurbeschermingsregels wel vereist is om natuurvergunningen te kunnen verlenen. De uitspraken hebben tot gevolg dat de Rav-emissiefactoren niet meer afdoende worden geacht om nieuwe natuurvergunningen te verlenen voor de stalsystemen waarover de ABRvS spreekt. Dat betekent dat voor de desbetreffende staltypen alleen een natuurvergunning kan worden verkregen als uit een zogenoemde 'passende beoordeling' blijkt dat de natuur geen schade oploopt. Dit houdt in dat een rapportage moet kunnen overleggen waarin onderbouwd is dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de natuur.

## 6.6 Onderbouwing werking luchtwassers

De volgende maatregelen worden op de locatie Molenakker 5 en Molenbrand 9 genomen. Door deze oplossingen te borgen in vergunningvoorschriften kunnen deze oplossingen als beschermingsmaatregelen worden betrokken in de passende beoordeling. Het betreft maatregelen ten aanzien van de installatievereisten, controle van de werking en onderhoud van de installatie.

### Installatie

De luchtwassers zijn/worden gerealiseerd en in gebruik genomen conform de detailtekeningen, de dimensioneringsplannen en uitvoeringseisen uitgewerkt in de systeembeschrijving van betreffende luchtwasser. De luchtwassers zijn zo ingesteld dat zij optimaal kunnen functioneren. De plattegrondtekening, inclusief detailtekeningen, de dimensioneringsplannen en systeembeschrijvingen zijn als bijlage bijgevoegd.

Nieuwe luchtwassystemen worden in gebruik genomen nadat het centraal afzuigkanaal, de koppeling van de luchtwasser aan dit kanaal en de uitvoering/dimensionering van de luchtwasser gereed zijn gemeld via de Milieu Klachten Centrale.

### Controle procesvoering

Dagelijks vindt er een algehele visuele controle van de luchtwasser plaats. Wekelijks wordt een visuele en controle uitgevoerd, waarbij in het bijzonder wordt gelet op de werking van onder andere de sproeiers, leidingen. Daarnaast wordt vastgesteld dat het gehele waspakket wordt besproeid. De uitkomst van de controles wordt vastgelegd in een (elektronisch) logboek.

Verder wordt het stroomverbruik van de water(pomp)en en de totale productiehoeveelheid van spuiwater vastgelegd en bij elke waswaterpomp een debietmeting en elektronische flowmeting geregistreerd. Een

elektronisch monitoringsysteem (elektronisch logboek) registreert ieder uur de volgende parameters, relevant voor een goede werking van het luchtwassysteem (artikel 3.99 Activiteitenregeling):

- a. de zuurgraad van het waswater (pH);
- b. de geleidbaarheid van het waswater (in milliSiemens per centimeter (mS/cm));
- c. de spuiwaterproductie (in kubieke meter (m<sup>3</sup>);
- d. de drukval over het filterpakket (in Pascal (Pa));
- e. het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp(en) (in kilowattuur (kWh))

De gegevens worden vijf jaar bewaard.

De besturing van de luchtwasser is uitgevoerd met een kWh-meter voor het stroomverbruik, een watermeter voor de vers water afname en een geschikte meter voor het afgevoerde spuiwater. De actuele waarden zijn te alle tijden afleesbaar op respectievelijk de meters zelf en/of het bedieningsscherm van de luchtwasser. Het stroomverbruik en spuiwaterproductie worden uurlijks geregistreerd in de elektronische monitoring.

Het toegestaan bereik van gemeten pH-waarden is dusdanig ingesteld dat eventuele veranderingen van de pH-waarde in het waspakket niet leiden tot afwijkende pH-waarden onder in het waspakket.

De pH- en EC-meter in de luchtwasser worden daarnaast wekelijks gecontroleerd met een handmeter, zodat mogelijke afwijkingen in de sensoren worden geconstateerd en deze dan opnieuw gekalibreerd kunnen worden of vervangen indien noodzakelijk. De bevindingen worden vastgelegd in het logboek.

Tenminste eenmaal per week wordt de vloeistoflijn in de IBC's (opslag loog en zwavelzuur) van de pH-regeling visueel gecontroleerd. De bevindingen worden in het logboek vastgelegd. Initiatiefnemer borgt dat er altijd voldoende zuur en loog op de locatie aanwezig is ten behoeve van een goede correctie van de pH van het waswater. Hiertoe zal er altijd minimaal voor één maand zuur en loog op voorraad zijn.

Bij constatering van een suboptimale werking van de luchtwasinstallatie wordt de oorzaak hiervan zo snel mogelijk verholpen te worden. Aanpassingen of reparaties worden beschreven en vastgelegd in het logboek.

Bijgevoegd zijn de gedragsvoorschriften – een volledig overzicht van de onderhoudswerkzaamheden en aandachtspunten die belangrijk zijn voor het correct functioneren van de luchtwassers - aan de hand waarvan de luchtwassers binnen de inrichting worden gecontroleerd. De bevindingen worden geregistreerd en bewaard in het (elektronisch) logboek.

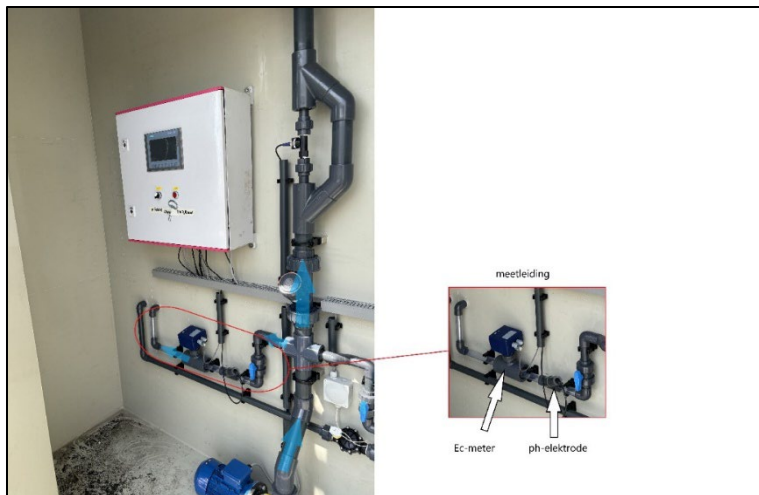
### **Meetleiding**

Direct - binnen circa 1 à 2m - na de waswaterpomp(en) wordt een (afsluitbare) meetleiding op de persleiding (de leiding van de waswaterpomp naar de sproeiers) geplaatst.

In de meetleiding wordt de elektrode voor de pH-meting en de Ec-meter geplaatst. Op deze locatie geven de sensoren een representatief beeld van de samenstelling van het waswater, vlak voordat het naar de sproeiers in de luchtwasser wordt geperst.

Zo wordt geborgd dat de aansturing van de luchtwasser op basis van deze meetgegevens efficiënt en betrouwbaar is.

De meetleiding is bij voorkeur horizontaal geplaatst met een 'zak' erin, zodat bij stilstand de sensoren altijd ondergedompeld blijven in water. Dit komt de duurzaamheid en betrouwbaarheid van de meters ten goede. Doordat de meetleiding afsluitbaar is kunnen pH-elektrode en Ec-meter gekalibreerd en/of vervangen worden zonder dat de waswaterpomp(en) van de luchtwasser uitgeschakeld hoeven te worden.



Figuur 10: meetleiding

### Storingen

De luchtwasser is uitgevoerd met een alarmlamp die op een strategische plek in het bedrijf wordt geplaatst, zodat storingen zo snel mogelijk worden opgemerkt. Bij storingen gaat er een duidelijke signaallamp branden in de centrale gang van de varkensstallen

Er is in de besturing van de luchtwassers een uitgang aanwezig om aan te sluiten op een telefoonmelder, hiermee worden storingen automatisch doorgemeld aan de vergunninghouder. Vastgestelde storingen en de handeling ter verhelping gebeurt conform de gedragsvoorschriften/handleiding.

Initiatiefnemer verhelpt de storing zo snel als mogelijk. Indien initiatiefnemer niet is staat is om dit zelf te doen, wordt de leverancier van het luchtwassysteem of een andere deskundige derde partij ingeschakeld om de oorzaak van de storingen zo snel mogelijk op te sporen en te verhelpen. Vastgestelde storingen en de handelingen om het probleem op te lossen worden vastgelegd te worden in een logboek.

Binnen de inrichting is een noodstroomaggregaat aanwezig. Ingeval van het uitvallen van één enkele ventilator of de gehele netspanning, treedt een alarmering in werking die initiatiefnemer waarschuwt. Bij het wegvallen van de netspanning wordt het aanwezige noodstroomaggregaat in werking gezet. De werking van dit noodstroomaggregaat wordt regelmatig getest.

### Ammoniakmeting

De ammoniakconcentratie in zowel in- als uitgaande lucht van de luchtwasser wordt zes maanden na ingebruikname van de luchtwasinstallatiemiddelen een ammoniakverwijderingsrendementsmeting van het luchtwassysteem uitgevoerd en overlegd. Deze meting wordt jaarlijks herhaald. Indien het ammoniakverwijderingsrendement lager is dan het toegestane rendement, wordt deze gecorrigeerd. Dit voorschrift is direct afkomstig uit jurisprudentie (ECLI:NL:RBOBR:2022:2090) en dient tevens als alternatief voor bedrijven waarbij continumetingen niet mogelijk of haalbaar zijn. De ingaande lucht wordt gemeten voor de eerste wasstap (in de drukkamer), en de uitgaande lucht wordt gemeten direct na de druppelvanger, bij de uitmonding van de luchtwasser. De ammoniakconcentratie in zowel in- als uitgaande lucht van de luchtwasser wordt handmatig gemeten met een gasdetectiebuis bemeaten.

De metingen worden uitgevoerd door de leverancier als onderdeel van de halfjaarlijkse onderhoudswerkzaamheden bij een representatieve situatie. Een representatieve situatie is wanneer sprake is van een gemiddelde veebezetting.

Indien het ammoniakverwijderingsrendement te laag is, bestaat de correctie uit een gerichte controle van de actuele parameters van de luchtwasser in combinatie met een fysieke controle van alle mogelijk relevante onderdelen van de luchtwasser.

De oorzaak zal gevonden moeten worden in de samenstelling van het waswater eventueel in combinatie met een technisch defect of een onderhoudsgebrek (bijv. slecht sproeibeeld, verstoppingen, geen zuur/loog voorraad, enz.).

### Onderhoud luchtwasser

Elk half jaar worden de luchtwassystemen onderhouden door de leverancier van de luchtwassystemen. Het onderhoud vindt indien mogelijk plaats in de periodes van leegstand van de stallen. Daar geen sprake is van een all-in-all-out systeem zal leegstand op onderhavige locatie niet voorkomen. Wanneer groot onderhoud dat naar verwachting langer dan 4 uur zal duren wordt gedaan, zal dit minimaal 7 dagen vooraf via de Milieu Klachten Centrale worden gemeld aan het bevoegd gezag. Evenzo wordt melding gemaakt van de afronding van het onderhoud.

Het onderhoud bestaat onder meer uit de volgende onderdelen:

- elk half jaar worden de sensoren voor pH- en EC- metingen geïjkt;
- elk half jaar wordt gecontroleerd op lekkages aan koppelingen, ventielen, kleppen en leidingen.
- Jaarlijks vindt er een volledige onderhoudscontrole van de technische werking van de luchtwasser plaats;
- Een keer per jaar wordt het filterpakket en filterwand van de wasser volledig gereinigd, wanneer en waar nodig wordt het filterpakket vervangen.

Het volledige onderhoudsschema is uitgewerkt in de gedragsvoorschriften.

### Proces- en gebruikomschrijving EC-meter en pH-regeling

Dij de luchtwassers wordt een Ph-regeling geïnstalleerd. Hiernavolgend wordt de proces- en gebruikomschrijving beschreven:

- De pH-regelaar is een automatische regeling van de zuurtegraad van het waswater van de luchtwasser. Het systeem bestaat uit een pH- elektrode (de pH-sensor) welke de zuurtegraad van het waswater meet en een doseerinrichting welke zuur en of base toevoegt aan het waswater. De automatische regeling voegt aan de hand van de gemeten zuurgraad (wanneer de zuurgraad buiten het ingestelde bereik komt) zuur of base toe aan het waswater. Bij een te hoge zuurgraad (een lage pH) wordt een base toegevoegd en bij een te lage zuurgraad (te hoge pH) wordt een zuur toegevoegd;
- De dosering van het base en het zuur verloopt op een zorgvuldige manier. Bij een biologische luchtwasser mag het toevoegen van zuur en of base geen continu proces zijn. Het toevoegen van zuur en of base is enkel voor het bijsturen. Het tijdig spuien (gedeeltelijk verversen van het waswater) blijft benodigd om vervuiling of afbraakproduct af te voeren;
- De sensoren zijn op een representatieve plaats geplaatst;
- indien de gemeten pH-waarden buiten het toegestane bereik van het luchtwassysteem vallen, worden deze middels de pH-regelaar gecorrigeerd zo dat deze weer binnen het toegestane bereik vallen. Het pH bereik van de betreffende luchtwasser is minimaal een pH van 6,5 en maximaal een pH van 7,5;
- indien er sprake is van een sterk wisselende ammoniakemissie, zoals bijvoorbeeld bij bedrijfsvoering waarbij de stallen tijdelijk leeg komen te staan, dient de te installeren pH-regelaar zowel zuur als een base toe te kunnen voegen aan het wassysteem.
- Het toegestane bereik van gemeten pH-waarden dient dusdanig ingesteld te zijn, dat eventuele veranderingen van de pH-waarde in het waspakket niet leiden tot afwijkende pH-waarden onder in het waspakket.

Door de goede plaatsing van de ph elektrode wordt de invloed hiervan beperkt. Voor het instellen van de ph-stabilisatie wordt de range krasser ingesteld dan de 6,5-7,5 die verplicht is volgens het leaflet. Hierdoor is de toe te voegen hoeveelheid zuur/loog minder, en zijn de schommelingen in de pH lager. Ook zorgt een goed waswaterdebiet en een juist sproeibeeld voor een vlotte doorstroming van waswater door het filterpakket, wat een mogelijke afwijking in de zuurgraad beperkt. Een strakke pH-regeling in combinatie met een goed debiet en sproeibeeld verkleinen de kans op een eventuele afwijking over het filterpakket aanzienlijk.

De luchtwassers zijn voorzien van een EC-meter. De geleidbaarheid van de luchtwasser is maximaal 20 mS/cm.

- De pH- en EC-sensor zijn in een aftakking van de aanvoerleiding naar de circulatiepomp van het waswater geplaatst. In deze aftakking is ook een afsluitkraan geplaatst. De locatie van de sensoren in aftakking en afsluitkraan zorgt ervoor dat de sensoren voor onderhoud uit de leiding kunnen worden gehaald zonder dat de gehele luchtwasser stil hoeft worden gezet. De pH- en EC-waarden van het waswater wordt op deze manier altijd gemeten voordat deze over het waspakket gesproeid worden. Wanneer het waswater een te lage zuurgraad (te hoge pH) heeft zal de pH regelaar in werking treden en zal zuur worden toegevoegd om het pH gehalte binnen de gestelde waarden te brengen;
- De pH- en EC-sensor zijn volgens de systeembeschrijving gerealiseerd en geven zo een correcte meetwaarden van het waswater weer;
- In het pH-regelsysteem wordt rekening gehouden met het veranderen van de pH in het waspakket. De pH verandert doordat bij het verwijderen van ammoniak uit de lucht, door het zwavelzuur in het waswater, ammoniumsulfaat wordt gevormd. Het vormen van ammoniumsulfaat heeft tot gevolg dat de pH stijgt. De pH van het waswater na het waspakket heeft een hogere pH dan voor het waspakket. Door het meten van de pH voor het waspakket kan bepaald worden hoeveel zuur er moet worden toegevoegd aan het waswater om het waswater voldoende aan te zuren (tot minimaal 6,5). Wanneer de gemeten pH van het waswater lager is dan de minimaal ingestelde waarde zal een base worden toegevoegd om deze tot de minimale waarde terug te brengen.

### **Opleiding**

Initiatiefnemer en alle medewerkers die op het bedrijf werkzaam zijn sluiten binnen zes maanden na het onherroepelijk worden van deze vergunning de e-learning module 'luchtwassers' ontwikkeld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met succes af. Dit om basiskennis op te doen over de werking van verschillende typen luchtwassers. Nieuwe medewerkers sluiten deze module binnen 6 maanden na indiensttreding met succes af.

## 7. Conclusie

---

Gezien de afstand tot Natura2000-gebieden en de aard van de activiteiten, kunnen nadelige effecten door stikstofdepositie niet volledig worden uitgesloten, maar andere effecten wel.

Het project kan leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura2000-gebieden, waar de kritische depositiewaarde al wordt overschreden.

Door het intern salderen kan worden geconcludeerd dat er bij de wijziging van het veehouderijbedrijf aan Laar 31 te Berlicum geen sprake is van significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de verschillende habitats en soorten door verzuring en vermesting. De resultaten worden onderschreven door ammoniakdepositieberekeningen die door middel van Aerius zijn uitgevoerd.



## Bijlage 1 Aeries-berekening

# Onderbouwing invoergegevens en uitgangspunten Aerijs- berekningen Laar 31 Berlicum

## 1. Beschrijving vergunde situatie vergunning Wet natuurbescherming d.d. 3 juni 2016

### 1.1 Tekstuele beschrijving vergunning

#### Vigerende vergunning Wet natuurbescherming

Op 3 juni 2016 is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet verleend voor de inrichting aan het Laar 31 te Berlicum. Deze vergunning ziet toe op de huisvesting van varkens.

In onderstaande tabel worden de diersoorten, aantallen, huisvesting en ammoniakemissie weergegeven.

Tabel 1: Vigerende vergunning Wet natuurbescherming

Stalnr	Diersoort	RAV code - omschrijving stalsysteem	Aantal dieren	Kg NH <sub>3</sub> /dier/jaar	Kg NH <sub>3</sub> totaal/jaar
stal 2 en 3	Vleesvarkens	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	581	0,45	261,45
stal 2 en 3	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	200	0,63	126,00
stal 2 en 3	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	5	0,83	4,15
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.6 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	360	1,30	468,00
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.6 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	690	1,30	897,00
stal 4 en 5 (nieuwe stal)	Opfokzeugen	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	240	0,45	108,00
Stal 6 en 7	Kraamzeugen	D 1.2.10 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijnstofemissiereductie	300	2,50	750,00
Stal 6 en 7	Gespeende biggen	D 1.1.9 biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 75% fijn stofemissiereductie	5.070	0,21	1.064,70
Stal 6 en 7 (nieuwe stal)	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	1.130	0,10	113,00
Stal 8	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	22	0,83	18,26
Stal 8	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	440	1,30	572,00
Stal 8	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	6.300	0,10	630,00

Stal 8	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	459	0.630	289,17
				<b>Totaal</b>	<b>5.301,73</b>

De volgende activiteiten dragen in de vergunde situatie bij aan de emissie van ammoniak of stikstofoxide.

- Het houden van varkens en de opslag van mest;
- Scheiden van ruwe drijfmest (40.000 m<sup>3</sup> per jaar) en vergisten van 4.800 m<sup>3</sup> dikke fractie per jaar;
- Opwekken van duurzame energie middels de verbranding van biogas in een warmtekrachtkoppeling. De elektriciteit wordt gebruikt binnen de inrichting en het resterende deel wordt geleverd aan het net. De warmte wordt geleverd aan nabijgelegen tuinbouwkassen;
- Verkeersbewegingen binnen de inrichting;
- Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

## 1.2 Onderbouwing invoergegevens berekeningen

### Invoergegevens dierenverblijven

De emissiefactoren stalsystemen zijn emissiefactoren voor de emissie vanuit dierenverblijven, inclusief de emissie van de mest die in het dierenverblijf is opgeslagen. De emissiefactoren geven voor verschillende combinaties van stalsystemen en dierverblijven waarden voor de emissie van ammoniak (NH<sub>3</sub>) in kilogram per dierplaats per jaar. De gehanteerde emissiefactoren worden gepubliceerd in de Regeling ammoniak en veehouderij.

Stal	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Ep-hoogte	Diameter	uittreedsnelheid
Stal 2 en 3	157576	409573	4.3	3.3	1,00
Stal 4 en 5	157614	409633	8.1	1.9	6.00
Stal 6 en 7	157610	409633	8.2	2.2	6.00
Stal 8	157579	409679	7.5	6.8	1.00
Stal 9	157624	409599	9.0	1.3	6.00

### Invoergegevens verkeersbewegingen

De verkeersbewegingen zijn overgenomen uit het akoestisch- en luchtkwaliteitsonderzoek, zoals uitgevoerd door G&O consult. Hierbij is gebruik gemaakt van de rapportages welke onderdeel uit maken van de vigerende omgevingsvergunning.

Naam bron onderzoek luchtkwaliteit	Omschrijving bron	Aantal vrachten per week	Aantal vrachten per jaar / etmaal	Aantal ritten per jaar
<b>Mobiele bronnen aan- en afvoer totaaloverzicht</b>				
1	Vrachtwagens aan- afvoer diversen	1 vracht per week	52 vrachten per jaar	104 ritten per jaar
2	Vrachtwagen aan -afvoer varkens	3 vrachten per week	156 vrachten per jaar	312 ritten per jaar
3	Vrachtwagen aanvoer voer	3 vrachten per week	156 vrachten per jaar	312 ritten per jaar
6	Personenauto	6 auto's per etmaal	6 auto's per etmaal	12 ritten per etmaal
7	Bestelbus	15 bestelbussen per week	780 bestelbussen per jaar	1.560 ritten per jaar
5	Tractor aanvoer CCM	20 tractoren per jaar	20 tractoren	40 tractoren per jaar
11	Tractor/vrachtwagen afvoer mest	10 vrachten per jaar	10 vrachten per jaar	20 ritten per jaar
13	Bouwbedrijf bestelbussen	60 bestelbussen per week	3.120 bestelbussen per jaar	6.240 bestelbussen per jaar

### Mobiele bronnen binnen de inrichting

Binnen de inrichting is een loader aanwezig. Deze is ingevoerd als oppervlaktebron. Gerekend is met een laadschop met een vermogen van 200 kW. Deze is gedurende 15 minuten per dag in werking.

De volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte mobiele bronnen, het vermogen, de stageklasse, het aantal draaiuren en het brandstof- en AdBlueverbruik. Bij de parameters Fv en Fe is gekozen om te rekenen met worst-case factoren.

Tabel 2: Emissies gebruik mobiele werktuigen referentiesituatie

Beschrijving werktuig	Stage klasse	Draaiuren per jaar	Fv (worstcase)	Fe (worstcase)	Vermogen (kW)	R	Brandstofverbruik (liter/uur)	Brandstofverbruik (liter/jaar)	Adblue verbruik
Laadschop	IIIB	91,25	0,15	0,75	200	0,25	13,5	1.232	-

Stationair draaiende motoren worden apart ingevoerd. Hiervoor geldt er een eigen formule:

$$\text{Formule: } EF = EF_{\text{stationair}} * \text{Tijd}_{\text{stationair}}$$

In bijlage 1 van de Instructie gegevens invoer Aerijs-calculator 2022 worden de emissiefactoren voor NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> voor stationair draaiende motoren weergegeven. De volgende tabel geeft de ammoniakemissie en de NO<sub>x</sub>-emissie voor de stationair draaiende motoren weer.

Tabel 3: Emissies stationair draaiende motoren referentiesituatie

Beschrijving werktuig	Stage klasse	Draaiuren per jaar	EF-stationair NH <sub>3</sub> (g/uur) <sup>1)</sup>	EF_stationair NO <sub>x</sub> (g/uur) <sup>1)</sup>	EF-stationair NH <sub>3</sub> totaal (kg)	EF_stationair NO <sub>x</sub> totaal (kg)
Stationair draaiende motor <sup>2)</sup>	-	182,5	0,9664	90,8384	0,176	16,578

1) Gegevens 2024, omdat dat de oudste gegevens in de bijlage van de Aerijs instructie zijn.

Binnen de inrichting staat een noodstroomaggregaat opgesteld. Het aggregaat maakt gebruik van diesel als brandstof. Het aggregaat is van STAGE klasse II, heeft een vermogen van 40 kW en wordt in totaal maximaal 100 uur per jaar gebruikt.

Voor de emissiehoogte is uitgegaan van een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld en er is geen warmteoutput gehanteerd.

Voor de berekening van de emissies die kunnen optreden als gevolg van deze bronnen, is gebruik gemaakt van de methode die is opgenomen in het TNO-rapport 'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen'.

In dat rapport wordt de emissie per tijdseenheid berekend met de volgende formule:

$$\text{Emissie} = \text{Vermogen} \times \text{Belasting} \times \text{Emissiefactor} \times \text{TAF-factor}$$

Vermogen = het vermogen van de machine (kW)

Belasting = het gedeelte van het vermogen dat gemiddeld gebruikt wordt (%)

Emissiefactor = de emissiefactor behorend bij de machine (g/kWh)

TAF-factor = aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van dit machinetype als gevolg van de wisselende vermogensvraag (%)

Hieronder is de emissie van het aggregaat uitgewerkt:

Activiteit	Stof	Tijdsduur [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor	TAF	Emissie [kg/jaar]
Dieselmotor aggregaat	NO <sub>x</sub>	100	40	75	6,0	1,1	19,80

### Invoergegevens mestbewerkingsactiviteiten

In de vergunde situatie wordt 40.000 m<sup>3</sup> ruwe drijfmest per jaar gescheiden en de dikke fractie verder bewerkt.

Bij een vergelijkbare installatie zijn metingen uitgevoerd om de ammoniakconcentratie te bepalen. Uit deze metingen is gebleken dat de ammoniakconcentratie 121 gram per uur bedraagt. Ten tijde van de meting verwerkte de installatie 400 ton per dag.

Voor het bepalen van de ammoniakemissie in onderhavige situatie zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De installatie bewerkt 40.000 ton mest per jaar.
- De installatie is 24 per dag gedurende 340 dagen per jaar in werking, dit is 118 ton per dag.
- Ammoniakemissie per dag bedraagt 35,70 gram per uur.
- De emissielucht wordt als verbrandingslucht gebruikt voor de WKK-installatie. Hierbij wordt de emissie met 99% gereduceerd;
- Totale ammoniakemissie per jaar = 35,70 gram per uur \* 24 uur per dag \* 340 dagen = 291 kilogram per jaar. Na behandeling door de luchtwasser bedraagt de emissie 3 kilogram per jaar.

Daar de lucht in de WKK wordt verbrand is hiervoor dezelfde warmte-inhoud gebruikt in de berekeningen.

### Invoergegevens wkk-installatie

Binnen de inrichting is in de vergunde situatie een wkk in bedrijf.

Voor de berekening van de gemiddelde warmte-inhoud zijn de temperatuur van de emissies, het oppervlak van de uitstroomopening en de uitstroomsnelheid nodig.

De warmte-inhoud wordt binne AERIUS als volgt berekend:

De warmte inhoud wordt in AERIUS als volgt berekend:

$$Q_w = 1,284 * A * v * (T - 11,85) * 10^{-3}$$

Waarin:

- $Q_w$  = Warmte-inhoud (MW)
- $A$  = Uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- $v$  = Uitstroomsnelheid (m/s)
- $T$  = Temperatuur van de emissie

De diameter van de uitlaat bedraagt 0,20 meter. Dit komt overeen met een uitstroomoppervlak van 0,03 m<sup>2</sup>. De emissiepunthoogte bedraagt 4,0 meter

De temperatuur van het rookgas bedraagt 130 °C.

De uitstroomsnelheid wordt als volgt berekend:

$$v = V / A / 273,15 * T$$

Waarin:1,931

- $v$  = Uitstroom snelheid
- $V$  = Volumeflux (Nm<sup>3</sup>/s)
- $A$  = uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- $T$  = Temperatuur van de emissie in Kelvin

Het brandstofverbruik van een WKK-installatie met een elektrisch vermogen van 104,0 kW bedraagt 0,14 MWe (vermogen motor) / 0,364 (rendement motor) \* 3,6 = 1,385 GJ/uur.

De stookwaarde van biogas bedraagt 0,02342 GJ/m<sup>3</sup>. Dit betekent een biogasverbruik van 1,385 / 0,02342 = 59,12 m<sup>3</sup> per uur. Het rookgasdebiet bedraagt dan bij vollast: 7,455 \* 59,121 = 441 m<sup>3</sup> per uur of 0,122 m<sup>3</sup> per seconde.

De uitstroomsnelheid komt dan uit op: 0,122 / 0,071 / 273,15 \* 403,15 = 5,7 m/s

In Staatsblad 27480 wordt de wijziging van artikel 3.10f gepresenteerd. In tabel 3.10f wordt voor een gasmotor met als brandstof vergistingsgas ongeacht het vermogen 115 mg NO<sub>x</sub> bij 15% zuurstof aangegeven. Dit komt overeen met 309 mg NO<sub>x</sub> bij 5% zuurstof.

In dat geval komt de emissie uit op 441 m<sup>3</sup>/uur \* 309 mg \* 8.000 bedrijfsuren = 1.090 kilogram per jaar.

### 3. Beschrijving en uitgangspunten aanvraag

#### 3.1 Tekstuele beschrijving aanvraag

Onderstaand worden puntsgewijs de wijzigingen beschreven ten opzichte van de vigerende vergunning.

- Stal 2 en 3 worden afgebroken en ter plaatse wordt stal 10 en 11 teruggebouwd;
- Ten noorden van stal 6 en 7 wordt een nieuwe stal, stal 8 en 9, opgericht;
- Ten oosten van de nieuw op te richten stal 8 en 9 wordt, parallel aan Nieuw Laar, gebouw 12 opgericht. In dit gebouw bevindt zich op de begane grond een mest be- en verwerkingsinstallatie en op de eerste verdieping een algenkwekerij. Het gehele gebouw wordt op onderdruk gehouden en de lucht wordt behandeld in het luchtbehandelingsysteem. De vergunde mestbewerking en algenkweekvijver komt op de huidige plaats te vervallen;
- De luchtwassystemen worden ten opzichte van de vergunde situatie gewijzigd. Zie onderstaande tabel;
- In de beoogde situatie wordt 15.000 m<sup>3</sup> ruw drijfmest verwerkt ten opzichte van 4.800 m<sup>3</sup> in de vergunde situatie;
- In de beoogde situatie wordt de dikke fractie gecomposteerd;
- Het aantal aanwezige WKK's breidt uit tot zes;
- Aanwezige sleufsilos komen te vervallen en bijproducten worden in de beoogde situatie inpandig opgeslagen.
- De silos ten behoeve van de opslag van producten zijn luchtdicht, de vrijkomende lucht wordt behandeld door een chemisch luchtwassysteem en een biofilter;
- Binnen de inrichting is een fakkel opgesteld als noodvoorziening.
- De veebezetting en huisvesting wijzigt ten opzichte van de vergunde situatie.

#### Ammoniak- en NO<sub>x</sub>-emissie

De volgende activiteiten in de beoogde situatie veroorzaken emissie van ammoniak of NO<sub>x</sub>:

- De dierenverblijven en aanwezige mestkelders;
- Affakkelinstallatie;
- Verkeersbewegingen binnen de inrichting;
- Verkeersbewegingen van en naar de inrichting;
- Mestbewerkingsactiviteiten;
- Compostering van de dikke fractie.

#### 3.2 Onderbouwing invoergegevens berekeningen voorkeursalternatief

##### 3.2.1 Invoergegevens dierenverblijven

In onderstaande tabel staan de stalnummers, diersoorten, stalsystemen, dieren aantallen en ammoniakemissie weergegeven.

Ten opzichte van de vergunde situatie komt stal 2 en 3 te vervallen en wordt stal 8 en 9 en 10 en 11 opgericht.

Stalnr	Diersoort	RAV code - omschrijving stalsysteem	Aantal dieren	Kg NH <sub>3</sub> /dier/jaar	Kg NH <sub>3</sub> totaal/jaar
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	900	0,63	567,00
Stal 4 en 5	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	150	0,63	94,50
Stal 6 en 7	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	300	1,30	390,00
Stal 6 en 7	Gespeende biggen	D 1.1.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	1.040	0,10	104,00
Stal 6 en 7	Opfokzeugen	D 3.2.15.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	1.170	0,45	526,50
stal 8 en 9	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	225	1,30	292,50
stal 8 en 9	Kraamzeugen	D 1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	420	1,30	546,00
stal 10 en 11	Guste en dragende zeugen	D 1.3.12.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4)	1.778	0,63	1.120,14
stal 10 en 11	Dekberen	D 2.4.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie, 45% geuremissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser	17	0,83	14,11
				<b>Totaal</b>	<b>3.654,75</b>

De emissies vanuit de stallen is bepaald op basis van diersoort, stalsystemen en aantallen.

Binnen de stallen wordt gebruik gemaakt van plafondventilatie.

De emissiehoogte van alle stallen bedraagt 8,0 meter.

Stal	Oppervlakte	Diameter	uittreedsnelheid
Stal 4 en 5	2,42	1,75	7,00
Stal 6 en 7	2,73	1,86	7,00
Stal 8 en 9	1,92	1,56	7,00
Stal 10 en 11	4,13	2,29	7,00

Ingevolge de invoer instructie is de warmte-inhoud 0.

### 3.2.2 Invoergegevens mestverwerking

#### Ammoniakemissie composteerproces

In de beoogde situatie wordt het 5.714 m<sup>3</sup> dikke fractie na vergisting opgemengd met 4.857 m<sup>3</sup> champost. Deze biomassa wordt vervolgens gecomposteerd.

Aan de hand van metingen welke zijn uitgevoerd bij een vergelijkbare mestverwerkingsinstallatie worden de berekeningen voor het bepalen van de beoogde emissie uitgevoerd. Deze metingen zijn uitgevoerd tijdens een representatieve bedrijfssituatie. Tijdens de metingen waren de composteertunnels in werking en werd in de hal dikke fractie opgeslagen. In de tunnels werd ten tijden van de metingen 2.000 ton mest gecomposteerd. In de beoogde situatie van initiatiefnemer, wordt circa 200 ton per batch gecomposteerd.

De volgende uitgangspunten zijn genomen bij het bepalen van de ammoniakemissie van de compostering:

- Ventilatiecapaciteit: 28.000 m<sup>3</sup>/uur
- Ammoniakconcentratie: 0,53 mg/m<sup>3</sup> na luchtbehandeling.
- Totale ammoniakemissie per jaar = 0,53 mg/m<sup>3</sup> \* 28.000 m<sup>3</sup>/uur \* 8.760 uur = 130 kilogram per jaar.

### **Ammoniakemissie mestbewerkingsactiviteiten**

De voorgenomen activiteit bestaat uit de oprichting van een mestbewerkingsinstallatie ten behoeve van de bewerking van 15.000 m<sup>3</sup> ruwe drijfmest per jaar.

Bij een vergelijkbare installatie zijn metingen uitgevoerd om de ammoniakconcentratie te bepalen. Uit deze metingen is gebleken dat de ammoniakconcentratie 121 gram per uur bedraagt. Ten tijde van de meting verwerkte de installatie 400 ton per dag.

Voor het bepalen van de ammoniakemissie in onderhavige situatie zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De installatie bewerkt 15.000 ton mest per jaar.
- De installatie is 24 per dag gedurende 340 dagen per jaar in werking, dit is 45 ton per dag.
- Ammoniakemissie per dag bedraagt 13,61 gram per uur.
- Rendement van het totale luchtwassysteem bedraagt 90%. Per uur wordt 28.000 m<sup>3</sup> lucht gewassen.
- Totale ammoniakemissie per jaar = 13,61 gram per uur \* 24 uur per dag \* 340 dagen = 111,06 kilogram per jaar. Na behandeling door de luchtwasser bedraagt de emissie 11 kilogram per jaar.

De warmte-inhoud vanuit de luchtwasser is als volgt bepaald.

$Q_w = 1,284 * A * v * (T - 11,85) * 10^{-3}$  waarbij:

Waarin:

- $Q_w$  = Warmte-inhoud (MW)
- $A$  = Uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- $v$  = Uitstroomsnelheid (m/s)
- $T$  = Temperatuur van de emissie

De uitstroomsnelheid wordt als volgt berekend:

$$v = V / A / 273,15 * T$$

Waarin:

- $v$  = Uitstroom snelheid
- $V$  = Volumeflux (Nm<sup>3</sup>/s)
- $A$  = uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- $T$  = Temperatuur van de emissie in Kelvin

$$v = 7,78 / 1,73 / 273,15 * 303,15 = 5,0 \text{ m/s}$$



Alle handelingen waar mogelijk sprake kan zijn van de emissie van ammoniak worden in pandig in gebouw 12 uitgevoerd. Dit gebouw wordt op onderdruk gehouden en de lucht wordt behandeld met een luchtwassysteem met een ammoniakreductie van minimaal 90%.

### 3.2.3 Invoergegevens verkeersbewegingen

Daarnaast is nog sprake van de emissie van NO<sub>x</sub> van het verkeer.

De emissie van NO<sub>x</sub> afkomstig van het verkeer is bepaald aan de hand van de rapportage van het onderzoek naar luchtkwaliteit en geluid uitgevoerd door G&O Consult.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissie van NO<sub>x</sub>.

De verkeersbewegingen zijn overgenomen uit het akoestisch- en luchtkwaliteitsonderzoek, zoals uitgevoerd door G&O consult.

Naam bron onderzoek luchtkwaliteit	Omschrijving bron	Aantal vrachten per week	Aantal vrachten per jaar	Aantal ritten per jaar
<b>Mobiele bronnen aan- en afvoer totaaloverzicht</b>				
1	Vrachtwagen aanvoer 1.000 ton glycerine	-	40 vrachten per jaar	80 ritten per jaar
2	Vrachtwagen aanvoer compost 4.857 ton	-	194 vrachten per jaar	388 ritten per jaar
3	Vrachtwagen afvoer compost 6.490 ton	-	260 vrachten per jaar	520 ritten per jaar
6	Afvoer algen	-	52 vrachten per jaar	104 ritten per jaar
7	Aan- en afvoer diversen mestverwerking / algen	2 vrachten per week	104 vrachten per jaar	208 ritten per jaar
5	Bezoekers	18 auto's per werkdag 4 bestelauto's per werkdag	4.680 auto's per jaar 1.040 bestelauto's per jaar	9.360 ritten per jaar 2.080 ritten per jaar
11	Aan- en afvoer diversen varkenshouderij	2 vrachten per week	104 vrachten per jaar	208 ritten per jaar
13	Aan- en afvoer varkens	3 vrachten per week	156 vrachten per jaar	312 ritten per jaar
	Aanvoer voer	9 vrachten per week	468 vrachten per jaar	936 ritten per jaar
	Aanvoer ccm	60 vrachten per jaar	60 vrachten per jaar	120 ritten per jaar
	Bezoekers kantoor bouwbedrijf	10 auto's bestelwagens per dag	2.600 per jaar	5.200 ritten per jaar

#### Mobiele bronnen binnen de inrichting

Binnen de inrichting is een loader aanwezig. Deze is ingevoerd als oppervlaktebron. Gerekend is met een laadschop met een vermogen van 200 kW. Deze is gedurende 60 minuten per dag in werking.

Gedurende 0,5 uur staat per dag een motor stationair te dragen.

Binnen de inrichting is een noodstroomaggregaat aanwezig. Deze is aanwezig binnen de inrichting als noodvoorzieningen.

De volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte mobiele bronnen, het vermogen, de stageklasse, het aantal draaiuren en het brandstof- en AdBlueverbruik. Bij de parameters Fv en Fe is gekozen om te rekenen met worst-case factoren.

Tabel 4: Emissies gebruik mobiele werktuigen VKA

Beschrijving werktuig	Stage klasse	Draaiuren per jaar	Fv (worstcase)	Fe (worstcase)	Vermogen (kW)	R	Brandstofverbruik (liter/uur)	Brandstofverbruik (liter/jaar)	Adblue verbruik
Laadschop	IV	365	0,15	0,75	200	0,25	45	16425	493

Stationair draaiende motoren worden apart ingevoerd. Hiervoor geldt er een eigen formule:

$$\text{Formule: } EF = EF_{\text{stationair}} * \text{Tijd}_{\text{stationair}}$$

In bijlage 1 van de Instructie gegevens invoer Aerius-calculator 2022 worden de emissiefactoren voor NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> voor stationair draaiende motoren weergegeven. De volgende tabel geeft de ammoniakemissie en de NO<sub>x</sub>-emissie voor de stationair draaiende motoren weer.

Tabel 5: Emissies stationair draaiende motoren referentiesituatie

Beschrijving werktuig	Stage klasse	Draaiuren per jaar	EF-stationair NH <sub>3</sub> (g/uur) <sup>1)</sup>	EF_stationair NO <sub>x</sub> (g/uur) <sup>1)</sup>	EF-stationair NH <sub>3</sub> totaal (kg)	EF_stationair NO <sub>x</sub> totaal (kg)
Stationair draaiende motor <sup>2)</sup>	-	182,5	0,9664	90,8384	0,176	16,578

1) Gegevens 2024, omdat dat de oudste gegevens in de bijlage van de Aerius instructie zijn.

Hieronder is de emissie van het aggregaat uitgewerkt:

Activiteit	Stof	Tijdsduur [uur/jaar]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefactor	TAF	Emissie [kg/jaar]
Dieselmotor aggregaat	NO <sub>x</sub>	100	40	75	6,0	1,1	19,80

### 3.2.4 Invoergegevens wkk's

Binnen de inrichting zijn een zestal wkk's aanwezig. Het gaat om het type Smartblock 50.

Voor de berekening van de gemiddelde warmte-inhoud zijn de temperatuur van de emissies, het oppervlak van de uitstroomopening en de uitstroomsnelheid nodig.

De warmte inhoud wordt in AERIUS als volgt berekend:

$$Q_w = 1,284 * A * v * (T - 11,85) * 10^{-3}$$

Waarin:

- Q<sub>w</sub> = Warmte-inhoud (MW)
- A = Uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- v = Uitstroomsnelheid (m/s)
- T = Temperatuur van de emissie

De diameter van de uitlaat bedraagt 0,30 meter. Dit komt overeen met een uitstroomoppervlak van 0,071 m<sup>2</sup>.

De temperatuur van het rookgas van de Smartblock 50 bedraagt maximaal 130 °C.

De uitstroomsnelheid wordt als volgt berekend:

$$v = V / A / 273,15 * T$$

Waarin:

- v = Uitstroom snelheid
- V = Volumeflux (Nm<sup>3</sup>/s)
- A = uitstroom oppervlak (m<sup>2</sup>)
- T = Temperatuur van de emissie in Kelvin

Het brandstofverbruik van een WKK-installatie met een elektrisch vermogen van 50,0 kW bedraagt 0,05 MWe (vermogen motor) / 0,364 (rendement motor) x 3,6 = 0,495 GJ per uur.

De stookwaarde van biogas bedraagt 0,02342 GJ/m<sup>3</sup>. Dit betekent een biogasverbruik van 0,495 / 0,02342 = 21,11 m<sup>3</sup> biogas per uur. Het rookgasdebiet bedraagt dan bij vollast: 7,455 x 21,11 = 157 m<sup>3</sup> rookgas per uur, dus 0,044 m<sup>3</sup> per seconde.

De rookgasproductie per uur voor de 6 wkk's betreft 157 \* 6 = 942 m<sup>3</sup> per uur, dus 0,26 m<sup>3</sup>/s.

$$0,26 / 0,071 / 273,15 * 403,15 = 5,4 \text{ m/s}$$

Het brandstofverbruik van een WKK-installatie met een elektrisch vermogen van 50,0 kW bedraagt 0,05 MWe (vermogen motor) / 0,364 (rendement motor) x 3,6 = 0,495 GJ per uur.

Voor 6 wkk's betekent dit 6 \* 0,495 = 2,97 GJ per uur.

1 GJ komt overeen met 278 kWh, zodat per uur 826 kWh wordt verstoekt.

De smartblock 50 emitteert 36,1 mg NO<sub>x</sub> per kWh bij 0% zuurstof.

Bij 5% zuurstof bedraagt de emissie: 36,1 \* (20,95-5)/(20,95-0) = 27,5 NO<sub>x</sub>/kWh

Waarbij 20,95 het percentage zuurstof in lucht is.

De totale emissie bedraagt dan:

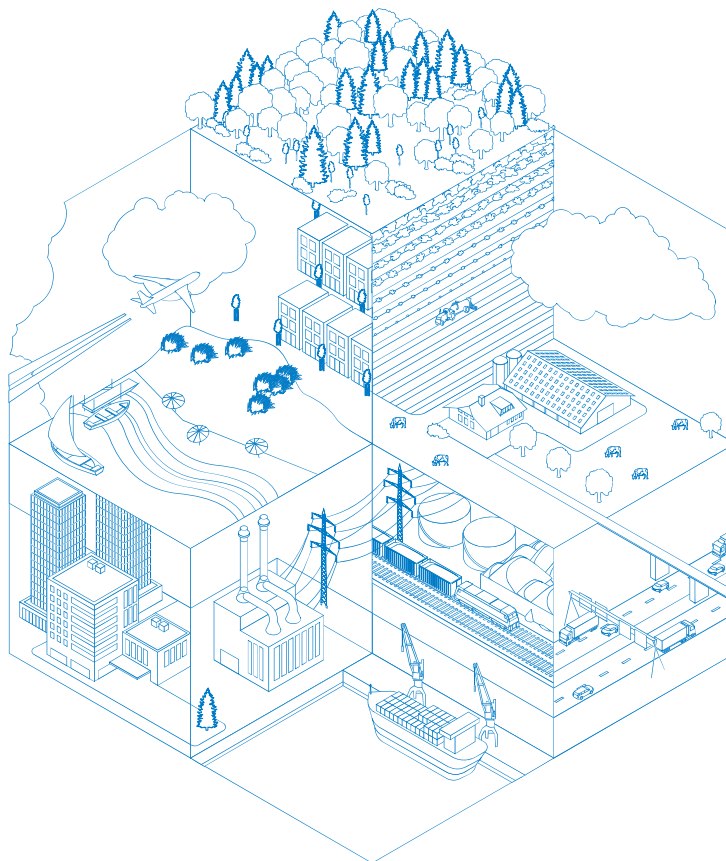
$$826 \text{ kWh} * 27,5 \text{ NO}_x/\text{kWh} * 8.000 \text{ uur/jaar} = 181,72 \text{ kg NO}_x/\text{jaar}.$$

# Bijlage projectberekening

## Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RjVArWUWo7Ni

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

*Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



## Bijlage projectberekening Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Heijvar BV  
Laar 31,  
5258 TJ Berlicum

### Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening  
AERIUS kenmerk projectberekening  
Datum projectberekening

Uitbreiding varkenshouderij  
RjVArWUWo7Ni  
03 januari 2025, 09:40

### Totale emissie

referentiesituatie Wnb vergunning - Referentie  
voorkeursalternatief - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	5.327,2 kg/j	1.831,5 kg/j
2025	3.755,6 kg/j	779,7 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "voorkeursalternatief"  
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



### **Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

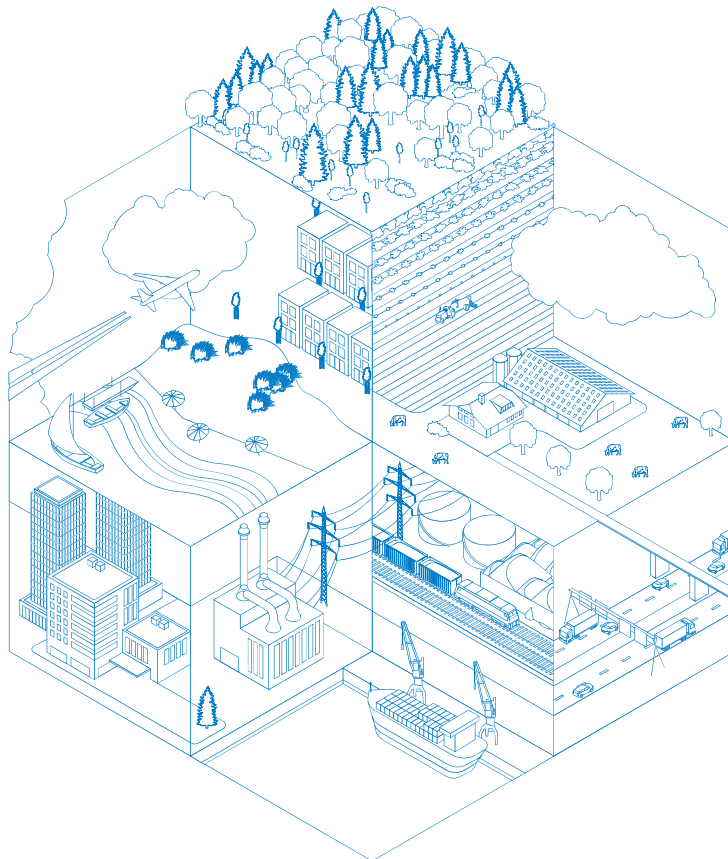
### **Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van  
AERIUS versie 2024.0.1\_20241009\_75e59949f9  
Database versie 2024\_75e59949f9\_calculator\_nl\_stable  
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://link.aerius.nl/website>

# Bijlage projectberekening

## Hulpmiddel beoordeling hexagonalen met mogelijk randeffect

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonalen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonalen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten per gebied \(zonder hexagonalen met mogelijk randeffect\)](#)
- [Resultaten op hexagonalen met mogelijk randeffect](#)

*Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*





## Bijlage projectberekening Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Heijvar BV  
Laar 31,  
5258 TJ Berlicum

### Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening  
AERIUS kenmerk projectberekening  
Datum projectberekening

Uitbreiding varkenshouderij  
RjVArWUWo7Ni  
03 januari 2025, 09:40

### Totale emissie

referentiesituatie Wnb vergunning - Referentie  
voorkeursalternatief - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	5.327,2 kg/j	1.831,5 kg/j
2025	3.755,6 kg/j	779,7 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie  
"voorkeursalternatief" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de  
hexagonen met een mogelijk randeffect

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.151,50	2.644,06	0,00	-	1.151,50	0,18

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)	610,40	2.294,67	0,00	-	610,40	0,09
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	508,57	2.314,69	0,00	-	508,57	0,09
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	17,62	2.644,06	0,00	-	17,62	0,18
Rijntakken (38)	14,91	1.797,47	0,00	-	14,91	0,05

## Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'voorkeursalternatief' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

### Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
3075515	-0,04	0,04	0,00
3095392	-0,07	0,14	0,07
3098450	-0,02	0,07	0,05
3101508	-0,02	0,07	0,05
3103036	-0,01	0,01	0,00
3121384	-0,04	0,13	0,09

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.0.1\_20241009\_75e59949f9

Database versie 2024\_75e59949f9\_calculator\_nL\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*

**Contactgegevens**

 Rechtspersoon  
 Inrichtingslocatie

 Heijvar BV  
 Laar 31,  
 5258 TJ Berlicum

**Activiteit**

 Omschrijving  
 Toelichting

 Uitbreiding varkenshouderij  
 verschilberekening Wnb-vergunning - Voorkeursalternatief

**Berekening**

 AERIUS kenmerk  
 Datum berekening  
 Rekenconfiguratie

 RjVArWUWo7Ni  
 03 januari 2025, 09:40  
 OwN2000-rekengrid

**Totale emissie**

 referentiesituatie Wnb vergunning - Referentie  
 voorkeursalternatief - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	5.327,2 kg/j	1.831,5 kg/j
2025	3.755,6 kg/j	779,7 kg/j

**Resultaten**


referentiesituatie Wnb vergunning - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,56 mol/ha/j	3242262	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
0,38 mol/ha/j	3242262	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

voorkeursalternatief - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	1.154,29 ha
Grootste toename	-
Grootste afname	0,18 mol/ha/j

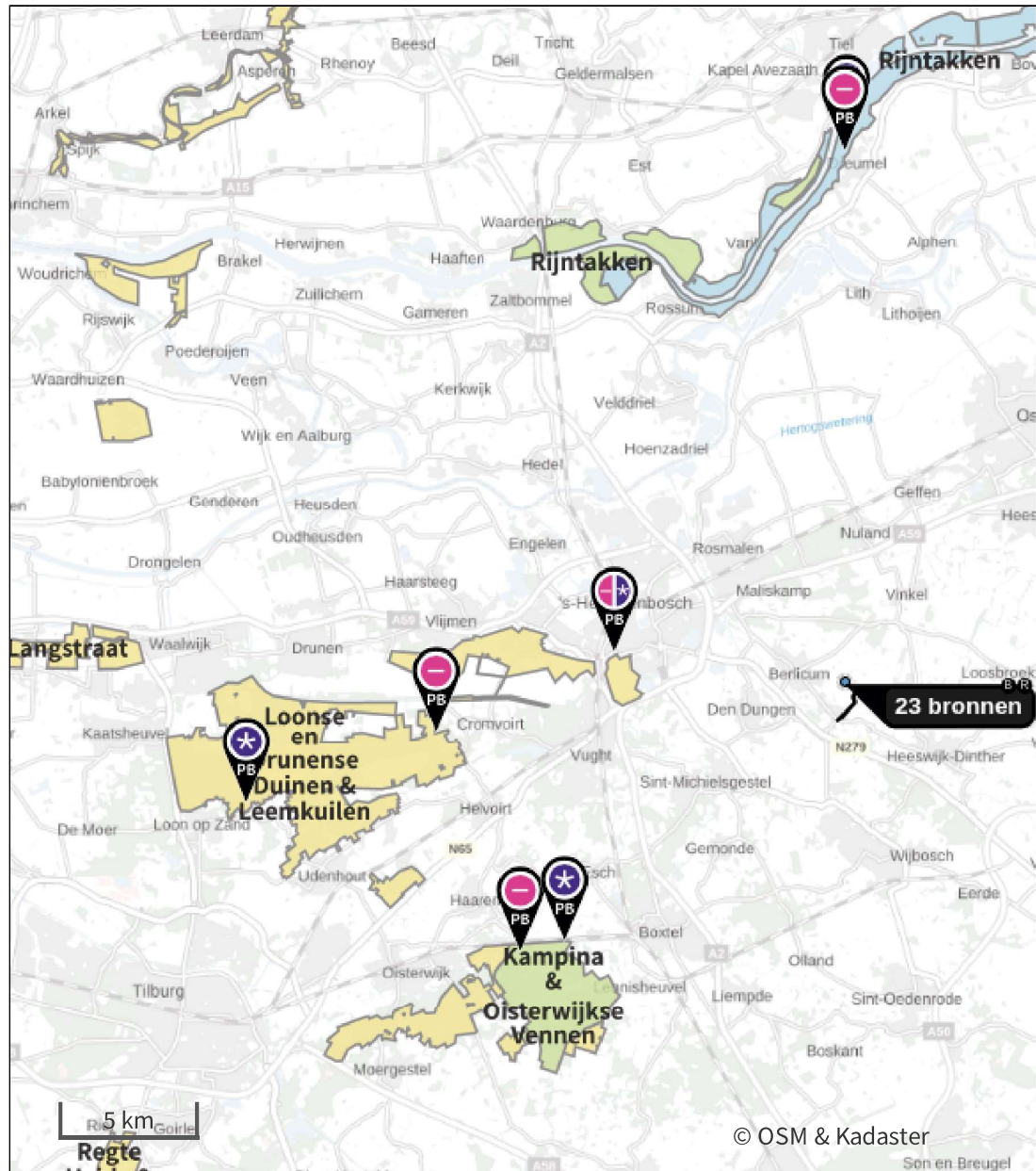
## referentiesituatie Wnb vergunning (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Landbouw   Dierhuisvesting   stal 2 en 3	391,6 kg/j	-
2	Landbouw   Dierhuisvesting   stal 4 en 5	1.323,0 kg/j	-
3	Landbouw   Dierhuisvesting   stal 6 en 7	1.796,5 kg/j	-
6	Landbouw   Dierhuisvesting   Stal 8	1.443,0 kg/j	-
7	Landbouw   Dierhuisvesting   Stal 9	289,2 kg/j	-
8	Energie   Energie   WKK	-	1.090,0 kg/j
9	Mobiele werktuigen   Landbouw   Mobiele bron binnen inrichting; laadschop	9,2 g/j	18,9 kg/j
10	Anders...   Anders...   stationair draaiende motor	0,2 kg/j	16,6 kg/j
11	Energie   Energie   NSA	-	19,8 kg/j
12	Verkeer   Koude start: overig   verkeer kantoor en bouwbedrijf (koude start)	0,1 kg/j	0,9 kg/j
	 Verkeersnetwerk	83,7 kg/j	685,3 kg/j

voorkeursalternatief (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Dierhuisvesting   stal 4 en 5	661,5 kg/j	-
<b>2</b> Landbouw   Dierhuisvesting   stal 6 en 7	1.007,6 kg/j	-
<b>3</b> Landbouw   Dierhuisvesting   stal 8 en 9	803,0 kg/j	-
<b>4</b> Landbouw   Dierhuisvesting   stal 10 en 11	1.134,2 kg/j	-
<b>5</b> Energie   Energie   wkk installatie	-	181,7 kg/j
<b>6</b> Industrie   Afvalverwerking   mestbewerking en compostering	141,0 kg/j	-
<b>9</b> Mobiele werktuigen   Landbouw   Mobiele bron binnen inrichting; laadschop	3,9 kg/j	317,1 kg/j
<b>10</b> Anders...   Anders...   stationair draaiende motor	0,2 kg/j	16,6 kg/j
<b>11</b> Energie   Energie   NSA	-	19,8 kg/j
<b>13</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   mobiele werktuigen realisatiefase	2,4 kg/j	206,1 kg/j
<b>14</b> Verkeer   Koude start: overig   mobiele aan en afvoer (koude start)	0,1 kg/j	0,6 kg/j
<b>15</b> Verkeer   Koude start: overig   verkeer kantoor en bouwbedrijf (koude start)	0,2 kg/j	1,4 kg/j
<b>16</b> Verkeer   Koude start: overig   verkeer realisatiefase (koude start)	69,4 g/j	0,4 kg/j
<del>17</del> Verkeersnetwerk	1,4 kg/j	36,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Habitatrichtlijn                 | Grootste toename (projectberekening)             |
| Vogelrichtlijn                   | Grootste afname (projectberekening)              |
| Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
| Niet bepaald                     |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoegde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie  
"voorkeursalternatief" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.154,29	2.644,06	0,00	-	1.154,29	0,18

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)	610,40	2.294,67	0,00	-	610,40	0,09
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131)	511,36	2.314,69	0,00	-	511,36	0,09
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)	17,62	2.644,06	0,00	-	17,62	0,18
Rijntakken (38)	14,91	1.797,47	0,00	-	14,91	0,05

## referentiesituatie Wnb vergunning, Rekenjaar 2025

**1** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 2 en 3	Uittreedhoogte	4,3 m	NH <sub>3</sub>	391,6 kg/j
Locatie	X:157576 Y:409573	Uittreeddiameter	3,3 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	1,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD5.100 - Overige huisvestingssystemen (Vleesvarkens van 25 kg en meer, opfokberen van 25 kg en meer en jonger dan 7 maanden opfokzeugen van 25 kg en meer)	581	NH <sub>3</sub>	3		<del>1.743,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	261,5 kg/j
Varkens	HD3.100 - Overige huisvestingssystemen (groepshuisvesting) (Guste en dragende zeugen)	200	NH <sub>3</sub>	4,2		<del>840,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	126,0 kg/j
Varkens	HD4.100 - Overige huisvestingssystemen (Dekberen van 7 maanden en ouder)	5	NH <sub>3</sub>	5,5		<del>27,5</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	4,1 kg/j

**2** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 4 en 5	Uittreedhoogte	8,2 m	NH <sub>3</sub>	1.323,0 kg/j
Locatie	X:157614 Y:409633	Uittreeddiameter	1,9 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	6,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD3.100 - Overige huisvestingssystemen (groepshuisvesting) (Guste en dragende zeugen)	1050	NH <sub>3</sub>	4,2		<del>4.410,0</del> kg/j
	LW1.1 - Biologisch luchtwassysteem				70 %	1.323,0 kg/j

**3** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 6 en 7	Uittreedhoogte	8,2 m	NH <sub>3</sub>	1.796,5 kg/j
Locatie	X:157610 Y:409633	Uittreeddiameter	2,2 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreesnelheid	6,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof (kg/dier/j)	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD2.100 - Overige huisvestingssystemen (Kraamzeugen (inclusief biggen tot spenen))	300	NH <sub>3</sub>	8,3		<del>2.496,0</del> kg/j
	LW1.1 - Biologisch luchtwassysteem				70 %	747,0 kg/j
Varkens	HD1.100 - Overige huisvestingssystemen (Gespeende biggen minder dan 25 kg)	5070	NH <sub>3</sub>	0,69		<del>3.498,3</del> kg/j
	LW1.1 - Biologisch luchtwassysteem				70 %	1.049,5 kg/j

**4** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	mobiele aan en afvoer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	5,5 kg/j
Locatie	X:157950,24 Y:408980,27	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	1,2 kg/j
Lengte	2.151,44 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	476,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Licht verkeer	80 km/uur	12,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %

**5** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	verkeer kantoor en bouwbedrijf	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	679,8 kg/j
Locatie	X:157950,49 Y:408950,77	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	96,4 kg/j
Lengte	2.116,81 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	83,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	80 km/uur	6.240,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /etmaal	0,0 %

**6** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Stal 8	Uittreedhoogte	7,5 m	NH <sub>3</sub>	1.443,0 kg/j
Locatie	X:157579 Y:409679	Uittreeddiameter	6,8 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	1,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD4.100 - Overige huisvestingssystemen (Dekberen van 7 maanden en ouder)	22	NH <sub>3</sub>	5,5		121,0 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	18,2 kg/j
Varkens	HD2.100 - Overige huisvestingssystemen (Kraamzeugen (inclusief biggen tot spenen))	440	NH <sub>3</sub>	8,3		3.652,0 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	547,8 kg/j
Varkens	HD1.100 - Overige huisvestingssystemen (Gespeende biggen minder dan 25 kg)	6300	NH <sub>3</sub>	0,69		4.347,0 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	652,1 kg/j
Varkens	HD5.100 - Overige huisvestingssystemen (Vleesvarkens van 25 kg en meer, opfokberen van 25 kg en meer en jonger dan 7 maanden opfokzeugen van 25 kg en meer)	240	NH <sub>3</sub>	3		720,0 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	108,0 kg/j
Varkens	HD1.100 - Overige huisvestingssystemen (Gespeende biggen minder dan 25 kg)	1130	NH <sub>3</sub>	0,69		779,7 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	117,0 kg/j

**7** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Stal 9	Uittreedhoogte	9,0 m	NH <sub>3</sub>	289,2 kg/j
Locatie	X:157624 Y:409599	Uittreeddiameter	1,3 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	6,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD3.100 - Overige huisvestingssystemen (groepshuisvesting) (Guste en dragende zeugen)	459	NH <sub>3</sub>	4,2		1.927,8 kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	289,2 kg/j

**8** Energie | Energie

Naam	WKK	Uittreedhoogte	4,0 m	NO <sub>x</sub>	1.090,0 kg/j
Locatie	X:157646,5 Y:409661,7	Uittreeddiameter	0,2 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	130,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	5,7 m/s		

**9** Mobiele werktuigen | Landbouw

Naam	Mobiele bron binnen inrichting; laadschop	NO <sub>x</sub>	18,9 kg/j		
		NH <sub>3</sub>	9,2 g/j		
Locatie	X:157645,48 Y:409665,66				
Oppervlakte	0,12 ha				
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren AdBlue verbruik	Stof	Emissie
laadschop	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1232 l/j	91 u/j	NO <sub>x</sub>	18,9 kg/j
				NH <sub>3</sub>	9,2 g/j

**10** Anders... | Anders...

Naam	stationair draaiende motor	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO <sub>x</sub>	16,6 kg/j
				NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Locatie	X:157635,16 Y:409657,58				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**11** Energie | Energie

Naam	NSA	Uittreedhoogte	3,0 m	NO <sub>x</sub>	19,8 kg/j
Locatie	X:157627,39 Y:409643,43	Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**12** Verkeer | Koude start: overig

Naam	verkeer kantoor en bouwbedrijf (koude start)	NO <sub>x</sub>	0,9 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Locatie	X:157622,66 Y:409514,8		
Oppervlakte	0,04 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	3.120,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

## voorkeursalternatief, Rekenjaar 2025

**1** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 4 en 5	Uittreedhoogte	10,0 m	NH <sub>3</sub>	661,5 kg/j
Locatie	X:157618 Y:409631	Uittreeddiameter	1,8 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD3.100 - Overige huisvestingssystemen (groepshuisvesting) (Guste en dragende zeugen)	1050	NH <sub>3</sub>	4,2		<del>4.410,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	661,5 kg/j

**2** Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 6 en 7	Uittreedhoogte	10,0 m	NH <sub>3</sub>	1.007,6 kg/j
Locatie	X:157615 Y:409633	Uittreeddiameter	1,9 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD2.100 - Overige huisvestingssystemen (Kraamzeugen (inclusief biggen tot spenen))	300	NH <sub>3</sub>	8,3		<del>2.490,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	373,5 kg/j
Varkens	HD1.100 - Overige huisvestingssystemen (Gespeende biggen minder dan 25 kg)	1040	NH <sub>3</sub>	0,69		<del>717,6</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	107,6 kg/j
Varkens	HD5.100 - Overige huisvestingssystemen (Vleesvarkens van 25 kg en meer, opfokberen van 25 kg en meer en jonger dan 7 maanden opfokzeugen van 25 kg en meer)	1170	NH <sub>3</sub>	3		<del>3.510,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	526,5 kg/j

### 3 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 8 en 9	Uittreedhoogte	10,0 m	NH <sub>3</sub>	803,0 kg/j
Locatie	X:157595 Y:409690	Uittreeddiameter	1,6 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD2.100 - Overige huisvestingssystemen (Kraamzeugen (inclusief biggen tot spenen))	345	NH <sub>3</sub>	8,3		<del>2.863,5</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	429,5 kg/j
Varkens	HD2.100 - Overige huisvestingssystemen (Kraamzeugen (inclusief biggen tot spenen))	300	NH <sub>3</sub>	8,3		<del>2.490,0</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	373,5 kg/j

### 4 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	stal 10 en 11	Uittreedhoogte	10,0 m	NH <sub>3</sub>	1.134,2 kg/j
Locatie	X:157641 Y:409612	Uittreeddiameter	2,3 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	7,0 m/s		

Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
Varkens	HD3.100 - Overige huisvestingssystemen (groepshuisvesting) (Guste en dragende zeugen)	1778	NH <sub>3</sub>	4,2		<del>7.467,6</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	1.120,1 kg/j
Varkens	HD4.100 - Overige huisvestingssystemen (Dekberen van 7 maanden en ouder)	17	NH <sub>3</sub>	5,5		<del>93,5</del> kg/j
	LW4.2 - Biologisch en water luchtwassysteem met geurverwijderingssectie				85 %	14,0 kg/j

### 5 Energie | Energie

Naam	wkk installatie	Uittreedhoogte	9,6 m	NO <sub>x</sub>	181,7 kg/j
Locatie	X:157629 Y:409724	Uittreeddiameter	0,3 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	130,00 °C		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	5,4 m/s		

### 6 Industrie | Afvalverwerking

Naam	mestbewerking en compostering	Uittreedhoogte	12,0 m	NH <sub>3</sub>	141,0 kg/j
Locatie	X:157629 Y:409724	Uittreeddiameter	1,5 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele variatie	Continue Emissie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	5,0 m/s		

**7** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	mobiele aan en afvoer		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	30,0 kg/j
Locatie	X:157933,79 Y:408988,77	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	7,4 kg/j
Lengte	2.201,73 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	80 km/uur	4.680,0 /jaar	0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	3.168,0 /jaar	0,0 %			
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %			

**8** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	verkeer kantoor en bouwbedrijf		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,1 kg/j
Locatie	X:157959,04 Y:408961,74	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,4 kg/j
Lengte	2.097,20 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	80 km/uur	10.400,0 /jaar	0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %			
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %			

**9** Mobiele werktuigen | Landbouw

Naam	Mobiele bron binnen inrichting; laadschop		NO <sub>x</sub>			317,1 kg/j
			NH <sub>3</sub>			3,9 kg/j
Locatie	X:157646 Y:409665,87					
Oppervlakte	0,11 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
laadschop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR:	16425 l/j	365 u/j	493 l/j	NO <sub>x</sub>	317,1 kg/j
	ja				NH <sub>3</sub>	3,9 kg/j

**10** Anders... | Anders...

Naam	stationair draaiende motor	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO <sub>x</sub>	16,6 kg/j	
				NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j	
Locatie	X:157632,64 Y:409654,32					
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd					
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>					



**11** Energie | Energie

Naam	NSA	Uittreedhoogte	3,0 m	NO <sub>x</sub>	19,8 kg/j
Locatie	X:157628,23 Y:409652,04	Warmteinhoud	<u>0,220 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**12** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	verkeer realisatiefase			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,9 kg/j
Locatie	X:157959,04 Y:408961,74		Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	0,6 kg/j
Lengte	2.097,20 m		Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg		Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen					In file
Licht verkeer	80 km/uur	3.120,0 /jaar					0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	40,0 /jaar					0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	220,0 /jaar					0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar					0,0 %

**13** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mobiele werktuigen realisatiefase		NO <sub>x</sub>				206,1 kg/j
			NH <sub>3</sub>				2,4 kg/j
Locatie	X:157577,81 Y:409647,11						
Oppervlakte	4,12 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1350 l/j	40 u/j	41 l/j	NO <sub>x</sub>	25,9 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j	
verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2700 l/j	120 u/j	81 l/j	NO <sub>x</sub>	52,4 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j	
overige werktuigen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1013 l/j	60 u/j	0 l/j	NO <sub>x</sub>	33,7 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j	
storten beton	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3780 l/j	48 u/j	113 l/j	NO <sub>x</sub>	73,0 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j	
hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1080 l/j	24 u/j	32 l/j	NO <sub>x</sub>	21,0 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j	

**14** Verkeer | Koude start: overig

Naam	mobiele aan en afvoer (koude start)	NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Locatie	X:157651,59 Y:409659,67		
Oppervlakte	0,10 ha		
Type voertuig		Koude starts	
Licht verkeer		2.340,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

**15** Verkeer | Koude start: overig

Naam	verkeer kantoor en bouwbedrijf (koude start)	NO <sub>x</sub>	1,4 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Locatie	X:157619,98 Y:409521,69		
Oppervlakte	0,03 ha		
Type voertuig		Koude starts	
Licht verkeer		5.200,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

**16** Verkeer | Koude start: overig

Naam	verkeer realisatiefase (koude start)	NO <sub>x</sub>	0,4 kg/j
		NH <sub>3</sub>	69,4 g/j
Locatie	X:157650,5 Y:409659,33		
Oppervlakte	0,09 ha		
Type voertuig		Koude starts	
Licht verkeer		1.560,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van  
 AERIUS versie 2024.0.1\_20241009\_75e59949f9  
 Database versie 2024\_75e59949f9\_calculator\_nL\_stable  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://link.aerius.nl/website>

## Bijlage 2 Gegevens borging werking luchtwasser

# Passende beoordeling luchtwassers

## Laar 31 Berlicum

Versie 01, d.d. 24-10-2024

---

De ammoniakreductie-eisen voor veehouderijen, die in de Brabantse Interim-Omgevingsverordening (IOV) worden voorgeschreven, zijn mede gebaseerd op de emissiefactoren die in de bijlagen van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) aan huisvestingssystemen en andere emissie-reducerende technieken worden toegekend. In de rechtspraak is echter geoordeeld dat, bij het bepalen van de (ammoniak-)emissie, voor diverse emissiearme huisvestingssystemen niet zonder meer uitgegaan kan worden van de emissiefactoren uit de Rav.

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning, waarbij sprake is van toepassing van emissiearme huisvestingssystemen dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd, door maatregelen te benoemen die minimaal genomen of toegepast moeten worden voor het goed functioneren van de toegepaste emissie reducerende huisvestingssystemen, in dit geval het biologisch gecombineerd luchtwassysteem BWL 2009.12.V5, en het beperken van onzekerheden bij de toepassing ervan. Uitgangspunt hierbij is dat met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat de in de Rav opgenomen emissiefactor niet wordt overschreden en het toegekende reductiepercentage wordt behaald.

De volgende maatregelen worden op de Laar 31 Berlicum genomen. Door deze oplossingen te borgen in vergunningvoorschriften kunnen deze oplossingen als beschermingsmaatregelen worden betrokken in de passende beoordeling. Het betreft maatregelen ten aanzien van de installatievereisten, controle van de werking en onderhoud van de installatie.

### Installatie

De luchtwassers zijn/worden gerealiseerd en in gebruik genomen conform de detailtekeningen, de dimensioneringsplannen en uitvoeringseisen uitgewerkt in de systeembeschrijving van betreffende luchtwasser. De luchtwassers zijn zo ingesteld dat zij optimaal kunnen functioneren. De plattegrondtekening, inclusief detailtekeningen, de dimensioneringsplannen en systeembeschrijvingen zijn als bijlage bijgevoegd.

Nieuwe luchtwassystemen worden in gebruik genomen nadat het centraal afzuigkanaal, de koppeling van de luchtwasser aan dit kanaal en de uitvoering/dimensionering van de luchtwasser gereed zijn gemeld via de Milieu Klachten Centrale.

### Controle procesvoering

Dagelijks vindt er een algehele visuele controle van de luchtwasser plaats. Wekelijks wordt een visuele en controle uitgevoerd, waarbij in het bijzonder wordt gelet op de werking van onder andere de sproeiers, leidingen. Daarnaast wordt vastgesteld dat het gehele waspakket wordt besproeid. De uitkomst van de controles wordt vastgelegd in een (elektronisch) logboek.

Verder wordt het stroomverbruik van de water(pomp)en en de totale productiehoeveelheid van spuiwater vastgelegd en bij elke waswaterpomp een debietmeting en elektronische flowmeting geregistreerd. Een elektronisch monitoringstelsel (elektronisch logboek) registreert ieder uur de volgende parameters, relevant voor een goede werking van het luchtwassysteem (artikel 3.99 Activiteitenregeling):

- a. de zuurgraad van het waswater (pH);
- b. de geleidbaarheid van het waswater (in milliSiemens per centimeter (mS/cm));
- c. de spuiwaterproductie (in kubieke meter (m<sup>3</sup>);
- d. de drukval over het filterpakket (in Pascal (Pa));
- e. het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp(en) (in kilowattuur (kWh))

De gegevens worden vijf jaar bewaard.

De besturing van de luchtwasser is uitgevoerd met een kWh-meter voor het stroomverbruik, een watermeter voor de vers water afname en een geschikte meter voor het afgevoerde spuiwater. De actuele waarden zijn te alle tijden afleesbaar op respectievelijk de meters zelf en/of het bedieningsscherm van de luchtwasser. Het stroomverbruik en spuiwaterproductie worden uurlijks geregistreerd in de elektronische monitoring.

Het toegestaan bereik van gemeten pH-waarden is dusdanig ingesteld dat eventuele veranderingen van de pH-waarde in het waspakket niet leiden tot afwijkende pH-waarden onder in het waspakket.

De pH- en EC-meter in de luchtwasser worden daarnaast wekelijks gecontroleerd met een handmeter, zodat mogelijke afwijkingen in de sensoren worden geconstateerd en deze dan opnieuw gekalibreerd kunnen worden of vervangen indien noodzakelijk. De bevindingen worden vastgelegd in het logboek.

Tenminste eenmaal per week wordt de vloeistoflijn in de IBC's (opslag loog en zwavelzuur) van de pH-regeling visueel gecontroleerd. De bevindingen worden in het logboek vastgelegd. Initiatiefnemer borgt dat er altijd voldoende zuur en loog op de locatie aanwezig is ten behoeve van een goede correctie van de pH van het waswater. Hiertoe zal er altijd minimaal voor één maand zuur en loog op voorraad zijn.

Bij constatering van een suboptimale werking van de luchtwasininstallatie wordt de oorzaak hiervan zo snel mogelijk verholpen te worden. Aanpassingen of reparaties worden beschreven en vastgelegd in het logboek.

Bijgevoegd zijn de gedragsvoorschriften – een volledig overzicht van de onderhoudswerkzaamheden en aandachtspunten die belangrijk zijn voor het correct functioneren van de luchtwasser - aan de hand waarvan de luchtwassers binnen de inrichting aan de Laar 31 Berlicum worden gecontroleerd. De bevindingen worden geregistreerd en bewaard in het (elektronisch) logboek.

### **Meetleiding**

Direct - binnen circa 1 à 2m - na de waswaterpomp(en) wordt een (afsluitbare) meetleiding op de persleiding (de leiding van de waswaterpomp naar de sproeiers) geplaatst.

In de meetleiding wordt de elektrode voor de pH-meting en de Ec-meter geplaatst. Op deze locatie geven de sensoren een representatief beeld van de samenstelling van het waswater, vlak voordat het naar de sproeiers in de luchtwasser wordt geperst.

Zo wordt geborgd dat de aansturing van de luchtwasser op basis van deze meetgegevens efficiënt en betrouwbaar is.

De meetleiding is bij voorkeur horizontaal geplaatst met een 'zak' erin, zodat bij stilstand de sensoren altijd ondergedompeld blijven in water. Dit komt de duurzaamheid en betrouwbaarheid van de meters ten goede. Doordat de meetleiding afsluitbaar is kunnen pH-elektrode en Ec-meter gekalibreerd en/of vervangen worden zonder dat de waswaterpomp(en) van de luchtwasser uitgeschakeld hoeven te worden.



Figuur 1: meetleiding

### Storingen

De luchtwasser is uitgevoerd met een alarmlamp die op een strategische plek in het bedrijf wordt geplaatst, zodat storingen zo snel mogelijk worden opgemerkt. Bij storingen gaat er een duidelijke signaallamp branden in de centrale gang van de varkensstallen

Er is in de besturing van de luchtwassers een uitgang aanwezig om aan te sluiten op een telefoonmelder, hiermee worden storingen automatisch doorgemeld aan de vergunninghouder. Vastgestelde storingen en de handeling ter verhelping gebeurt conform de gedragsvoorschriften/handleiding.

Initiatiefnemer verhelpt de storing zo snel als mogelijk. Indien initiatiefnemer niet is staat is om dit zelf te doen, wordt de leverancier van het luchtwassysteem of een andere deskundige derde partij ingeschakeld om de oorzaak van de storingen zo snel mogelijk op te sporen en te verhelpen. Vastgestelde storingen en de handelingen om het probleem op te lossen worden vastgelegd te worden in een logboek.

Binnen de inrichting is een noodstroomaggregaat aanwezig. Ingeval van het uitvallen van één enkele ventilator of de gehele netspanning, treedt een alarmering in werking die initiatiefnemer waarschuwt. Bij het wegvallen van de netspanning wordt het aanwezige noodstroomaggregaat in werking gezet. De werking van dit noodstroomaggregaat wordt regelmatig getest.

### Ammoniakmeting

De ammoniakconcentratie in zowel in- als uitgaande lucht van de luchtwasser wordt zes maanden na ingebruikname van de luchtwasinstallatiemiddelen een ammoniakverwijderingsrendementsmeting van het luchtwassysteem uitgevoerd en overlegd. Deze meting wordt jaarlijks herhaald. Indien het ammoniakverwijderingsrendement lager is dan het toegestane rendement, wordt deze gecorrigeerd. Dit voorschrift is direct afkomstig uit jurisprudentie (ECLI:NL:RBOBR:2022:2090) en dient tevens als alternatief voor bedrijven waarbij continumetingen niet mogelijk of haalbaar zijn. De ingaande lucht wordt gemeten voor de eerste wasstap (in de drukkamer), en de uitgaande lucht wordt gemeten direct na de druppelvanger, bij de uitmonding van de luchtwasser. De ammoniakconcentratie in zowel in- als uitgaande lucht van de luchtwasser wordt handmatig gemeten met een gasdetectiebuis bemeten.

De metingen worden uitgevoerd door de leverancier als onderdeel van de halfjaarlijkse onderhoudswerkzaamheden bij een representatieve situatie. Een representatieve situatie is wanneer sprake is van een gemiddelde veebezetting.

Indien het ammoniakverwijderingsrendement te laag is, bestaat de correctie uit een gerichte controle van de actuele parameters van de luchtwasser in combinatie met een fysieke controle van alle mogelijk relevante onderdelen van de luchtwasser.

De oorzaak zal gevonden moeten worden in de samenstelling van het waswater eventueel in combinatie met een technisch defect of een onderhoudsgebrek (bijv. slecht sproeibeeld, verstoppingen, geen zuur/loog voorraad, enz.).

### **Onderhoud luchtwasser**

Elk half jaar worden de luchtwassystemen onderhouden door de leverancier van de luchtwassystemen. Het onderhoud vindt indien mogelijk plaats in de periodes van leegstand van de stallen. Daar geen sprake is van een all-in-all-out systeem zal leegstand op onderhavige locatie niet voorkomen. Wanneer groot onderhoud dat naar verwachting langer dan 4 uur zal duren wordt gedaan, zal dit minimaal 7 dagen vooraf via de Milieu Klachten Centrale worden gemeld aan het bevoegd gezag. Evenzo wordt melding gemaakt van de afronding van het onderhoud.

Het onderhoud bestaat onder meer uit de volgende onderdelen:

- elk half jaar worden de sensoren voor pH- en EC- metingen geijkt;
- elk half jaar wordt gecontroleerd op lekkages aan koppelingen, ventielen, kleppen en leidingen.
- Jaarlijks vindt er een volledige onderhoudscontrole van de technische werking van de luchtwasser plaats;
- Een keer per jaar wordt het filterpakket en filterwand van de wasser volledig gereinigd, wanneer en waar nodig wordt het filterpakket vervangen.

Het volledige onderhoudsschema is uitgewerkt in de gedragsvoorschriften.

### **Proces- en gebruiksomschrijving EC-meter en pH-regeling**

Dij de luchtwassers (in deze enkel de biologische gecombineerde luchtwassystemen) wordt een pH-regeling geïnstalleerd. Deze pH-regeling wordt niet geïnstalleerd bij de chemische luchtwasser. Hiernavolgend wordt de proces- en gebruiksomschrijving beschreven:

- De pH-regelaar is een automatische regeling van de zuurtegraad van het waswater van de luchtwasser. Het systeem bestaat uit een pH- elektrode (de pH-sensor) welke de zuurtegraad van het waswater meet en een doseerinrichting welke zuur en of base toevoegt aan het waswater. De automatische regeling voegt aan de hand van de gemeten zuurgraad (wanneer de zuurgraad buiten het ingestelde bereik komt) zuur of base toe aan het waswater. Bij een te hoge zuurgraad (een lage pH) wordt een base toegevoegd en bij een te lage zuurgraad (te hoge pH) wordt een zuur toegevoegd;
- De dosering van het base en het zuur verloopt op een zorgvuldige manier. Bij een biologische luchtwasser mag het toevoegen van zuur en of base geen continu proces zijn. Het toevoegen van zuur en of base is enkel voor het bijsturen. Het tijdig spuien (gedeeltelijk verversen van het waswater) blijft benodigd om vervuiling of afbraakproduct af te voeren;
- De sensoren zijn op een representatieve plaats geplaatst;
- indien de gemeten pH-waarden buiten het toegestane bereik van het luchtwassysteem vallen, worden deze middels de pH-regelaar gecorrigeerd zo dat deze weer binnen het toegestane bereik vallen. Het pH bereik van de betreffende luchtwasser is minimaal een pH van 6,5 en maximaal een pH van 7,5;
- indien er sprake is van een sterk wisselende ammoniakemissie, zoals bijvoorbeeld bij bedrijfsvoering waarbij de stallen tijdelijk leeg komen te staan, dient de te installeren pH-regelaar zowel zuur als een base toe te kunnen voegen aan het wassysteem.
- Het toegestane bereik van gemeten pH-waarden dient dusdanig ingesteld te zijn, dat eventuele veranderingen van de pH-waarde in het waspakket niet leiden tot afwijkende pH-waarden onder in het waspakket.

Door de goede plaatsing van de ph elektrode wordt de invloed hiervan beperkt. Voor het instellen van de ph-stabilisatie wordt de range krupper ingesteld dan de 6,5-7,5 die verplicht is volgens het leaflet. Hierdoor

is de toe te voegen hoeveelheid zuur/loog minder, en zijn de schommelingen in de pH lager. Ook zorgt een goed waswaterdebiet en een juist sproeibeeld voor een vlotte doorstroming van waswater door het filterpakket, wat een mogelijke afwijking in de zuurgraad beperkt. Een strakke pH-regeling in combinatie met een goed debiet en sproeibeeld verkleinen de kans op een eventuele afwijking over het filterpakket aanzienlijk.

De luchtwassers zijn voorzien van een EC-meter. De geleidbaarheid van de luchtwasser is maximaal 20 mS/cm bij de gecombineerd biologische luchtwassysteem en maximaal 250 mS/cm bij een chemisch luchtwassysteem.

- De pH- en EC-sensor zijn in een aftakking van de aanvoerleiding naar de circulatiepomp van het waswater geplaatst. In deze aftakking is ook een afsluitkraan geplaatst. De locatie van de sensoren in aftakking en afsluitkraan zorgt ervoor dat de sensoren voor onderhoud uit de leiding kunnen worden gehaald zonder dat de gehele luchtwasser stil hoeft worden gezet. De pH- en EC waarden van het waswater wordt op deze manier altijd gemeten voordat deze over het waspakket gesproeid worden. Wanneer het waswater een te lage zuurgraad (te hoge pH) heeft zal de pH regelaar in werking treden en zal zuur worden toegevoegd om het pH gehalte binnen de gestelde waarden te brengen;
- De pH- en EC-sensor zijn volgens de systeembeschrijving gerealiseerd en geven zo een correcte meetwaarden van het waswater weer;
- In het pH-regelsysteem wordt rekening gehouden met het veranderen van de pH in het waspakket. De pH verandert doordat bij het verwijderen van ammoniak uit de lucht, door het zwavelzuur in het waswater, ammoniumsulfaat wordt gevormd. Het vormen van ammoniumsulfaat heeft tot gevolg dat de pH stijgt. De pH van het waswater na het waspakket heeft een hogere pH dan voor het waspakket. Door het meten van de pH voor het waspakket kan bepaald worden hoeveel zuur er moet worden toegevoegd aan het waswater om het waswater voldoende aan te zuren (tot minimaal 6,5). Wanneer de gemeten pH van het waswater lager is dan de minimaal ingestelde waarde zal een base worden toegevoegd om deze tot de minimale waarde terug te brengen.

### **Opleiding**

Initiatiefnemer en alle medewerkers die op het bedrijf werkzaam zijn sluiten binnen zes maanden na het onherroepelijk worden van deze vergunning de e-learning module 'luchtwassers' ontwikkeld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met succes af. Dit om basiskennis op te doen over de werking van verschillende typen luchtwassers. Nieuwe medewerkers sluiten deze module binnen 6 maanden na indiensttreding met succes af.

### **Conclusie**

De in deze notitie beschreven maatregelen en borging daarvan middels voorschriften in de vergunning geeft voldoende borging dat de chemische luchtwassers het beloofde rendement zullen halen en de ammoniakemissie niet zal toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Hiermee kunnen de stallen in gebruik worden genomen en gehouden zonder significante gevolgen voor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.



Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
Waswaterdebiet, te laag	Te weinig waswater beschikbaar	Aanvullen waswater in de wateropvangbak en het onderhouden van het waswateraanvoersysteem
	Waswaterpomp defect	Pomp vervangen
	Leiding en/of sproeiers verstopt	Leiding en/of sproeiers schoonmaken / onderhoud uitvoeren
Zuurgraad te hoog bij chemisch luchtwassysteem	Het waswater wordt niet aangezuurd doordat geen zwavelzuur beschikbaar is	Aanvullen werkvoorraad zwavelzuur
	Het waswater wordt niet aangezuurd door defect in het zuurdoseersysteem, mogelijk geeft pH-elektrode een afwijkende waarde	Onderhoud laten uitvoeren aan het zuurdoseersysteem / kalibratie pH-elektrode
Zuurgraad te hoog bij biologisch luchtwassysteem	Te weinig biologische activiteit waardoor het ammoniak niet wordt omgezet (mogelijk wordt de biologische activiteit geremd door teveel opgeloste zouten in het waswater)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spuien waswater en vervangen door 'vers' waswater.</li> <li>• Controleren, en als nodig, onderhouden van de spuiregeling.</li> <li>• Controleren, en als nodig, onderhouden van de doseerinstallatie voor pH-neutralisatie (als aanwezig; eventueel zuurdoseerinstallatie installeren)</li> </ul>
Zuurgraad te laag bij biologisch luchtwassysteem	Onvoldoende afvoer afbraakproducten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spuien waswater en vervangen door 'vers' waswater.</li> <li>• Controleren, en als nodig, onderhouden van de doseerinstallatie voor pH-neutralisatie (als aanwezig; eventueel loogdoseerinstallatie installeren)</li> </ul>
Geleidbaarheid waswater te hoog	Niet op tijd waswater gespuid door defect in spuiregeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spuien waswater en vervangen door 'vers' waswater.</li> <li>• Onderhoud laten uitvoeren aan de spuiregeling</li> </ul>

Spuiwaterdebiet te laag	Het spuien vindt te laat plaats, mogelijk geeft EC-elektrode een afwijkende waarde	Onderhoud laten uitvoeren aan de spuiwaterregeling / controle EC-elektrode
Spuiwaterdebiet te hoog bij biologisch luchtwassysteem	Het spuien vindt te vroeg plaats, mogelijk geeft EC-elektrode een afwijkende waarde	Onderhoud laten uitvoeren aan de spuiwaterregeling / controle EC-elektrode
Drukval lager dan normaal	Filtermateriaal is afwezig of bevat openingen (kortsluiting)	Herstellen filtermateriaal (bijvoorbeeld aanvullen filtermateriaal biofilter)
	Niet alle lucht gaat niet door de luchtwasser naar buiten	Luchtwasser controleren op ongewenste openingen en deze dichtmaken.
Drukval hoger dan normaal	Verstopping filtermateriaal	Reiniging filterpakket / -wand
Elektriciteitsverbruik waswaterpomp te laag	De waswaterpomp staat stil of draait te weinig	Onderhouden laten uitvoeren aan (het aanstuursysteem van) de waswaterpomp
Elektriciteitsverbruik waswaterpomp te hoog	Deels verstopte leidingen, waardoor het rondpompen van waswater meer energie kost	Onderhoud laten uitvoeren aan de waswaterpomp / het waswaterverdeelsysteem

## Gedragsvoorschriften bij biologische (combi) luchtwassers

volgens artikel 3.101 Activiteitenregeling

Deze gedragsvoorschriften zijn een overzicht van onderhoudswerkzaamheden en aandachtspunten die belangrijk zijn voor het correct functioneren van de luchtwasser.

Per onderwerp staat aangegeven door wie, hoe vaak en op welke wijze de werkzaamheden of controles uitgevoerd moeten worden.

### Werkzaamheden en controles door de GEBRUIKER van het luchtwassysteem:

<b>Aflezen actuele procesparameters en controleren op alarmmeldingen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Dagelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Referentiekaart en/of handboek raadplegen. Bij geen oplossing of herhaling servicedienst bellen.
<b>Laagdebiet alarmeringen controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Dagelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Filters en sproeiers reinigen. Bij terugkerende alarmeringen servicedienst bellen.
<b>Controleren op lekkages aan koppelingen, ventielen, kleppen en leidingen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Dagelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij lekkages direct servicedienst bellen.
<b>pH-waarde handmatig controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij afwijking >1 eenheid elektrode reinigen en opnieuw controleren. Bij geen oplossing servicedienst bellen.
<b>EC-waarde (geleidbaarheid) handmatig controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij afwijking >1 eenheid elektrode reinigen en opnieuw controleren. Bij geen oplossing servicedienst bellen.
<b>Waswaterpomp(en) controleren op werking</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij problemen servicedienst bellen.
<b>Filters reinigen en terugplaatsen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij vervuiling reinigen op voorgeschreven wijze.
<b>Spuiwaterklep controleren op werking</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij problemen servicedienst bellen.
<b>Verschildruk (Pa) t.o.v. temperatuurtabel controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij afwijkingen of onwaarschijnlijkheden servicedienst bellen.
<b>Vlotters schoonmaken</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Reinigen op voorgeschreven wijze. Bij herhaalde problemen servicedienst bellen.

**VERVOLG: Werkzaamheden en controles door de GEBRUIKER van het luchtwassysteem:**

<b>Doseerpomp zwavelzuur controleren op werking</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij problemen servicedienst bellen.
<b>Voorraad zwavelzuur controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Zwavelzuur bestellen bij toeleverancier indien voorraad < 21 dagen.
<b>Doseerpomp natronloog / Doseerinstallatie natriumbicarbonaat controleren op werking</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij problemen servicedienst bellen.
<b>Voorraad natronloog / natriumbicarbonaat controleren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Natronloog / Natriumbicarbonaat bestellen bij toeleverancier indien voorraad < 21 dagen.
<b>Controleren op lekkages rondom de luchtwasser</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Lekkage direct verhelpen of servicedienst bellen.
<b>Sproeiers en sproeibeeld controleren – stof-afvang en boven het filterpakket!</b>		
<i>Frequentie:</i>		Wekelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij vervuiling reinigen op de voorgeschreven wijze.
<b>Druppelvangsers controleren op vervuiling</b>		
<i>Frequentie:</i>		Maandelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij vervuiling reinigen op de voorgeschreven wijze.
<b>Filterpakketten controleren op droge plekken en vervuiling</b>		
<i>Frequentie:</i>		Maandelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Bij vervuiling reinigen op de voorgeschreven wijze. Bij snel herhalende vervuiling servicedienst bellen.
<b>Vuilophoping (slib) op de bodem van de luchtwasser controleren en verwijderen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Driemaandelijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Reinigen op de voorgeschreven wijze.
<b>Vuilophoping (slib) op de bodem van de proceswaterput controleren en verwijderen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Jaarlijks
<i>Te ondernemen actie / verwijzing:</i>		Reinigen op de voorgeschreven wijze.

**Werkzaamheden en controles door de LEVERANCIER/SERVICEDIENST van het luchtwassysteem:**

<b>Aflezen actuele procesparameters en controleren op alarmmeldingen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>Controleren op lekkages aan koppelingen, ventielen, kleppen en leidingen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>pH-elektrode reinigen en terugplaatsen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>pH-elektrode kalibreren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>EC-elektrode reinigen en terugplaatsen</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>EC-elektrode kalibreren</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks
<b>Uitlezen datalogger, data converteren, controleren en op USB-stick zetten</b>		
<i>Frequentie:</i>		Halfjaarlijks

**VERVOLG:****Werkzaamheden en controles door de LEVERANCIER/SERVICEDIENST van het luchtwassysteem:**

Laagdebiet alarmeringen controleren	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Waswaterpomp(en) controleren op werking	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Filters reinigen en terugplaatsen	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Spuiwaterklep controleren op werking	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Vortex spuiwatermeter uitbouwen, reinigen en terugplaatsen	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Verschildruk (Pa) t.o.v. temperatuurtabel controleren	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Vlotters schoonmaken	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Doseerpomp zwavelzuur controleren op werking	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Doseerpomp natronloog / Doseerinstallatie natriumbicarbonaat controleren op werking	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Controleren op lekkages rondom de luchtwasser	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Sproeiers en sproeibeeld controleren	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Druppelvangers controleren op vervuiling	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Filterpakketten controleren op droge plekken en vervuiling	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Vuilophoping (slib) op de bodem van de luchtwasser controleren	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks
Vuilophoping (slib) op de bodem van de proceswaterput controleren en verwijderen	<i>Frequentie:</i>	Jaarlijks