

NOTITIE

Onderwerp	Aanvulling MER
Project	Twence Elhorst Vloedbelt
Opdrachtgever	Twence
Projectcode	105489
Status	Definitief 02
Datum	30 oktober 2018
Referentie	105489/18-016.605
Auteur(s)	P. van Weelden MSc

Gecontroleerd door	mr.dr. R.H.W. Frins
Goedgekeurd door	mr.dr. R.H.W. Frins
Paraaf	

Bijlage(n)	I Analysecertificaat afvalwater
	II Massabalans
	III Stikstofbalans
	IV Warmtebalans (energiebalans)

Aan	Commissie voor de m.e.r.	
Kopie	Twence	Andy Roeloffzen, Jan Kroon
	Soppe Gundelach Witbreuk	Marcel Soppe
	advocaten	

INLEIDING

Deze notitie is opgesteld naar aanleiding van het voorlopig toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. (Cmer)¹ over het MER locatie Elhorst Vloedbelt². In algemene zin luidt het advies: 'de Commissie vindt dat in het rapport de keuze voor de locatie Elhorst-Vloedbelt en de methode van mestverwerking goed is onderbouwd. Welk type mest de installatie ingaat en welke stoffen de installatie uit komen is echter nog onvoldoende duidelijk. Hierdoor is niet te controleren of de effecten, zoals op de luchtkwaliteit, de natuurwaarden en de geuroverlast, zo beperkt zijn als het rapport aangeeft.'³

Na het uitbrengen van het advies van de Cmer is het voornemen van Twence op punten gewijzigd. Er zijn extra luchtbehandelingsstappen aan de mestverwerkingsinstallatie toegevoegd en groengas opwerking is geïntegreerd in de mestverwerkingsinstallatie. Deze wijzigingen zijn opgenomen in de gewijzigde Wabo-vergunningaanvraag en in de gewijzigde ontwerp Wabo-beschikking.

¹ Voorlopig toetsingsadvies Cmer 12 oktober 2018.

² MER locatie Elhorst-Vloedbelt, Witteveen+Bos, 3 juli 2018.

³ Persbericht Cmer 12 oktober 2018.

Hieronder is puntsgewijs het advies van de Cmer beantwoord. Tegelijk zijn bovenstaande wijzigingen en hun effecten nader beschreven.

Leeswijzer

Omdat diverse vragen/opmerkingen van de Cmer, met name die over ammoniak en geur, met elkaar samenhangen, gaan wij achtereenvolgens in op:

- 1 samenstelling mest;
- 2 massa/water- en stikstof- en energiebalans;
- 3 ammoniak- en geuremissies;
 - 1 voorschriften in vergunningen;
 - 2 onderzoeken behorende bij de vergunningen;
 - 3 beschrijving luchtdebieten;
 - 4 beschrijving geur- en ammoniakvrachten;
 - 5 beschrijving luchtbehandeling en zuiveringsrendementen;
 - 6 emissies naar de lucht en toetsing van die emissies aan de vergunningvoorschriften;
- 4 productie en benutting stortgas;
- 5 productie biogas en opwerking naar groengas;
- 6 effecten op natuur door stikstofdepositie;
- 7 verificatie zuiveringsrendement waterzuivering;
- 8 conclusies.

De notitie bevat de volgende vier bijlagen:

- I analysecertificaat afvalwater;
- II massabalans;
- III stikstofbalans;
- IV warmtebalans (energiebalans).

1 SAMENSTELLING MEST

Twence zal alleen varkensmest verwerken. In de gewijzigde vergunningaanvraag wordt ook nog uitsluitend over 'varkensmest' gesproken.

In de milieueffectonderzoeken is reeds uitgegaan van de verwerking van 100 % varkensmest. Zo heeft Olfasense¹ in het geur- en luchtkwaliteitsonderzoek² (bijlage bij Wabo-vergunningaanvraag en het PIP) meetresultaten te KUMAC in Deurne gebruikt. Rombou heeft in het onderzoek naar stikstofdepositie³ (bijlage bij de Nbw-vergunning) dezelfde meetresultaten/uitgangspunten als Olfasense gehanteerd.

Het doel van Twence is juist om een oplossing te bieden voor het overschot aan varkensmest. Varkensmest bevat hogere gehalten fosfaat en stikstof dan rundveemest⁴. De sinds 2014 verplichte mestverwerking heeft als doel fosfaat uit de Nederlandse landbouw te halen. Door de hogere gehalten in varkensmest wordt met de verwerking van varkensmest sneller voldaan aan deze verwerkingsplicht. Door de hogere gehalten in varkensmest is varkensmest ook aantrekkelijker om te verwerken en te exporteren dan rundveemest. Rundveemest verdringt voorts varkensmest omdat akkerbouwers middels rundveemest binnen de aanvoernorm voor fosfaat meer stikstof en kalium kunnen aanvoeren. En door het lagere fosfaatgehalte in vergelijking met varkensmest kunnen veel meer tonnen mest per hectare worden uitgereden.

¹ Voorheen Odournet.

² Olfasense, Geur- en luchtkwaliteitsonderzoek Twence locatie Elhorst-Vloedbelt, TWEN18A2, 23 oktober 2018.

³ Rombou, effectenbeoordeling natuur mestverwerking bedrijfslocatie Elhorst-Vloedbelt, 19 december 2014. En: aanvullend rapport Effectenbeoordeling natuur, 26 juni 2015. En: provincie Overijssel, toezending afschrift beslissing op bezwaarschrift, 14 augustus 2015, kenmerk 2015/0243265.

⁴ <http://www.eurolab.nl/meststof-organisch-v.htm> en ook <https://www.cumela.nl/sites/default/files/Bandbreedtes%20meststoffen.pdf>.

Als antwoord op de vraag van de Cmer inzake de monitoring van de mestsamenvestelling: de samenstelling van de geleverde mest wordt vastgelegd in de contracten met de leveranciers. De samenstelling van die mest wordt gemonitord middels de reeds verplichte mestboekhouding¹ (bevoegdheid NVWA/RVO).

2 MASSA/WATER- STIKSTOF- EN ENERGIEBALANS

Naar aanleiding van het tussentijds toetsingsadvies van de Cmer zijn de processtappen door Twence en de leveranciers gemodelleerd. De hieruit resulterende balansen zijn opgenomen in bijlagen II t/m IV. Ten opzichte van de massabalans die is opgenomen in het MER is in de massabalans in bijlage II van deze aanvulling met name de hoeveelheid spuiwater bijgesteld. De massabalans in het MER ging daarbij uit van grove aannames en grote veiligheidsmarges.

3 AMMONIAK- EN GEUREMISSIES

3.1 Vergunningvoorschriften

In de onherroepelijke Nbw-vergunning zijn de volgende NO_x-emissieplafonds opgenomen.

Afbeelding 3.1 NO_x emissieplafonds Nbw-vergunning

(NO _x)					
Bron	Aantal	Lengte route (m)	Afstand (km/jaar)	Emissiefactor (g/km)	Emissie in kg NO _x /jr
Verkeer en mobiele installaties (binnen inrichting)					
Vrachtwagens – afvalstort	7.000	1.500	10.500	14,28	149,9
Vrachtwagens – mestverwerking	12.000	830	9.660	14,28	142,2
Intern transport en installaties	-	-	-	-	1.750
Personenwagens en bestelauto's	4.000	600	-	0,47	1,1
Verkeer buiten inrichting					
Vrachtwagens	19.000	4.400	83.600	6,03	505,1
Personenwagens en bestelauto's	4.000	8.900	35.600	0,31	11,0
Vaste installaties					
Verwarming kantoor					16,0
Hygienisatie mest					1.109,0
Stortgasketelinstallatie					1.291,0
Totaal					4.975,3

Het NH₃-emissieplafond is ook opgenomen in de Nbw-vergunning.

Afbeelding 3.2 NH₃-emissieplafond Nbw-vergunning

(NH ₃)					
Bron	Concentratie ongezuiverd (mg/m ³)	Reductie luchtwater	Emissie (mg/m ³)	Volumeflux (m ³ /s)	Emissie in kg NH _x /jr
Loods mestverwerking - continu	13	85%	1,95	5	308
Totaal					308

In de voorschriften van de Nbw-vergunning staan verder eisen met betrekking tot de administratie en jaarlijkse rapportage van emissies aan het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van Overijssel).

¹ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/agrarische-administratie-en-registratie>.

In de gewijzigde ontwerp Wabo-beschikking staat over geur:

- de totale geurvracht uit de schoorsteen van de afgasreinigingsinstallatie mag niet meer bedragen dan $9,0 \times 10^6$ odour units per uur¹;
- de geuremissie afkomstig van de ruimteluchtafvoer mag niet meer bedragen dan $0,8 \times 10^6$ odour units per uur;
- de maximale immissiewaarden zijn $0,29 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98 percentielwaarde; $0,75 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,5 percentielwaarde; $1,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,9 percentielwaarde.

Bovenstaande emissie- en immissiewaarden komen overeen met de waarden die zijn berekend door Olfasense² (zie hierna).

In de (oude en gewijzigde) ontwerp Wabo-beschikking zijn verder (ongewijzigde) voorschriften opgenomen met betrekking tot onder meer het uitvoeren van geurmetingen, het behandelen van klachten, communicatie met bevoegd gezag en onderhoud en inspecties van geurreducerende maatregelen.

3.2 Onderzoeken behorende bij de vergunningen

Aan de emissieplafonds in de Nbw-vergunning ligt onderzoek van Rombou uit 2014/2015³⁻⁴ ten grondslag. De ammoniakemissies via de schoorsteen zijn door Rombou als volgt berekend:

- men hanteert een emissieconcentratie van $13 \text{ mg}/\text{m}^3$. Deze waarde is gemeten bij het bedrijf KUMAC te Deurne (zie ook de alinea hieronder);
- men hanteert een volumeflux van $5 \text{ m}^3/\text{s}$. Dit komt overeen met een volumeflux van $18.000 \text{ m}^3/\text{h}$;
- dit resulteert in een jaarlijkse emissie van $2.049 \text{ kg NH}_3/\text{jaar}$;
- men hanteert vervolgens een zuiveringsrendement van 85 % en dit resulteert in een emissie na zuivering van $308 \text{ kg NH}_3/\text{jaar}$. De waarde van $308 \text{ kg NH}_3/\text{jaar}$ is opgenomen in de Nbw-vergunning.

KUMAC verwerkt 70.000 ton varkensmest per jaar⁵. KUMAC past geen luchtbehandeling toe. In de Wm-vergunning van KUMAC d.d. 22 oktober 2010 staat: 'De varkensmest wordt per tankauto aangevoerd en gelost in een gesloten mestsilo. Vanuit de mestsilo wordt de mest door een gesloten buizensysteem verpompt naar de verwerkingshal, waar deze mechanisch wordt gescheiden door middel van een ontwateringstafel en een zeefbandpers. Direct na de mestsilo wordt de mest met zwavelzuur aangezuurd waardoor ammoniak en geurcomponenten worden gebonden. De dunne fractie wordt vervolgens behandeld middels een flotatie-unit en omgekeerde osmose. De dikke fractie wordt in de loods opgeslagen en afgevoerd met vrachtwagens. De loods is afgesloten en wordt door middel van mechanische ventilatie afgezogen en via een 15 m hoge schoorsteen afgevoerd. In 2008 zijn aan de uitgaande stroom van de mechanische ventilatie emissiemetingen uitgevoerd door de gecertificeerde instelling PRA Odournet BV (thans Olfasense). Daaruit bleek een gemiddelde ammoniakemissie van 150 gram per uur met een gemiddelde emissieconcentratie van $13 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.'

Olfasense heeft haar rapport ten behoeve van de gewijzigde vergunningaanvraag bijgewerkt en daarbij het debiet via de schoorsteen aangepast van $14.000 \text{ m}^3/\text{h}$ naar $18.000 \text{ m}^3/\text{h}$. In het gewijzigde rapport van Olfasense⁶ over geur staat:

'De mestverwerkingsinstallatie wordt volledig gesloten uitgevoerd. De lucht uit de mestverwerkingsinstallatie wordt afgezogen en behandeld in een luchtbehandelingssysteem.

¹ Dit houdt een wijziging in ten opzichte van de oude vergunning en het MER. Het is qua geur de enige wijziging. Verderop is ingegaan op de (verwaarloosbare) effecten van deze wijziging.

² Olfasense, Geur- en luchtkwaliteitonderzoek Twence locatie Elhorst-Vloedbelt, TWEN18A2, 23 oktober 2018.

³ Rombou, effectenbeoordeling natuur mestverwerking bedrijfslocatie Elhorst-Vloedbelt, 19 december 2014.

⁴ In het effectonderzoek van Rombou van 26 juni 2015 is niets gewijzigd aan de ammoniakberekeningen en ammoniakemissies.

⁵ http://www.weda-mestverwerking.nl/wp-content/uploads/2017/06/Referenz-Kumac-Deurne_niederl_WM.pdf.

⁶ Olfasense, Geur- en luchtkwaliteitonderzoek Twence locatie Elhorst-Vloedbelt, TWEN18A2, 23 oktober 2018.

Dit zal een systeem zijn dat bestaat uit meerdere reinigingsstappen, waarmee een zo laag mogelijke gereinigde concentratie kan worden behaald, van ten hoogste 500 ou_E/m³. Twence beoogt hiermee om de Beste Beschikbare Technieken (BBT) toe te passen. De afgassen, totaal 18.000 m³/h, worden via een 12 m hoge schoorsteen geëmitteerd. Uitgaande van een concentratie van 500 ou_E/m³ bedraagt de emissie 9,0 x 10⁶ ou_E/h (continu).'

En: 'Er zijn geen gegevens voorhanden van identieke installaties met een dergelijk luchtbehandelingssysteem. Er zijn wel gegevens voorhanden van metingen bij mestverwerkingsprocessen waar geen luchtbehandelingssysteem wordt toegepast. Bij een mestverwerking met afzuiging van de loads¹ bijvoorbeeld werd een emissie gemeten van 6 Mou_E/h bij een geurconcentratie van maximaal 600 ou_E/m³ en een debiet van circa 10.000 m³/h. Bij een andere vergelijkbare installatie werd recent een geuremissie gemeten van 20 Mou_E/h bij een geurconcentratie van maximaal 1.000 ou_E/m³ en een debiet van circa 20.000 m³/h. Dit laat zien dat de geuremissie van dergelijke processen relatief laag is.'

Niet tegenstaande de volledig gesloten installatie zijn door Olfasense veiligheidshalve diffuse emissies vanwege de opening van de vrachtwagensluis gecalculeerd. Hierbij is uitgegaan van een geurconcentratie van 100 ou_E/m³ en een debiet van 7.500 m³/h. Het debiet is daarbij gebaseerd op het totale volume van de opslaghal + vrachtwagensluis + hygiëniseringsruimte (zie paragraaf 3.3). De geurconcentratie is 1/5 van de geurconcentratie in de via de schoorsteen uitgeblazen lucht en gaat uit van de toepassing van 'gesloten systemen, een goede afzuiging en het toepassen van een luchtbehandelingssysteem voor de ruimtelucht' (zie paragraaf 3.4) alsook een fluctuerende in plaats van een continue bron (de deuren van de vrachtwagensluis zullen alleen overdag en dan nog alleen gedurende delen van een uur open staan).

Bovenstaande 9,0 x 10⁶ odour units per uur en 0,8 x 10⁶ odour units per uur en de daaruit resulterende immissiewaarden zijn overgenomen in de voorschriften van de ontwerp Wabo-beschikking (zie paragraaf 3.1).

Wijziging ten opzichte van MER

De wijziging van het debiet via de schoorsteen van 14.000 m³/h naar 18.000 m³/h betekent, uitgaande van de methode in het onderzoek van Olfasense, dat de geuremissie via de schoorsteen toeneemt (Rombou hanteerde in het stikstofdepositieonderzoek reeds een debiet van 18.000 m³/h). Ten opzichte van het MER neemt de geuremissie via de schoorsteen toe van 7,0 Mou/h naar 9,0 Mou/h. Dit heeft echter niet of nauwelijks gevolgen voor de maximale immissiewaarden die in de oude en in de gewijzigde Wabo-vergunning(aanvraag) zijn opgenomen, te weten: 0,29 ou_E/m³ als 98 percentielwaarde; 0,75 ou_E/m³ als 99,5 percentielwaarde; 1,8 ou_E/m³ als 99,9 percentielwaarde. Het enige zichtbare resultaat vanwege het gewijzigde debiet is de toename van de maximale geurbelasting (immissie) als 98- en 99,5-percentielwaarde in het scenario dat alleen de mestverwerkingsinstallatie wordt gerealiseerd: van 0,09 naar 0,11 ou_E/m³ als 98-percentielwaarde en van 0,12 naar 0,14 ou_E/m³ als 99,5-percentielwaarde (Olfasense, 23 oktober 2018). In geen geval komt de waarde van 0,5 ou_E/m³ als 98 percentielwaarde in zicht (dat is de drempel voor GES-score 1 alsook de relevante richtwaarde van de provincie Overijssel, zie paragraaf 8.1 van het MER).

In paragrafen 3.3 t/m 3.6 is op basis van de interne processen en de balansen in de bijlage van dit document geverifieerd of met het voornemen kan worden voldaan aan de vergunningvoorschriften.

3.3 Beschrijving luchtdebieten

De gebouwdelen hebben de volgende volumes:

- besturingsruimte 380 m³;
- RO-ruimte 1.690 m³;
- scheidingsruimte 2.790 m³;
- opslaghal 6.000 m³;

¹ Geuronderzoek ten behoeve van aanvraag milieuvergunning KUMAC BV te Deurne, rapportnummer ROBM09D2, februari 2010. Dit plan omvat geen luchtwasser.

- vrachtwagensluis 990 m³;
- hygiëniserie 625 m³;
- totaal circa 12.500 m³.

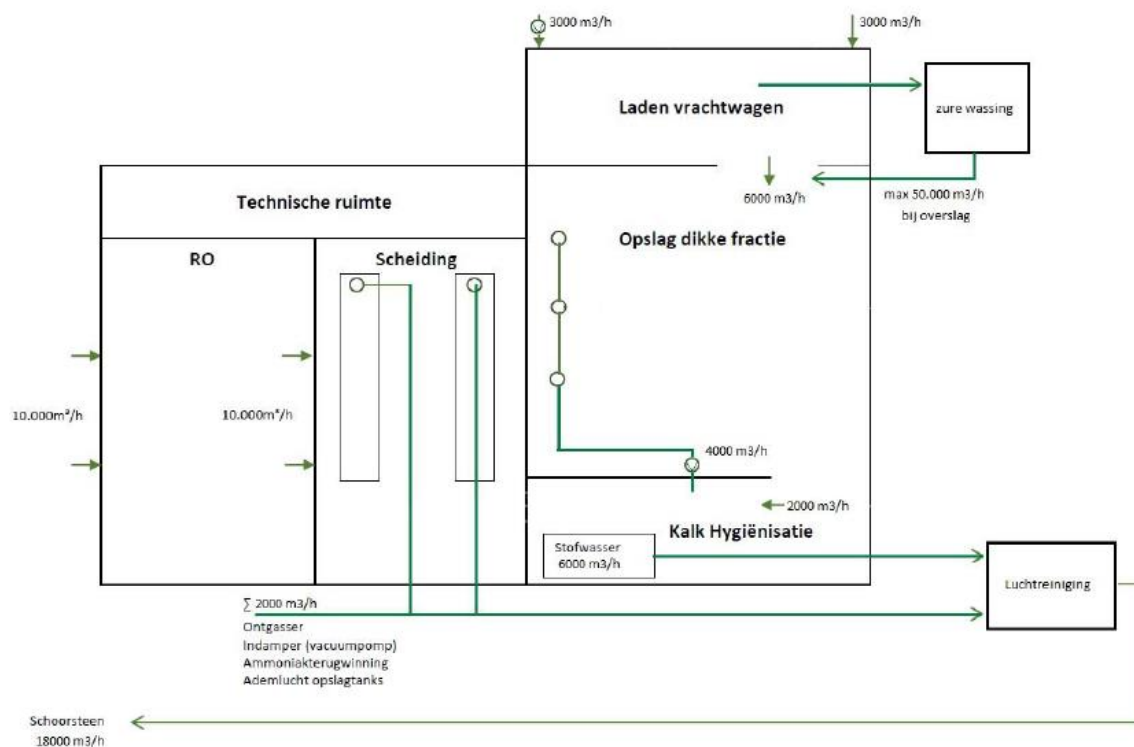
De opslaghal- en hygiëniserieruimte worden doorstroomd met 6.000 m³/h buitenlucht. De RO- en scheidingsruimte worden doorstroomd met 10.000 m³/h buitenlucht.

Het volume (debiet) via de schoorsteen is 18.000 m³/h en dit wordt gesplitst in:

- 6.000 m³/h afzuiging bij de opslaghal/sluis;
- 10.000 m³/h afzuiging scheidingsruimte/RO-ruimte;
- 2.000 m³/h afzuiging van bronnen bij het verwerkingsgebouw.

Onderstaande afbeelding toont naast het bovenstaande dat gedurende overslag maximaal 50.000 m³/h lucht wordt gerecirculeerd via een zure wasser, zonder verhoging van het debiet naar de schoorsteen. Deze luchtrecirculatie is bedoeld om het klimaat tijdens overslag binnen acceptabele grenzen te houden. Onderstaande tekening toont ook de luchtinlaten.

Afbeelding 3.3 Luchtdebieten per gebouwdeel



Het voornemen van Twence voorziet erin dat alle activiteiten met mest plaatsvinden binnen de gesloten hal of binnen gesloten tanks en dat alle lucht wordt afgezogen uit dit gesloten systeem. Daarna moet deze lucht grondig worden gereinigd voordat ze via de schoorsteen naar buiten gaat. Hieronder is ingegaan op de luchtbehandelingsinstallatie.

3.4 Beschrijving geur- en ammoniakvrachten

De uitstoot van NH₃ draagt bij aan stikstofdepositie. NH₃ en H₂S zijn geurbepalend. In onderstaande tabel staan de relevante vrachten die de luchtbehandeling zoals afgebeeld op afbeelding 3.5 ingaan. Hierbij geldt: de restgeurvracht is een aparte vracht, en dient als een reservering voor min of meer onbepaalde geurende stoffen (los van de NH₃-vracht en de H₂S-vracht).

Tabel 3.1 NH₃-vrachten en andere geurbepalende vrachten per procesdeel

	NH ₃	H ₂ S	Restgeur
scheidingslijnen + RO	415 g/h	1.000 g/h	120 Mou/h
opslag + hygiënisatie	15,5 kg/h	0	30 Mou/h
overige bronnen	720 g/h	520 g/h	65 Mou/h
totaal (h)	16,6 kg/h	1,5 kg/h	215 Mou/h
totaal (jr)	145 ton	13 ton	-

De concentraties in de ingaande lucht bij 18.000 m³/h zijn dan:

- 922 mg NH₃/m³ ofwel 1.100 ppm;
- 84 mg H₂S/m³ ofwel 60 ppm;
- 12.000 ou/m³ restgeur.

Hierna zijn de vrachten per procesdeel nader onderbouwd.

Scheidingslijnen (inclusief RO)

Voor de te verwachten geur- en gasontwikkeling in de mestscheiding zijn referentiemetingen beschikbaar op ruwe (niet vergiste) varkensmest¹. Bij een verwerking van 400 ton/dag² is de totale geurvracht 945 Mou/h bij een debiet van 6.900 m³/h en een ammoniakvracht van 121 g/h. In de afzuiging is met metingen elders nooit een hogere waarde voor H₂S gemeten dan 35 ppm (50 mg/m³)³. De H₂S-vracht is dan 350 g/h. Geschat wordt dat de H₂S- en NH₃-emissies bij vergiste mest ongeveer 66,6 % hoger zullen zijn dan bij ruwe mest.

Vergisting heeft een stabiliserende (mineraliserende) werking op de organische stof waardoor kan worden gesteld dat de (rest)geurontwikkeling door organische componenten (juist) niet hoger zal zijn dan van het ruwe materiaal. Vastgesteld is dat vergiste varkensmest 2 à 4 x minder (rest)geur afgeeft dan ruwe mest⁴. Aangenomen is een factor 3.

Gecorrigeerd voor capaciteit (factor 1,7) en vergisting (factor 1,66 voor H₂S en factor 1/3 voor restgeur), zijn de onderstaande vrachten in de afzuiging van de scheidingslijnen + RO-ruimte berekend. De NH₃ vracht volgt uit de massabalans in bijlage II (3.000 kg N/jr = 342 g N/h x 17/14⁽⁵⁾ = 415 g NH₃/h).

¹ Geur- en ammoniakemissie onderzoek bij VP-systems (America), Buro Blauw, rapport BL2014.7320.01-V01, november 2014.

² Komt neer op 150.000 ton/jaar.

³ Mondelinge opgave VP systems (leverancier).

⁴ Onderzoek naar de geuremissie bij (gebruik van) vergiste mest en onvergistemest, Novem project 2021-02-22-03-004, uitgevoerd door Witteveen+Bos Deventer, project UT370-1, september 2003.

⁵ Omrekenfactor van N naar NH₃. De molaire massa van NH₃ is 17 g/mol. De molaire massa van N is 14 g/mol.

Tabel 3.2 Afzuiging scheidingslijnen + RO-ruimte

	Geurdrempel	Vracht	Geurvracht	Geuraandeel
NH ₃	0,03 mg/m ³	415 g/h	13,8 Mou/h	1 %
H ₂ S	0,0006 mg/m ³	1.000 g/h	1.666 Mou/h	92,5 %
restgeur	1 ou/m ³	120 Mou/h	120 Mou/h	6,5 %

Hygiëniseratie

Voor de hygiëniseratie wordt aangenomen dat alle in het digestaat opgeloste ammoniak met deze behandeling naar de gasfase wordt gedreven. In de hygiëniseratie wordt maximaal 24.250 ton dikke fractie behandeld (zie de massabalans in bijlage II). Per uur komt dan maximaal 15,5 kg NH₃/h vrij (= 112 ton N/jr zoals weergegeven in de stikstofbalans in bijlage III).

De restgeurvracht is in de hygiëniseratiehal naar verwachting laag. Veiligheidshalve wordt uitgegaan van 30 Mou/h (= 5.000 ou/m³ bij 6.000 m³/h).

Overige bronnen

Vanuit de ontgasser, indamper en ammoniakterugwinning worden drie spuigassen naar de luchtbehandelingsinstallatie geleid. Deze stromen zijn nog niet meegenomen in bovenstaande berekeningen en staan ook niet in de stikstofbalans in bijlage III. De hoofdcomponenten in deze stromen zijn weer H₂S en NH₃. Zie onderstaande afbeelding.

Afbeelding 3.4 Overige geur- en gasstromen (totalen zijn gewogen gemiddelden)

bron	debiet	NH ₃	H ₂ S
Ontgasser	1200 m ³ /h	350 mg/m ³	300 mg/m ³
Indamper non condensables	500 m ³ /h	350 mg/m ³	300 mg/m ³
NH ₃ terugwinning	100 m ³ /h	1000 mg/m ³	0
Ademende tanks	200 m ³ /h	100 mg/m ³ *	30 mg/m ³ *
Chemicaliëntanks bij vullen	500 m ³ /h	0	0
Totaal norm	2000 m ³ /h	360 mg/m ³	260 mg/m ³
Totaal piek	2500 m ³ /h		

Ten overvloede: $2.000 \times 360 \text{ mg/m}^3 = 720 \text{ g/h}$ en $2.000 \times 260 \text{ mg/m}^3 = 520 \text{ g/h}$. De vrachten/uur staan in tabel 3.1.

Naast H₂S en NH₃ mag verwacht worden dat de restgeur in vooral de ontgasserstroom en non-condensables hoog zal zijn. Als deze bepalend zijn en de restgeur veiligheidshalve op 50.000 ou/m³ wordt gesteld, wordt de restgeurvracht van deze stroom 65 Mou/h.

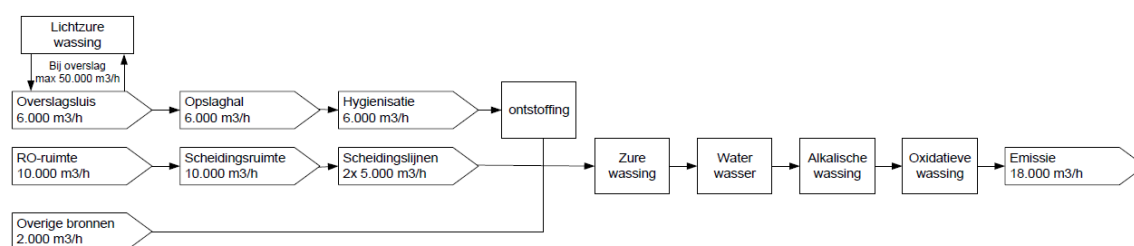
3.5 Beschrijving luchtbehandeling en ammoniak- en geurverwijdering

In het MER staat: 'De geur- en ammoniakreductie zal plaatsvinden met een chemische luchtwasser en actief kool. In de chemische luchtwasser wordt de ammoniak in contact gebracht met zwavelzuur. Dit reageert tot een ammoniumsulfaat oplossing in het spuiwater. Het spuiwater uit de luchtwasser wordt afgezet als meststof en opgeslagen in tank T-252. Na de chemische wassing wordt de lucht gefilterd met een actief koolstoffilter.'

Volgens informatie van het Rijk over zure wassers¹ mag bij zure wassing uit worden gegaan van een reductie van 99 % NH₃ en een restemissie van < 1 mg/Nm³ NH₃. In de praktijk blijken dergelijke waarden ook te kunnen worden gehaald en worden zelfs rendementen van 100 % gehaald². Met een actief koolstoffilter kan nog meer NH₃ af worden gevangen, mits voorzien van specifieke impregnatie voor de verwijdering van NH₃⁽³⁾. Twence was al voornemens om meerdere koolstoffilters toe te passen met specifieke impregnatie voor NH₃ (en H₂S).

Ten opzichte van het MER zijn de luchtbehandelingsstappen gewijzigd, zie onderstaand schema. Ten overvloedige geldt: het onderstaande luchtbehandelingssysteem is opgenomen in de gewijzigde vergunningaanvraag (Wabo) en zal aldus onderdeel gaan uitmaken van de Wabo-beschikking.

Afbeelding 3.5 Luchtbehandelingsstappen



Het gaat om een keten met achtereenvolgens:

- zure wassing/chemische wassing. In de chemische luchtwater wordt ammoniak in contact gebracht met zwavelzuur. Dit reageert tot een ammoniumsulfaatoplossing in het spuiwater. Het spuiwater uit de luchtwater wordt afgezet als meststof en opgeslagen in een tank. Hiermee wordt onder optimale procesomstandigheden tot zeker 99 % NH₃ afgevangen (zie hierboven);
- een waterwasser. De zure en alkalische wassing worden gescheiden door een waterwassing teneinde te voorkomen dat de kleinste druppels ammoniumsulfaat in de alkalische wasser terecht komen. Reeds daarmee wordt dus een zuiveringsrendement NH₃ van nagenoeg 100 % benaderd. Een waterwasser verwijdert onder optimale procesomstandigheden 60 - 85 % (rest)geur⁴;
- alkalische wassing. De alkalische wassing verwijdert zwavelwaterstof en daarmee een aanzienlijk deel van de geur. Hiermee wordt H₂S met een verwijderingsrendement van 90 - 95 %⁵ verwijderd. Eventuele H₂S-slip wordt nog in de oxidatieve wassing verwijderd. Daarmee wordt de oxidatieve kracht ten aanzien van de overige geurcomponenten maximaal benut, met name zwavelcomponenten en aldehyden worden goed afgevangen;
- oxidatieve wassing met geïntegreerde waterwassing. Om restgeur af te vangen, afkomstig van ruwe en vergiste mest, wordt gebruik gemaakt van een sterk oxidatiemiddel (natrium hypochloriet/bleekloog). Hiermee wordt (rest)geur met een verwijderingsrendement van 80 - 90 %⁶ verwijderd. Bij de toepassing van bleekloog zal er enig chloorgas worden gevormd en worden afgevangen in een laatste wasser (met natronloog). Deze wasser zal ook nog verder bijdragen aan de geurverwijdering.

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/zure-gaswasser-acid/>.

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/04/03/rapport-evaluatie-geurverwijdering-door-luchtwassystemen-bij-stallen-deel-2>.

³ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/adsorptie-actief/>.

⁴ [https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/gaswasser-\(algemeen\)/](https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/gaswasser-(algemeen)/).

⁵ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/alkalische-gaswasser/>.

⁶ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/gaswasser-alkalisch/>.

Samengevat worden NH_3 en H_2S dus tot nagenoeg 100 % verwijderd. In de stikstofbalans in bijlage III is berekend: 115 ton N/jaar ingaande vracht in de luchtwater en 0,25 ton N/jaar uitgaande vracht. Dit komt neer op 140 ton NH_3 /jaar ingaande vracht en 303 kg NH_3 /jaar uitgaande vracht. Dit betekent een zuiveringsrendement NH_3 van 99,8 %. Nota bene: in tabel 3.1 staat een totale ingaande vracht van 145 ton NH_3 /jaar. Dit komt door de opdeling van het totale proces in deelprocessen en bijgevolg de afronding per deelproces. Qua zuiveringsrendement geldt dan overigens nog steeds: 99,8 %.

Bij GMB in Zutphen staat een vergelijkbare installatie. Die installatie reduceert circa 2.000 ppm NH_3 naar minder dan 1 ppm NH_3 (zuiveringsrendement van 99,95 %). Met een overmaatse pakking, een goede lucht- en waswaterverdeling, een lagere pH en hoogwaardige componenten wordt dit bereikt¹.

Uitgaande van een ingaande vracht H_2S van 1,5 kg/h en hetzelfde zuiveringsrendement van 99,8 % is er sprake van een H_2S -emissie van 3 g/h.

Voor de verwijdering van restgeur mag worden uitgegaan van een zuiveringsrendement van tenminste 98,5 % ($= 1 - 0,15 \times 0,10$) (hierbij zijn dus alleen waterwassing + oxidatieve wassing meegerekend).

Mochten de rendementen en de emissies in de praktijk tegenvallen, dan heeft Twence nog maatregelen achter de hand in de vorm van met name actief koolstoffilters. De ontwerp Wabo-beschikking schrijft in dit kader het uitvoeren van geurmetingen voor alsook het treffen van maatregelen indien blijkt dat de vergunde normen worden overschreden.

3.6 Toetsing

Uitgaande van een maximale emissie van 308 kg NH_3 /jaar (Nbw-vergunning) en een thans berekende emissie van 303 kg NH_3 /jaar (stikstofbalans in bijlage III) wordt voldaan aan de voorschriften van de Nbw-vergunning.

De geurdrempel van NH_3 is 0,03 mg/m³. Een emissie van 303 kg/jaar komt neer op een geurvracht van 1,15 Mou/h.

De geurdrempel van H_2S is 0,0006 mg/m³. Een emissie van 3 g/h komt neer op een geurvracht van 5 Mou/h.

Uitgaande van een restgeurvracht van 215 Mou/h (zie paragraaf 3.4) en een zuiveringsrendement van 98,5 % wordt er na luchtbehandeling een restgeurvracht van 3,225 Mou/h geëmitteerd.

Er is dus een totale uitgaande geurvracht van ongeveer 9 Mou/h. De totale vergunde geuremissievracht is 9,8 Mou/h waarvan 9,0 Mou/h via de schoorsteen. Geconcludeerd is daarom dat de maximale geuremissie binnen de vergunde geuremissies past. In paragraaf 3.2 is reeds beschreven dat de wijziging van de geurvracht via de schoorsteen van 7,0 Mou/h naar 9,0 Mou/h niet tot wijzigingen leidt qua maximale geurimmissiewaarden. Daarmee houden de conclusies in paragraaf 8.4 van het MER stand.

Aangetekend wordt dat de berekende geurvracht van 9 Mou/h uitgaat van worst case vrachten en ook minder dan maximale zuiveringsrendementen. Bovendien heeft Twence dus nog maatregelen achter de hand (met name actief koolstoffilters).

¹ Bron: P&IP (Frans Horstink).

4 STORTGAS

De nuttige stortgasproductie te Elhorst-Vloedbelt bedroeg in 2015 ruim 70 Nm³/h. Met nuttig wordt bedoeld: aangewend voor energieproductie. De prognose is dat de nuttige stortgasproductie in de toekomst (2020) daalt tot orde grootte 50 m³/h en daarna langzaam verder afneemt¹.

Hierbij geldt dat:

- het stortgas nu wordt gebruikt om een gasmotor in een gebouw van Twence op het terrein Bavinckel aan te drijven (Drienemansweg 4). Hiermee wordt louter elektriciteit opgewekt welke aan het stroomnet wordt gevoed;
- het stortgas zal worden benut voor de invulling van de warmtevraag van de processen op locatie. Met 50 m³/h stortgas wordt voorzien in ongeveer 25 % van de warmtevraag (zie de warmtebalans in bijlage IV). Ook zonder het stortgas kan in de warmtevraag voorzien worden, namelijk door middel van de benutting van het binnen de inrichting geproduceerde biogas en door middel van warmteterugwinning (warmtepomp) bij de groengas opwerking (zie paragraaf 5 van deze notitie). In de praktijk wordt het beschikbare stortgas zoveel als mogelijk benut;
- de nuttige stortgasproductie kan in de toekomst nog worden geoptimaliseerd (waarmee de dalende prognose dus deels kan worden gecompenseerd/bijgesteld). Dit kan door bijvoorbeeld bestaande gasbronnen te verbeteren (verzakking tegengaan/oplossen), door extra bronnen te slaan en/of door een horizontaal onttrekkingssysteem te realiseren.

De volledige warmtebenutting van het stortgas leidt tot een veel hoger energetisch rendement dan louter de opwekking van stroom. Dit is een milieuvoordeel. De benutting van het stortgas voor de mestverwerkingsinstallatie heeft geen gevolgen voor de warmtevraag elders (die warmte wordt nu immers niet benut).

Indien geen stortgas meer wordt geproduceerd, dan wordt er meer biogas binnen de inrichting gebruikt. Dit heeft alleen tot gevolg dat er minder groengas wordt geleverd aan het net. Er treden als gevolg hiervan geen (belangrijke) (nadelige) milieueffecten op.

5 BIOGASPRODUCTIE/GROENGAS OPWERKING EN FAKKELFREQUENTIES

Biogasproductie/groengas opwerking

Het oorspronkelijke voornemen alsook de oorspronkelijke vergunningaanvraag voorzag in de productie en afzet van biogas. Ten opzichte hiervan is het voornemen en ook de vergunningaanvraag gewijzigd. Het voornemen en de vergunningaanvraag omvatten nu groengas opwerking (opwerking tot aardgaskwaliteit) binnen de inrichting. Het groengas wordt op het lagedruk (8 bar) aardgasnet van Cogas afgeleverd. Dit aardgasnet bevindt zich net ten zuidoosten van de stortplaats. Hieronder is nader ingegaan op de kenmerken van biogasproductie en de opwerking naar groengas en de (extra) milieueffecten vanwege groengas opwerking.

In het MER staat op pagina 23: 'Het biogas wordt direct afgevoerd per leiding. In de gasconditionering wordt het biogas gereed gemaakt om getransporteerd te worden. Het geconditioneerde biogas wordt op een biogasleiding (biogashub) afgeleverd. Wanneer op enig moment er geen afname van biogas is op de biogashub, dan wordt dus eerst de buffer volledig gevuld. Wanneer de buffer volledig gevuld raakt, dan pas wordt het overschot aan biogas afgefakkeld in een gesloten noedfakkeld.'

Voordat het biogas naar de biogashub kon worden getransporteerd, moest het biogas dus eerst worden geconditioneerd (voorbehandeld). De voorbehandeling bestaat uit:

- een biogaskoeler. Hiermee wordt water en ammoniak uit het biogas verwijderd;
- een biogas blower. Dit is een ventilator die het biogas door de actief koolvaten blaast;

¹ Bron: administratie Twence.

- filtering met actief kool. Het ruwe biogas wordt door actief koolvaten geblazen om H₂S en eventuele andere verontreinigingen uit het biogas te verwijderen.

Ten opzichte van voorgaande stappen is voor groengas opwerking binnen de inrichting nog het volgende nodig:

- compressie: na de voorbehandeling wordt het biogas naar een druk van 16 bar gebracht. Dit is nodig om het biogas (55-60 % CH₄ en 40-45 % CO₂) te scheiden in groengas en CO₂ (zie de stap hierna). Het systeem bestaat uit een oliegesmeerde schroefcompressor, direct gekoppeld aan een elektromotor. Verder is het systeem uitgerust met luchtkoeling (nood), warmteterugwinning (warmtepomp) en een controlepaneel. Het enige extra milieueffect vanwege de compressie betreft geluid;
- membranen: in de membranen wordt biogas gescheiden in groengas (90 % CH₄) en CO₂ (99 %). Het betreft drie stappen: eerst ruwe scheiding van een CH₄ rijke stroom en CO₂ rijke stroom; ten tweede fijne scheiding van de CH₄ rijke stroom; ten derde terugwinning van CH₄ uit de CO₂ rijke stroom. Het CO₂ dat in de gasopwerking wordt afgescheiden, wordt afgeblazen naar de lucht. Het afblazen van CO₂ naar de lucht vormt geen veiligheid- of gezondheidsrisico;
- poortwachter: om het groen gas te mogen invoeden op het gasnetwerk, dient het gas aan specifieke kwaliteitseisen te voldoen. Een driewegklep fungeert als 'poortwachter' en zal alleen openen naar het gasnetwerk als aan al deze eisen wordt voldaan, en zal het opgewerkte gas terug naar de vergister leiden als het niet aan alle invoedeisen voldoet. Het gas doorloopt dan opnieuw de hiervoor beschreven conditioneringsstappen. Dit leidt niet tot (extra) milieueffecten.

In het geluidonderzoek van DPA van 3 mei 2018, welke als bijlage is toegevoegd bij het OPIP, is reeds groengas opwerking meegenomen. Dit leidt niet tot andere resultaten dan in het onderzoek van DPA van 28 september 2015, waarnaar in hoofdstuk 7 van het MER (over geluid) verwezen wordt. Enige effecten worden voorkomen doordat de groengas opwerking in pandig wordt gerealiseerd (zoals op pagina 130 van het MER reeds als mitigerende maatregel is voorgesteld).

Groengas afzet

Ten eerste beschrijven we de beschikbare capaciteit van het gasnet. Cogas heeft op aanvraag van Twence een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar de invoeding van groengas vanuit de toekomstige inrichting van Twence op het gasnet van Cogas. De conclusie hiervan is dat door Twence tenminste 2.100 Nm³/h¹ op het pseudo-gasontvangstation (PGOS)² Almelo kan worden ingevoerd. Daarnaast kan tenminste 700 Nm³/h op het PGOS Hengelo/Borne worden ingevoerd. Er is daarmee dus een totale capaciteit van 2.800 Nm³/h beschikbaar. Er zijn bij Cogas nog twee initiatieven bekend ter grootte van 500 Nm³/h en 1.600 Nm³/h. Deze beide initiatieven zijn nog niet uitgewerkt/vastgesteld. Als beide initiatieven gerealiseerd zouden worden, resteert dus een capaciteit van 700 Nm³/h.

Ten tweede beschrijven we de groengasproductie. Uit 250.000 ton varkensmest produceert Twence 22,5 m³/ton biogas. Uit 6.250 ton bijkomende hulpstoffen³ wordt nog eens 600 m³/ton biogas geproduceerd. De totale biogasproductie is daarmee: 5.625.000 m³ + 3.750.000 m³ = 9.375.000 m³/jaar = 1.070 m³/h. 1070 m³ biogas x 55/88⁽⁴⁾ = 675 m³/h groengas. Veiligheidshalve wordt als uitgangspunt 700 Nm³/h gehanteerd.

¹ Nm³ is de standaard eenheid (volumemaat) waarin aardgas wordt gemeten. Het staat voor de hoeveelheid gas die bij een temperatuur van 0 graden °C, onder absolute druk van 1,01325 bar, een volume van 1 m³ inneemt.

² Een gasontvangstation (GOS) is een administratief verzamel punt, doorgaans gedefinieerd op de grens van het landelijk gastransportnet en een (deel van een) regionaal gastransportnet, ten behoeve van de uitvoering van een aantal marktfaciliterende taken door de netbeheerder, meestal samenvallend met de plaats van een of meer systeemverbinding(en). Indien het verzamel punt betrekking heeft op meer dan één systeemverbinding, wordt het ook wel aangeduid als 'pseudo-GOS' (PGOS).

³ Zoals glycerine. Het gaat uitsluitend om producten van de Bijlage Aa van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

⁴ 55 betreft 55 % methaangehalte van biogas. 88 betreft 88 % methaangehalte van groengas.

Als men de capaciteit van het gasnet en de groengasproductie met elkaar vergelijkt, is de conclusie: beide initiatieven en het initiatief van Twence (= $500 \text{ Nm}^3/\text{h} + 1.600 \text{ Nm}^3/\text{h} + 700 \text{ Nm}^3/\text{h}$) passen binnen de door Cogas aangegeven beschikbare ruimte van $2.800 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Er is daarmee dus een robuuste capaciteit beschikbaar voor een verzekerde afzet van groengas. Bovendien zijn er tussen Twence en Cogas reeds afspraken gemaakt over invoeding van groengas op het gasnet van Cogas.

Gasbuffer en fakkelfrequentie

Mede gezien de hiervoor beschreven robuuste afzetcapaciteit van groengas geldt de fakkel als louter een calamiteitenvoorziening en niet als onderdeel van het reguliere bedrijfsproces. Aanvullend geldt het onderstaande.

De biogasinstallatie is uitgerust met een aan de besturing gekoppelde gasdakhoogtemeting. De hoogte van het gasdak wordt continu gemeten en geregistreerd. Er wordt altijd gestuurd op een vooraf ingesteld niveau van het gasdak (circa 60 %). De hoogte van het gasdak is gekoppeld aan de voeding van de biogasinstallatie. Stijgt het dak binnen een bepaalde marge, dan zal het pompsysteem de volgende voedingsbeurt automatisch minder voeden. Mocht de hoogte van het gasdak toch boven een zeker (alarmerend) niveau komen dan wordt automatisch de fakkel ontstoken¹.

De opslagcapaciteit van biogas is twee keer circa 1.670 m^3 , zijnde circa 3.340 m^3 in totaal. Uitgaande van continue gasafzet is binnen bovengenoemd maximaal niveau van het gasdak (60 %) al sprake van een buffer. Gezien de gasproductie per uur is er een buffer van ongeveer drie uur. Bij een onvoorziene situatie zoals een storing in het gasnet worden in beginsel alle processen inclusief de productie van biogas stopgezet. Een storing wordt in de regel binnen twee uur verholpen². Er is daarmee voldoende buffercapaciteit. Indien nodig, kan voor langere tijd gebruik worden gemaakt van een bypass om de vergister heen, waardoor de biogasproductie wordt stopgezet maar de overige mestverwerkingsprocessen wel door kunnen gaan.

In de HAZOP-studie van 6 juli 2017³ is een drietal risico's gesignaleerd⁴ dat verband houdt met gasproductie en het gebruik van de fakkel. Het betreft risico's met een lage waarschijnlijkheid/kleine kans van optreden. Een 'kleine' kans betekent volgens de bijlagen van de HAZOP-studie: circa 1 maal per 10 jaar.

Geconcludeerd wordt dat, door de verzekerde afzet van groengas, diverse veiligheidsmaatregelen (hier overigens niet uitputtend beschreven) en de kleine resterende interne procesrisico's, van relevante emissies ten gevolge van het affakkelen geen sprake is.

6 NATUUR (STIKSTOFDEPOSITIE)

Verandering capaciteit

Voor stikstofdepositie zijn de emissies van NH_3 maatgevend. De emissies van NH_3 dragen voor ongeveer 50 % bij aan de berekende stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden⁵. De wijziging van de capaciteit van 240.000 ton per jaar naar 250.000 ton per jaar heeft wat betreft de uitstoot van NH_3 geen nadelige gevolgen. In paragraaf 3 van deze notitie over ammoniakemissies is reeds uitgegaan van de verwerking van 250.000 ton per jaar. Daarbij bleek aan de vergunde waarde van $308 \text{ kg NH}_3/\text{jaar}$ te worden voldaan.

¹ Bron: Biogas Plus Systems BV Deurne.

² Bron: Biogas Plus Systems BV Deurne.

³ KWA adviseurs, Rapport HAZOP Studie Detail Engineering fase, 6 juli 2017.

⁴ Risico met ID 37: geen afname van het biogas met als mogelijk gevolg druk in vergister loopt op en gasdak scheurt. Risico met ID 38: afkeuring met als gevolg extra gasinjectie in vergister. Risico met ID 271: meer productie dan afname van gas met als gevolg overdruk op dak van ontvangstsilo, dak scheurt, gasmengsel komt vrij. Bij risico met ID 38 geldt: afkeuring resulteert in een gesloten toegang tot het gasnet.

⁵ Zie Rombou, 2014.

Het aantal vrachtwagenbewegingen met mest zal door de wijziging van de capaciteit van 240.000 ton mestverwerking per jaar naar 250.000 ton mestverwerking per jaar niet veranderen. Het maximale aantal vrachtwagenbewegingen is in de Nbw-vergunning vastgelegd, zie afbeelding 3.1. Het vergunde aantal vrachtwagenbewegingen van en naar de mestverwerkingsinstallatie bedraagt 12.000. Bij de verwerking van 240.000 ton mest per jaar betekent dit een gemiddelde lading per vracht van 20 ton. Bij de verwerking van 250.000 ton mest per jaar betekent dit een gemiddelde lading per vracht van 20,8 ton (+ 4 %). Een typische tankwagen voor het vervoer van mest kan ongeveer 30 ton vervoeren. Een dergelijke tankwagen kan dus zonder problemen de extra lading vervoeren. Er zijn daarmee geen extra vervoersbewegingen of zwaardere voertuigen nodig. Met andere woorden geldt: het aantal vrachtbewegingen dat is vastgelegd in de Nbw-vergunning is ruim aangehouden.

De capaciteitswijziging heeft geen invloed op de NO_x emissies dan wel worden eventuele extra NO_x emissies ruimschoots gecompenseerd door de wijziging van het hygiëniseringsproces (zie hieronder).

Wijziging vergistingsproces

In voorgaande beschrijving van ammoniakemissies en geuremissies is het gewijzigde vergistingsproces al (integraal) meegenomen.

Wijziging hygiënisatie door kalk in plaats van door verhitting

In voorgaande beschrijving van ammoniakemissies en geuremissies is het gewijzigde hygiënisatieproces al (integraal) meegenomen. Ten overvloede: dit verklaart de relatief hoge ammoniakvracht van ongeveer 15,5 kg/h in de afgezogen lucht uit de opslag- en hygiënisatieruimte.

De NO_x emissies worden door deze wijziging juist verlaagd door het plaatsen van één gasketel in plaats van twee. Voorheen: ketel voor hygiënisatie 1.109 kg NO_x/jaar + ketel stortgas 1.291 kg NO_x/jaar. Nu: één gasketel 1.092 kg NO_x/jaar.

Affakkelen van gas

Zie paragraaf 5 over groengas opwerking en fakkelfrequenties.

AERIUS-berekeningen

Door Rombou zijn op 19 oktober 2018 ter controle verschilberekeningen uitgevoerd met AERIUS. De stikstofdepositie vanwege het gewijzigde voornemen blijkt daarbij in alle beschouwde gebieden lager dan de stikstofdepositie vanwege het 'oude' voornemen. Het gaat om verschillen van orde grootte 0,00 - 0,02 mol N/ha/jaar. Geconcludeerd is daarom dat de nadere uitwerking van het voornemen past binnen de onherroepelijke Nbw-vergunning.

Als uitgangspunten voor de verschilberekening zijn gehanteerd:

- situatie 1 (voornemen anno 2015): 4.992,42 kg NO_x/jr en 308 kg NH₃/jr;
- situatie 2 (voornemen anno 2018): 3.684,42 kg NO_x/jr en 303 kg NH₃/jr.

Nota bene: in de Nbw-vergunning van 2015 is een totale NO_x-emissie van 4.975,3 kg/jr opgenomen. Het verschil met totale NO_x-emissie van de hierboven genoemde situatie 1 ontstaat bij de gewijzigde invoer van de parameters verkeersbewegingen en verkeersemisies in AERIUS ten opzichte van OPS-PRO (het model dat in 2014/2015 is gebruikt). Ten overvloede: aan de verkeersaantallen is niets gewijzigd.

AERIUS geeft als output de grootste positieve verschillen per Natura 2000-gebied. Dit betekent dat bij negatieve verschillen juist de kleinste verschillen worden getoond. Tabel 6.1 toont dus de kleinste verschillen per relevant Natura 2000-gebied.

Tabel 6.1 Kleinste verschillen tussen situatie 1 (anno 2015) en situatie 2 (anno 2018) in mol N/ha/jaar

Natura 2000-gebied	Vershil in mol N/ha/jaar
Lemselermaten	- 0,00
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	- 0,01
Springendal & Dal van de Mosbeek	- 0,01
Lonnekermeer	- 0,01
Landgoederen Oldenzaal	- 0,01
Engbertsdijkvenen	- 0,01
Borkeld	- 0,02
Wierdense Veld	- 0,02
Sallandse Heuvelrug	- 0,02

7 WATERZUIVERING

In de watervergunning van het waterschap Vechtstromen d.d. 26 april 2016 voor het lozen van afvalwater van de mestverwerkingsinstallatie zijn de eisen in onderstaande afbeelding opgenomen.

Afbeelding 7.1 Lozingseisen afvalwater in watervergunning d.d. 26 april 2016

Parameter	Lozingseisen	
	Volume proportioneel etmaalmonster (mg/l)	Steekmonster (mg/l)
CZV	125mg/l	250 mg/l
BZV ₅	10 mg/l	20 mg/l
N-totaal*	5 mg/l	10 mg/l
P-totaal	0,3 mg/l	0,6 mg/l
Ammonium	1 mg/l	2 mg/l
Chloride	150 mg/l	300 mg/l
Natrium	100 mg/l	200 mg/l
Kalium	200 mg/l	400 mg/l
Sulfaat	100 mg/l	200 mg/l
Koper	10 µg/l	20 µg/l
Zink	20 µg/l	40 µg/l

* Totaal stikstof is gedefinieerd als de som van nitraat, nitriet en kjeldahlistikstof

Aanvullend zijn in de vergunning eisen opgenomen voor onder meer de frequentie van controle/bemonstering, administratie van hulpstoffen, mengsels en preparaten, analyse- meet- en bemonsteringsmethoden en beheer en onderhoud. Hiermee is reeds geborgd dat aan de eisen in bovenstaande afbeelding moet en zal worden voldaan.

Verder gaat de vergunning uit van: 225.000.000 liter te lozen water (dit is 90 % van 250.000 ton) ofwel 30 m³/h (225.000.000 / 365 / 24 = 25,7 m³/h) en 0,0083 m³/s. Dit is een worst case benadering: in de procesbeschrijving in het MER is uitgegaan van 80 % loosbaar water uit varkensmest ofwel 200.000 m³ loosbaar water/jaar.

In de vergunning is beschreven waar het water geloosd wordt en in welke hoeveelheid: 'De lozing vindt plaatst op de Flierleiding, en deze stroomt uit in de Azelerbeek. De Azelerbeek stroomt 1.500 m benedenstrooms uit in de Bornsebeek. De huidige toestand van de Bornsebeek wordt zeer sterk bepaald door het effluent van de rioolwaterzuivering (RWZI) te Hengelo.

De zomergemiddelde afvoer van de Bornsebeek bedraagt 0,959 m³/s. Het aangevraagde debiet voor de lozing van het effluent van de mestverwerkingsinstallatie bedraagt 0,0083 m³/s. De bijdrage is kleiner dan 1 % en is daarmee te verwaarlozen.'

In de vergunning is voorts het volgende zuiveringsproces beschreven: 'Voordat het water geloosd wordt, wordt het door middel van waterpolishing ontdaan van nog aanwezige stoffen. De waterpolishing bestaat uit een omgekeerde osmose met een nageschakelde ionenwisselaar. De omgekeerde osmose filtert het water voor meer dan 98 % waarmee het water reeds loosbaar is. Als extra veiligheid is een ionenwisselaar nageschakeld, die functioneert als absolute barrière voor mogelijk nog aanwezige positief geladen deeltjes, zoals metalen en ammonium, en hiermee de kwaliteit van het te lozen water waarborgt.'

Over de effectiviteit van het zuiveringsproces staat in de vergunning: 'Het effluent van de mestverwerkingsinstallatie is gezuiverd door een aantal in serie geschakelde technieken zoals omgekeerde osmose, indamping en een ionenwisselaar. Deze technieken zijn zuiveringstechnieken die zich in de praktijk hebben bewezen. Deze technieken zorgen ervoor dat de in deze vergunning gestelde parameters voor totaal stikstof en fosfaat worden gehaald. Daarnaast is omgekeerde osmose een bewezen techniek voor het tegenhouden van antibiotica, virussen en resistente bacteriën.'

Afgezien van bovenstaande positieve conclusies van het waterschap is dezelfde zuiveringsinstallatie reeds in bedrijf bij de mestverwerkingsinstallatie T.A.J. Willems in America (L) (Agro America/VP Systems). VP Systems is ook leverancier van Twence. Het analysecertificaat in de bijlage van deze notitie toont de gemeten concentraties in het afvalwater van dit bedrijf en toont daarbij aan dat (ruim) aan de vergunde waarden wordt voldaan.

8 CONCLUSIES

In algemene zin geldt dat het voornemen van Twence na nadere detaillering en na nader onderzoek voldoet aan de voorschriften in de eerder verleende vergunningen. Qua emissies van NH₃ en NO_x en stikstofdepositie gelden de planwijzigingen (optimalisaties) juist als een verbetering. Voorliggende aanvulling op het MER leidt daarmee ook niet tot een herziening van de conclusies in het MER d.d. 3 juli 2018. Het MER d.d. 3 juli 2018 is los daarvan wel op drie specifieke punten aangepast (gecorrigeerd):

- vervanging 'dierlijke mest' door 'varkensmest';
- vervanging massabalans in de bijlage van het MER;
- opmerking over wijziging luchtdebiet en geurvracht via de schoorsteen in hoofdstuk 8 over geur.

Het nieuwe MER d.d. 23 oktober 2018 en voorliggende aanvulling d.d. 30 oktober 2018 zullen beiden (opnieuw) worden gepubliceerd.



BIJLAGE: ANALYSECERTIFICAAT WILLEMS AMERICA 2015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 564465
 Project omschrijving : 069792-Steekmonster Willems America Effluent MVI
 Opdrachtgever : Waterschap Peel en Maasvallei PsH

Monsterreferenties
 4955953 = 069792001 Steekmonster Willems America Effluent MVI

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/12/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 01/12/2015
 Startdatum : 01/12/2015
 Monstercode : 4955953
 Matrix : Afvalwater

Algemeen onderzoek - fysisch

Q onopgeloste bestanddelen mg/l < 1

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (totaal):

Q kalium (K) mg/l < 0,5
 Q koper (Cu) µg/l < 5
 Q natrium (Na) mg/l < 0,5
 Q zink (Zn) µg/l < 20

Anorganische parameters - overig

ammonium als N mg N/l 0,38
 chloride mg/l < 10
 nitraat als N mg N/l 0,091
 nitriet als N mg N/l 0,016
 Q kjeldahl-stikstof mg N/l < 1
 Q totaal fosfaat als P mg P/l 0,10
 Q biochem.zuurstofverbr. met ATU (BZV) mg/l 0,83
 sulfaat mg/l 4,8

Organische parameters - overig

Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) mg/l < 10

Bacteriologisch onderzoek

Q E-Coli k/ml 0,55 inzetdatum 01-12 22:54
 Q enterococcen k/ml 0,04 01-12 22:54

Uitbestede veldwaarnemingen

Veldgegevens:
 geleidbaarheid mS/m 1,9

Veldwaarnemingen:
 bijzondere omstandigheden nee
 meterstand flowmeter 7962,8
 naam monsternemer MAVO
 tijdstip bemonstering 14:05
 zuurgraad (pH) 8,72

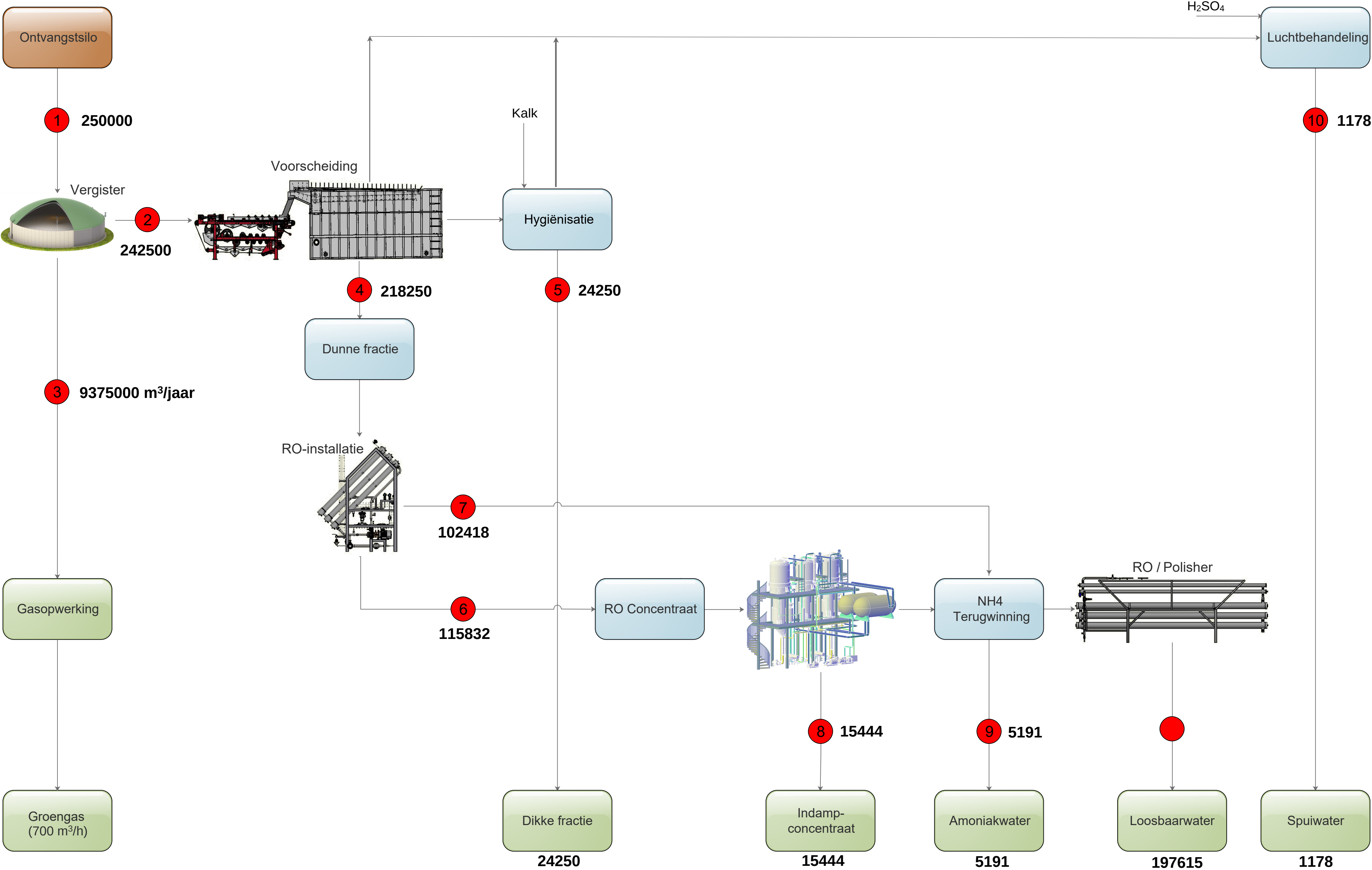
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 - De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).
 Opdrachtverificatiecode: FOEX-KJUR-KVBP-KYMP

Ref.: 564465_certificaat_v1



BIJLAGE: MASSABALANS

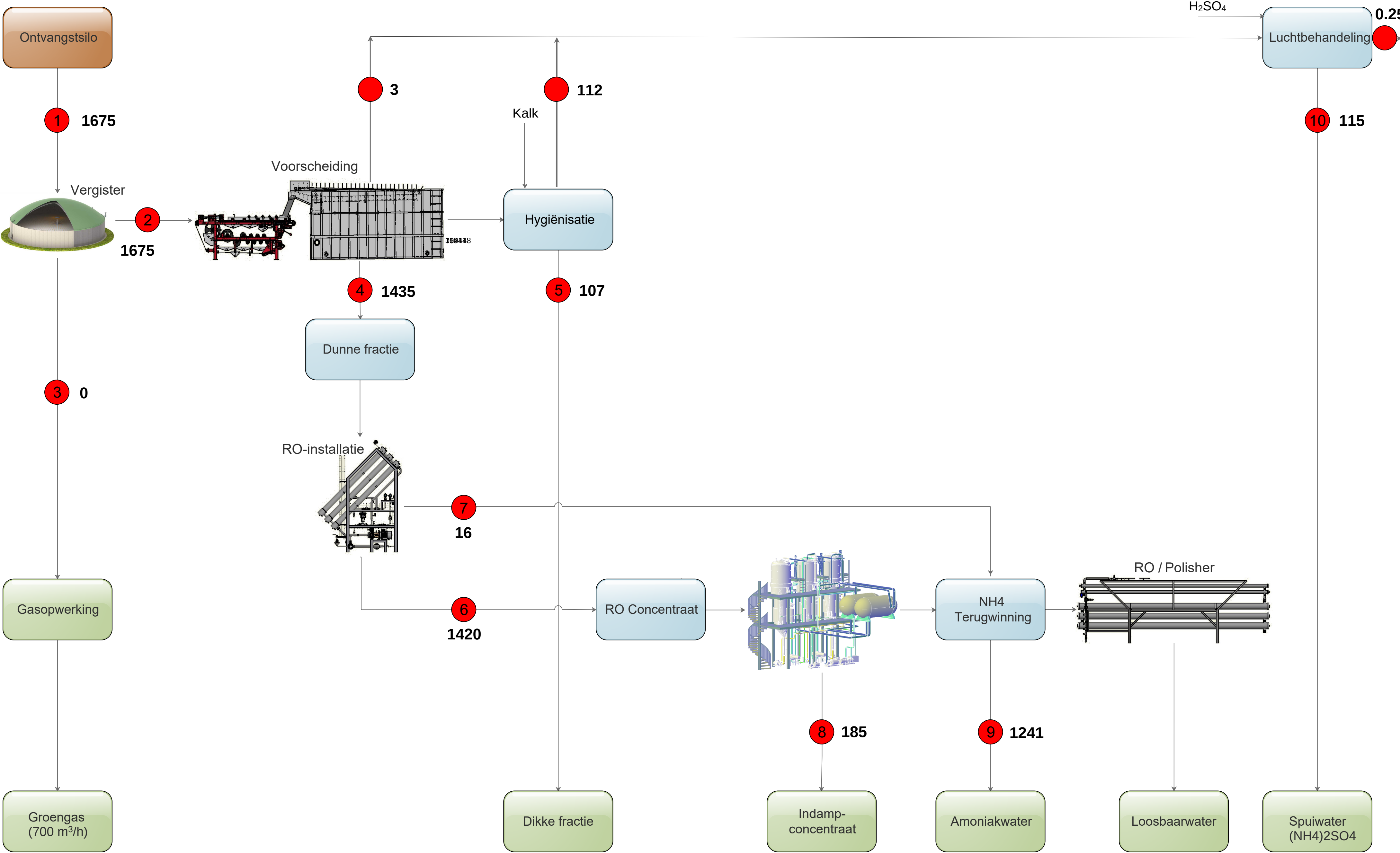
MASSA BALANS
(TON/JAAR)





BIJLAGE: STIKSTOFBALANS

STIKSTOF BALANS
(TON/JAAR)

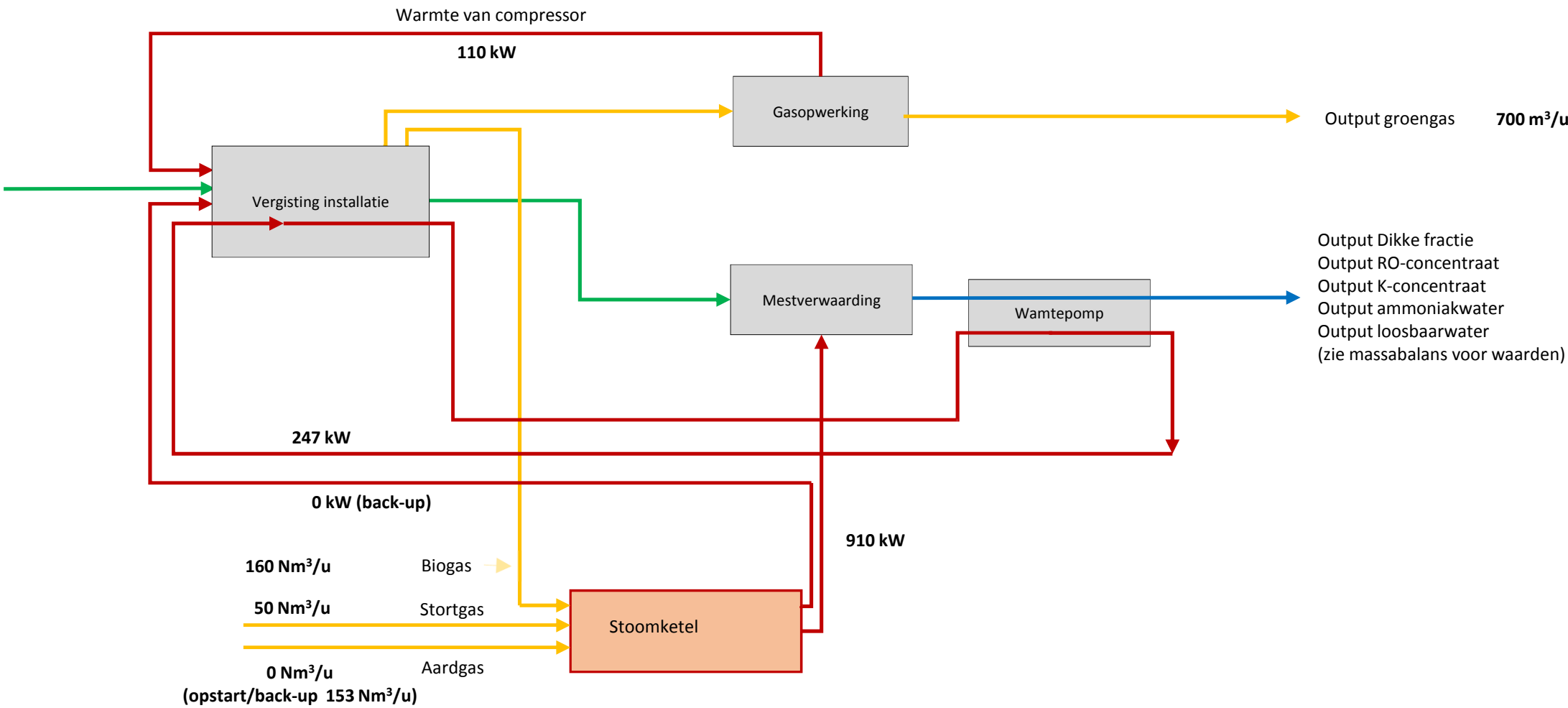


IV

BIJLAGE: WARMTEBALANS (ENERGIEBALANS)

Energiebalans MVI Twence

- Input
- Varkensmest - 250000 ton á 22.5m³ biogas/ton
 - Hulpstoffen (max 5%)
 - Uitgangspunt 2.5% glycerine á 600m³ biogas/ton



Legenda (transport product)

- Output
- Input
- Biogas, stortgas, aardgas
- Warmwater (warmte)

Warmtebalans Twence



Project: Twence
Datum: 12-10-2018
Tek. Nr: Twence energiebalans
Door: Bart van der Burgt