Effectenbeoordeling natuur

Mestverwerking bedrijfslocatie Elhorst-Vloedbelt

Project	:	55.000
Datum	:	19 december 2014
Status	:	definitief
Projectleider	:	ing. B.B. Kolkman
Opsteller rapport	:	drs. R.A.M. van Woerden

Opdrachtgever

Naam	:	Twence B.V.
Postadres	:	Boldershoek 51, 7554 RT Hengelo (Ov)

Rombou

Bezoekadres	:	Zwartewaterallee 14, 8031 DX Zwolle
Postadres	:	Postbus 240, 8000 AE Zwolle
Telefoon	:	(088) 888 66 61
Fax	:	(088) 888 66 62
E-mail	:	info@rombou.nl

Inhoudsopgave

1	**INLEIDING**	**4**
1.1	Aanleiding	4
1.2	Project	4
1.3	Mogelijke effecten voor natuur	4
1.4	Vergunningplicht	4
1.5	Leeswijzer	5
2	**WETTELIJK KADER**	**6**
2.1	Algemeen	6
2.2	Natuurbeschermingswet 1998	6
2.3	Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)	7
2.4	Provinciaal beleidskader	8
3	**PROJECTBESCHRIJVING**	**9**
3.1	Huidige situatie	9
3.2	Beoogde situatie	10
4	**BESCHERMDE GEBIEDEN**	**15**
4.1	Natura 2000-gebieden	15
4.2	Beschermde natuurmonumenten	16
5	**EFFECTEN**	**18**
5.1	Inleiding	18
5.2	Stikstofdepositie	18
5.3	Effecten	20
6	**MITIGERENDE MAATREGELEN**	**21**
6.1	Inleiding	21
6.2	Extern salderen	21
7	**CONCLUSIES**	**23**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Twence B.V. exploiteert de afvalverwerkingsinrichting Elhorst Vloedbelt aan de Almelosestraat 3 te Zenderen (gemeente Borne). Twence B.V. is voornemens om binnen de inrichting een installatie voor het verwerken van mest op te richten en in gebruik te nemen. Twence BV heeft Rombou gevraagd om te beoordelen of de oprichting van een mestverwerkingsinstallatie een project is dat mogelijk de kwaliteit van omliggende beschermde natuurgebieden kan verslechteren. In dat geval moet immers een vergunning worden aangevraagd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

1.2 Project

De huidige activiteiten op de projectlocatie bestaan uit het storten van afval, het tijdelijk opslaan van afvalstoffen voor nuttige toepassing en het beheer van de stortplaats, waaronder het onttrekken van stortgas en het voorbehandelen en lozen van percolaat uit de stort. De voorgenomen nieuwe activiteit betreft het verwerken van mest van (voornamelijk) varkenshouderijen uit de regio. De mest wordt gescheiden in een dikke fractie en een vloeibare fractie (N,K-concentraat). De dikke fractie wordt eerst vergist waarmee biogas wordt gewonnen. Het digestaat wordt opnieuw gescheiden waarna de dikke fractie wordt gehygieniseerd. Eventueel wordt de dikke fractie daarna verwerkt tot korrels die worden geëxporteerd. In hoofdstuk 3 worden de activiteiten nader omschreven.

1.3 Mogelijke effecten voor natuur

In de directe omgeving van de projectlocatie liggen geen beschermde natuurgebieden. Desondanks kunnen negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. De uitbreiding van de inrichting met een mestverwerkingsinstallatie kan leiden tot (een toename van) emissies naar de lucht van verzurende en vermestende stoffen. Denk daarbij aan stikstofoxiden (NO_x), ammoniak (NH_3) en zwaveloxiden (SO_x). Deze stoffen kunnen zich door de lucht over grote afstanden verspreiden en neerslaan op natuurgebieden. Veel gebieden zijn gevoelig voor depositie van verzurende en vermestende stoffen. Omdat de bestaande achtergronddepositie al hoog is, kan een toename van depositie een negatief effect hebben. Andere effecten dan depositie via de lucht kunnen wel op voorhand worden uitgesloten.

1.4 Vergunningplicht

Indien op voorhand niet uitgesloten kan worden dat het project de kwaliteit van beschermde natuurgebieden kan verslechteren geldt er een vergunningplicht op grond van artikel 16 en/of 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw-vergunning). Omdat voor de bestaande activiteiten niet eerder een Nbw-vergunning is verleend, moeten de bestaande activiteiten worden betrokken bij de vergunningaanvraag. De vergunning kan slechts worden verleend indien is verzekerd dat het project - zo nodig met inbegrip van mitigerende maatregelen - de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst het wettelijk kader voor vergunningverlening beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 3 het project nader omschreven en worden de emissie van stikstofverbindingen gekwantificeerd. In hoofdstuk 4 worden de Natura 2000-gebieden en de beschermde natuurmonumenten beschreven waarbij specifiek wordt gekeken naar de gevoeligheid voor stikstofdepositie. De mogelijk effecten die worden veroorzaakt door de huidige activiteiten en de voorgenomen wijziging en uitbreiding daarvan, worden beschreven in hoofdstuk 5. Maatregelen om een toename van stikstofdepositie te mitigeren worden beschreven in hoofdstuk 6. Tenslotte worden in hoofdstuk 7 de bevindingen samengevat en worden de conclusies beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De bescherming van Nederlandse natuur is geregeld in meerdere wetten. De gebiedsbescherming is geregeld via de Natuurbeschermingswet 1998 en de soortenbescherming is geregeld in de Flora en faunawet. De Europese afspraken over natuurbescherming, die zijn vastgelegd in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, zijn in deze twee wetten geïmplementeerd. Daarnaast gelden nog vele andere regels, zoals bijvoorbeeld de Boswet en de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur via de Wet ruimtelijke ordening.

Voor het onderzoek naar de mogelijke effecten van mestverwerking op de locatie Elhorst-Vloedbelt op beschermde natuurgebieden, is uitsluitend de Natuurbeschermingswet 1998 van belang. Hieronder worden de relevante bepalingen uit de Natuurbeschermingswet 1998 beschreven en wordt ingegaan op het provinciale beleid voor vergunningverlening.

2.2 Natuurbeschermingswet 1998

2.2.1 Beschermde natuurmonumenten

Op grond van artikel 16, eerste lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 is het verboden om zonder vergunning in een beschermd natuurmonument handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument of die het beschermd natuurmonument ontsieren.
Als schadelijke handelingen worden in elk geval aangemerkt handelingen die de in het besluit tot aanwijzing als beschermd natuurmonument vermelde wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument aantasten.

Het verbod is tevens van toepassing op schadelijke handelingen die buiten het beschermd natuurmonument kunnen worden verricht en die zijn vermeld in het besluit tot aanwijzing (artikel 16, vierde lid). Ten aanzien van beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten die vóór 1 oktober 2005 zijn aangewezen, geldt het verbod tevens voor schadelijke handelingen die buiten het beschermde natuurmonument of staatsnatuurmonument worden verricht zonder dat deze handelingen vermeld zijn in het besluit tot aanwijzing. (artikel 65)

2.2.2 Natura 2000-gebieden

Op grond van artikel 19d, eerste lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 is het verboden om zonder vergunning projecten of andere handelingen uit te voeren die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

De vergunningplicht geldt niet voor bestaand gebruik, behoudens indien dat gebruik afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied. (artikel 19d, derde lid)

Gedeputeerde staten houden bij het verlenen van een vergunning rekening
a. met de gevolgen die een project of andere handeling, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, kan hebben voor een Natura 2000-gebied;
b. met een vastgesteld beheerplan, en
c. vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied, alsmede regionale en lokale bijzonderheden. (artikel 19e)

Voor projecten die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt de initiatiefnemer alvorens gedeputeerde staten een besluit nemen, een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied. De vergunning kan slechts worden verleend indien gedeputeerde staten zich op grond van de passende beoordeling ervan hebben verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. (artikel 19f en 19g)

Indien binnen een Natura 2000-gebied een gebied is gelegen dat tevens is aangewezen als beschermd natuurmonument, dan geldt de vergunningplicht tevens voor handelingen die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het Natura 2000-gebied, anders dan vereist ingevolge de Vogel- en Habitat richtlijnen of voor dieren en planten in dat gebied, of die het gebied ontsieren. (artikel 19ia)

2.3 Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Er wordt een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld waarmee een landelijk kader wordt gecreëerd voor de beoordeling van projecten en andere handelingen die depositie van stikstof op gevoelige Natura 2000-gebieden veroorzaken. Naar verwachting zal de PAS in 2015 in werking treden. De Natuurbeschermingswet 1998 wordt daarvoor gewijzigd. De vergunningplicht vervalt voor projecten en andere handelingen die een zeer kleine (extra) bijdrage leveren aan de stikstofdepositie. Voor projecten en andere handelingen die een stikstofdepositie veroorzaken tussen 0,05 en 1 mol per hectare per jaar zal een meldingsplicht gaan gelden. Stikstofdeposities onder 0,05 mol worden niet meer beoordeeld. Alleen voor projecten en andere handelingen die een stikstofdepositie veroorzaken boven de grenswaarde van 1 mol blijft de vergunningplicht gelden. Een vergunning voor een toename van de depositie van meer dan 1 mol per hectare per jaar kan slechts worden verleend als er voldoende 'ontwikkelingsruimte' beschikbaar is. Extern salderen is niet meer toegestaan.

Er zal overgangsrecht gaan gelden voor vergunningaanvragen die zijn ingediend vóór inwerkingtreding van de wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 in verband met de PAS. Op deze vergunningaanvragen blijft het huidige recht van toepassing. Een aanvraag waarbij een toename van stikstofdepositie wordt gemitigeerd door extern salderen moet daarom vóór inwerkingtreding van de wijzigingswet zijn ingediend.

2.4 Provinciaal beleidskader

Door gedeputeerde staten van Overijssel zijn in 2010 een beleidskader en een beleidsregel voor vergunningverlening aan veehouderijen vastgesteld. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft echter geoordeeld dat met het beleidskader en de beleidsregel onvoldoende verzekert is dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet worden aangetast. Om die reden kan het beleidskader niet als basis dienen voor het verlenen van vergunningen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Het beleidskader en de beleidsregel 'Natura 2000 en stikstof voor veehouderijen' zijn op 19 april 2013 ingetrokken. Op dezelfde datum is de beleidsregel 'Vergunningverlening Natuurbeschermingswet 1998 voor veehouderijen' in werking getreden (Provinciaal blad nr. 2013/0215236).

Deze beleidsregel is - zoals blijkt uit de titel - alleen bedoeld voor de vergunningverlening aan veehouderijen. De provincie Overijssel heeft aangegeven dat deze beleidsregel niet kan worden toegepast in deze situatie, aangezien er naast ammoniakemissie afkomstig van de mestverwerking ook sprake is van stikstofemissie afkomstig van verkeersbewegingen.

De provincie Overijssel heeft een Handreiking rapport effectbeoordeling opgesteld. Op basis van deze handreiking is er in deze situatie sprake van een vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet.

3 Projectbeschrijving

3.1 Huidige situatie

De huidige activiteiten op de projectlocatie bestaan uit het storten van afval, het tijdelijk opslaan van afvalstoffen voor nuttige toepassing en het beheer van de stortplaats, waaronder het onttrekken van stortgas en het voorbehandelen en lozen van percolaat uit de stort. Voor de beoordeling van de huidige legale situatie worden de activiteiten die zijn toegestaan op grond van de geldende vergunning(en) als uitgangspunt genomen.

3.1.1 Verleende vergunningen

Wet milieubeheer/Afvalstoffenwet

Voor de huidige inrichting is op 15 maart 1988 vergunning verleend op grond van de toenmalige Afvalstoffenwet (kenmerk: MMI 88/425). De vergunning is bij besluiten van 7 september 1993 (MMI 92/3727) en 28 november 1995 (MAB 95/3025) gewijzigd. Deze vergunning gold voor een periode van 10 jaar. Deze vergunning is derhalve in 1998 vervallen.

Op 25 februari 2003 is voor de inrichting opnieuw een vergunning verleend op grond van de toenmalige Wet milieubeheer (EMT/1998/158). Deze vergunning is bij uitspraak van 19 mei 2004 door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) vernietigd (zaaknummer 200302578/1).

Op 6 maart 2007 heeft het college van gedeputeerde staten van Overijssel opnieuw een vergunning op grond van de Wet milieubeheer verleend voor het oprichten en in werking hebben van de bestaande afvalverwerkingsinrichting (kenmerk: 2007/0131843). Deze vergunning geldt voor onbepaalde tijd en is sinds de uitspraak van de Afdeling op 6 augustus 2008 (zaaknummer 200703157/1) onherroepelijk.

Natuurbeschermingswet 1998

Voor de inrichting is niet eerder een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend of aangevraagd. De vergunning voor de afvalstortinrichting is in 1988 verleend, vóór de referentiedatum van alle omliggende Natura 2000-gebieden. De Wm-vergunning is echter in 1998 vervallen en pas in 2007 is een nieuwe vergunning gaan gelden. In de periode waarin er geen geldende Wm-vergunning aanwezig was werden geen afvalstoffen aangevoerd en bestonden de bedrijfsactiviteiten uitsluitend uit het beheer van de stortplaats en de opvang en afvoer van stortgas. Er is dus geen sprake van bestaand gebruik dat sinds de referentiedatum is voortgezet. Dat betekent dat de vergunde situatie op de referentiedatum niet zonder meer als uitgangspunt kan worden genomen bij de beoordeling van de vraag of de aangevraagde situatie leidt tot significante effecten. De aanvraag om een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 zal betrekking moeten hebben op alle activiteiten die initiatiefnemer gaat uitvoeren op de bedrijfslocatie Elhorst-Vloedbelt.

3.2 Beoogde situatie

De bestaande activiteiten - storten van afval, tijdelijke opslag van afvalstoffen, beheer van de stort en onttrekken van stortgas- blijven bestaan. Er worden echter veel minder afvalstoffen aangevoerd dan voorheen. Twence BV wil als nieuwe activiteit op de locatie Elhorst-Vloedbelt mest gaan verwerken van (voornamelijk) varkenshouderijen uit de regio.

Afvalverwerking

Binnen de afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt wordt afval gestort. Het afval wordt per vrachtwagen aangevoerd. De stortplaats is verdeeld in compartimenten. De afvalstoffen worden op het stortfront gelost. Een compactor verwerkt en verdicht het afval op het stortfront. Een shovel zet secundaire bouwstoffen voor het afdekken en voor de aanleg van grondwallen in (tussen)depot. Daarnaast assisteert een shovel bij het lossen van afvalstoffen die op pallets worden aangeleverd. Hydraulische kranen worden ingezet voor het laden van secundaire bouwstoffen uit het depot op vrachtwagens, het opzetten van grondwallen die moeten voorkomen dat het afval verwaait en het afdekken van de stort.

Voor een uitgebreide beschrijving van de activiteiten die op grond van de geldende omgevingsvergunning zijn toegestaan wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van het akoestisch rapport[1] dat onderdeel is van de vigerende omgevingsvergunning. Een kopie van die vergunning wordt als bijlage bij de aanvraag Nbw-vergunning gevoegd. De omvang van de afvalstortactiviteiten is in de aangevraagde situatie echter ruwweg gehalveerd: maximaal wordt per jaar 95.000 ton afval aangevoerd, in plaats van de 190.000 ton afval waarvoor in 2007 een Wm-vergunning is verleend.

Mestverwerking

Verpompbare mest wordt aangevoerd met vrachtwagens. De mest wordt eerst gescheiden in een dikke fractie en een vloeibare fractie. De dikke fractie bevat relatief veel fosfaat (P) en de dunne factie bevat veel stikstof (N) en kalium (K). De vloeibare fractie wordt vervolgens gescheiden in water en een NK-concentraat. Het schone water kan worden geloosd, het NK-concentraat wordt als meststof afgevoerd. De dikke fractie wordt vergist waarmee biogas wordt gewonnen. Dit biogas zal per leiding worden afgevoerd. Het digestaat uit de mestvergister wordt opnieuw gescheiden in een vloeibare en dikke fractie. De vloeibare fractie wordt toegevoegd aan de vloeibare fractie uit de eerste scheidingsinstallatie. De dikke fractie wordt gehygiëniseerd zodat deze geschikt is voor export. Eventueel wordt de dikke fractie nog gedroogd en/of verwerkt tot korrels.

De aan- en afvoer van mest komt in de plaats van een groot deel van de aan- en afvoer van afvalstoffen. Het totaal aantal verkeersbewegingen blijft beneden het aantal uit de geldende omgevingsvergunning.

---

[1] Rapport 2004.1842-3, Akoestisch onderzoek Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt, Cauberg-Huygen, PGE/2004.184/cLS, 22 juni 2004.

3.2.1 Brongegevens beoogde situatie

De volgende bronnen worden aangemerkt als relevante bronnen die stikstof emitteren:

- Verkeersbewegingen met vrachtwagens van en naar de inrichting;
- Intern transport en verwerkingsmachines;
- Verkeersbewegingen met personenwagens;
- Verbrandingsinstallaties (aardgas);
- Stortgasverbranding;
- Mestverwerking.

Bij verkeer en verbranding betreft het de emissie van stikstofoxiden. Bij mestverwerking komt ammoniak vrij. Andere stoffen, zoals zwaveloxiden, komen niet in relevante hoeveelheden vrij. Hieronder wordt per brontype de emissie gekwantificeerd.

Vrachtverkeer
De hoeveelheid afval die wordt aangevoerd zal maximaal 95.000 ton per jaar zijn. Met een gemiddelde vracht van circa 15 ton zullen op jaarbasis maximaal 7.000 vrachtwagens met afval de inrichting bezoeken.

Een vrachtwagen met afval zal altijd de weegbrug passeren. Daarna kan de vracht direct naar het stortfront rijden. Vrachtwagens met aanhanger maken gebruik van een containerwisselplaats. Op basis van de inrichtingsschets is ingeschat dat de lengte van de rijroute op het terrein (heen- en terugweg) voor vrachtwagens gemiddeld circa 1.500 meter bedraagt.

Mest wordt aangevoerd met vrachtwagens die via de weegbrug naar de mestverwerkingsinstallatie rijden. Daar wordt de mest via slangen in een opslagsilo gepompt. De vrachtwagen verlaat via dezelfde route het terrein. De lengte van de rijroute is 830 meter. Bij een maximale verwerkingscapaciteit van 240.000 ton mest per jaar zullen per dag maximaal 30 vrachten mest worden aangevoerd (vijf dagen per week, 30 tot 35 ton per vracht).
Vijf dagen per week worden elke dag 5 vrachten dikke fractie (of korrels) en 10 vrachten NK-concentraat afgevoerd. Deze vrachtwagens volgen dezelfde rijroute. In totaal gaat het om maximaal 12.000 vrachten met mest per jaar.

Kengetallen voor de NO_x-emissie per gereden kilometer zijn vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.[2] Uitgegaan is van de emissiekengetallen voor 2015.
Voor vrachtwagens is uitgegaan van het verkeerstype “zwaar wegverkeer”. Voor de verkeersbewegingen op het terrein is uitgegaan van “stagnerend verkeer”, waardoor manoeuvreren en parkeren reeds in de emissiefactor zijn verdisconteerd.

De berekende NO_x-emissie van het vrachtverkeer bedraagt maximaal 293,1 kg NO_x per jaar (zie tabel 3.1).

[2] http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/publicaties/2014/03/15/emissiefactoren-voor-niet-snelwegen/2014-emissiefactoren-voor-niet-snelwegen.xlsx

Intern transport en verwerkingsmachines

Binnen de inrichting vinden activiteiten met eigen transportmiddelen en installaties plaats waarbij stikstofoxiden vrijkomen. Het gaat bijvoorbeeld om het aanleggen van afvalstortvakken (hooguit eens per 10 jaar) en het verplaatsen, storten, verwerken en afdekken van afvalstoffen. Hiervoor worden onder andere shovels, compactors en hydraulische kranen gebruikt. Daarnaast wordt rekening gehouden met de mestverlading van de dikke fractie.

De NO_x-emissie van het interne transport, de installaties en verwerkingsmachines kan worden geschat op basis van het dieselverbruik en de bedrijfsduur. De bedrijfsduur per installatie voor afvalverwerking is maximaal 20 uur per week. Bij vier installaties (één shovel, één compactor en twee kranen) is de bedrijfsduur maximaal 4.200 uur per jaar. Bij een brandstofverbruik van 22 liter per uur, ofwel 18,5 kg/uur, en een NO_x-emissie van 20 g/kg brandstof is de jaaremissie 1.550 kg NO_x.

De bedrijfsduur van de mestverlading is ruwweg 2 x 1 uur per dag (2 shovels), vijf dagen per week. Per jaar is de bedrijfsduur 520 uur. Bij een brandstofverbruik van 22 liter per uur, ofwel 18,5 kg/uur en een NO_x-emissie 20 g/kg brandstof is de jaaremissie circa 200 kg NO_x.

De totale NO_x-emissie van intern transport en verwerkingsmachines is daarom maximaal 1.750 kg NO_x per jaar.

Personenwagens en bestelauto's

Het aantal medewerkers en onderhoudspersoneel dat binnen de inrichting werkt varieert van 10 tot 15 personen per dag. Aangenomen dat deze met een personenwagen of een bestelauto naar de inrichting komen dan zullen op jaarbasis maximaal 4.000 personenwagens of bestelauto's de inrichting bezoeken. Op basis van de inrichtingsschets is ingeschat dat de lengte van de rijroute op het terrein (heen- en terugweg) gemiddeld 600 meter bedraagt.

De NO_x-emissie van personenwagens en bestelauto's is daarom circa 1.1 kg NO_x per jaar (zie tabel 3.1).

Verbrandingsinstallaties (aardgas)

Binnen de inrichting zijn enkele aardgasgestookte HR-stookketels aanwezig, onder andere voor verwarming van het kantoor en voor verwarming van het influent van de percolaatvoorzuiveringsinstallatie. Het betreft kleinschalige verbrandingsinstallaties (totaal nominaal vermogen 210 kW, jaarverbruik 25.000 m^3). Ketels met een nominaal vermogen kleiner dan 400 kW vallen onder de Ecodesign Verordening. Voor deze installaties zijn geen emissieeisen opgenomen in het Activiteitenbesluit. De NO_x-emissie van deze installaties wordt geschat op 16 kg per jaar (voor berekening: zie bijlage 2).

Voor de hygiënisatie van de dikke fractie (35 kton per jaar) wordt een aardgasgestookte ketel gebruikt met een verbruik van circa 40 m^3 aardgas per uur.

Stortgasverbranding
Het stortgas dat wordt gewonnen binnen de inrichting wordt gebruikt voor energievoorziening en procesverwarming van de mestverwerkingsinstallatie. Het stortgas dat voor 50-55% bestaat uit methaan en voor het overige vooral uit kooldioxide, wordt verbrandt in een ketelinstallatie. De ketelinstallatie is volcontinue in bedrijf met een capaciteit van circa 100 m^3 stortgas per uur. De hoeveelheid NO_x die hierbij vrijkomt is circa (berekening is bijgevoegd als bijlage 2)

Mestverwerking
Het bewerken of verwerken van mest kan leiden tot de emissie van ammoniak (NH_3). Bij het mechanisch scheiden van mest of digestaat en het hygiëniseren van mest met heet water in afgesloten tanks zal de ammoniakemissie beperkt zijn. Het drogen van mest geeft daarentegen hoge emissies van ammoniak. Ook is de emissie van ammoniak een aandachtspunt bij het hygiëniseren van mest met warmtevijzels en stoominjectie.
Om emissies van ammoniak naar de buitenlucht tot een minimum te beperken vindt het scheiden, hygiëniseren, drogen en pelletiseren vindt plaats in een afgesloten installatie in de bestaande bedrijfshal. De lucht in de installatie wordt afgezogen en door een luchtwasser geleid met een ammoniakemissiereductie van ten minste 85%.[3]

Voor ammoniak gelden op grond van de Nederlandse emissierichtlijn (Ner) de volgende eisen:

- massastroom maximaal 150 g/uur, of, indien deze hoger is,
- emissie maximaal 30 mg/m^3.

Bij een volcontinue bedrijfsvoering met een gemiddelde volumeflux van 5 m^3/s en een ammoniakconcentratie van maximaal 30 mg/m^3 is de emissie 540 g/uur of 4.734 kg NH_3/jaar. Dit is de maximale emissie die is toegestaan op grond van de NeR bij maximale gebruik van de installatie. De werkelijke emissie zal echter veel lager zijn.

Bij een bestaande mestverwerkingsinstallatie - zonder luchtwasinstallatie - is een gemiddelde emissieconcentratie van 13 mg/m^3 gemeten.[4] Bij een volcontinue bedrijfsvoering met een gemiddelde volumeflux van 5 m^3/s is de emissie in dat geval 234 g/uur of 2.051 kg NH_3/jaar. Bij toepassing van een luchtwasser met een verwijderingsrendement van 85% is de ammoniakemissie 35,1 g/uur of 308 kgNH_3/jaar.

De ammoniakemissie van 308 kgNH_3/jaar is een realistische schatting van de ammoniakemissie van de mestverwerkingsinstallatie bij volcontinue bedrijfsvoering.[5] Hiermee is aangetoond dat ruimschoots aan de NeR wordt voldaan. In een Nbw- of omgevingsvergunning kan een maximale jaaremissie worden opgenomen.

---

[3] Hierbij wordt gedacht aan een gecombineerd luchtwassysteem met watergordijn en biologische wasser met 85% emissiereductie voor ammoniak. Dit luchtwassysteem wordt in de varkenshouderij veel toegepast en heeft daar het systeemnummer BWL 2009.12.V1. Naast ammoniak wordt tevens de emissie van geur en fijnstof gereduceerd.
[4] *Geur- en ammoniakonderzoek mestverwerkingsinstallatie KUMAC te Deurne*; PR Odournet, ROBM08A0, september 2008.
[5] Ter vergelijking: De emissie uit een stal met 1.000 vleesvarkens met dezelfde luchtwasser is 530 kg NH_3/jaar.

Figuur 3.1: Bedrijfshal met mestverwerking; emissiepunt luchtwasinstallatie.

Bron					NO_x-emissie (kg/jaar)
Verkeer en mobiele installaties:	Aantal	Lengte route (m)	Afstand (km/jaar)	Emissiefactor (g/km)	
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	-	-	-	-	1.750,0
Personenwagens en bestelauto's	4.000	600	2.400	0,47	1,1
Vaste installaties:					
Verwarming kantoor					16,0
Hygiënisatie mest					1.109,0
Stortgasketelinstallatie					1.291,0
Totaal NO_x - emissie					**4.459,2**

Tabel 3.1: Jaaremissie NO_x (in NO_2-equivalenten) beoogde situatie

Bron	Concentratie ongezuiverd (mg/m^3)	Reductie luchtwasser	Emissie (mg/m^3)	Volumeflux (m^3/s)	NH_3-emissie (kg/jaar)
Loods mestverwerking	13	85%	1,95	5	308
Totaal NH_3-emissie					**308**

Tabel 3.2: Jaaremissie NH_3 mestverwerking beoogde situatie

4 Beschermde gebieden

4.1 Natura 2000-gebieden

De projectlocatie ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden. De dichtstbij gelegen gebieden zijn Lemselermaten en Lonnekermeer op ruim 11 kilometer. Omdat stikstofverbindingen zich via de lucht over grote afstanden kunnen verplaatsen zijn alle Natura 2000-gebieden binnen 25 km in kaart gebracht, zie bijlage 1. In tabel 4.1 is per gebied de volgende informatie gegeven:

- Reden voor aanwijzing: Natura 2000-gebieden kunnen zijn aangewezen als speciale beschermingszone op grond van de Vogelrichtlijn (VR), de Habitatrichtlijn (HR) of beide.
- De referentiedatum: Dit is de datum waarop de gebieden bescherming genieten op grond van de Europese habitatrichtlijn. Voor VR-gebieden is dit de datum van aanwijzing op grond van de Vogelrichtlijn, tenzij deze datum ligt vóór 10 juni 1994. In dat geval is 20 juni 1994 de referentiedatum. Voor HR-gebieden is de referentiedatum 7 december 2004, de datum waarop deze gebieden zijn aangemeld als aan te wijzen speciale beschermingszones op grond van de Habitatrichtlijn.
- De afstand van het Natura 2000-gebied tot de projectlocatie.
- De stikstofgevoeligheid: In de tabel is voor elk gebied de kritische depositiewaarde (kdw) van het meest gevoelige habitattype vermeld.
- De achtergronddepositie: Dit is de heersende achtergronddepositie (totaal stikstof, peiljaar 2015) zoals aangegeven op de Grootschalige Depositiekaarten (GDN).[6]

Per habitattype of leefgebied is wetenschappelijk een 'kritische depositiewaarde'(kdw) vastgesteld.[7] Als de totale jaarlijkse depositie van stikstof lager is dan de kdw, dan zullen zeker geen negatieve effecten optreden. Bij deposities boven de kdw kunnen negatieve effecten optreden. Of die effecten daadwerkelijk optrede is mede afhankelijk van overige factoren zoals grondwaterstand en beheer.

Alle Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van de projectlocatie zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De gebieden zijn onder andere aangewezen voor habitattypen als actieve hoogvenen (H7110A, kdw: 500 mol/ha.jaar,), herstellende hoogvenen (H7120ah, kdw: 500), (zeer) zwak gebufferde vennen (H3110, kdw: 429 en H3130, kdw: 571). Deze habitattypen zijn allen zeer gevoelig zijn voor vermesting door stikstofdepositie (kritische depositiewaarde van 400 of 410 mol N/ha.jaar).

---

[6] http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN_GDN_kaarten_2014

[7] *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*; H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, Alterra-rapport 2397, Alterra Wageningen UR, Wageningen, 2012.

De achtergronddepositie is voor al deze Natura 2000-gebieden (veel) hoger dan de meest kritische depositiewaarde. Dat betekent dat negatieve effecten vanwege stikstofdepositie op voorhand niet uitgesloten kunnen worden.

Natura 2000-gebied		Referentiedatum	Afstand (m)	kdw (mol/ha.jaar)	achtergronddepositie (mol/ha.jaar
Lemselermaten	HR	7 december 2004	11.012	571	2.580
Lonnekermeer	HR	7 december 2004	11.032	571	1.770
Engbertsdijkvenen	VR + HR + BN	10 juni 1994	12.552	500	1.890
Wierdense Veld	HR	7 december 2004	12.567	500	1.620
Springendal & Dal van de Mosbeek	HR	7 december 2004	12.593	857	1.900
Borkeld	HR	7 december 2004	12.892	714	2.150
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	HR	7 december 2004	13.069	1.071	1.960
Boddenbroek	HR + BN	7 december 2004	13.746	571	2.220
Sallandse Heuvelrug	VR + HR	24 maart 2000	16.286	786	1.630
Landgoederen Oldenzaal	HR	7 december 2004	16.343	1.071	1.820
Buurserzand & Haaksbergerveen	HR	7 december 2004	19.143	500	1.810
Dinkelland	HR	7 december 2004	20.115	571	1.690
Vecht en Beneden-Reggegebied	HR	7 december 2004	21.687	714	1.620
Witte Veen	HR	7 december 2004	21.990	500	1.770
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	HR	7 december 2004	22.391	429	1.720
Aamsveen	HR	7 december 2004	22.619	500	1.810

Tabel 4.1: Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van de projectlocatie.

4.2 Beschermde natuurmonumenten

Op enkele kilometers van projectlocatie liggen natuurgebieden die zijn aangewezen als beschermde natuurmonumenten of staatsnatuurmonumenten, maar die geen onderdeel zijn van Natura 2000.

De gebieden Braamhaarsveld, Schijvenveld, Bornseveld en Vörgersveld vormen samen het beschermd natuurmonument Heideterreinen Twickel. De gebieden bestaan uit natte heideterreinen, vennen en broekbossen met langs de randen loof- en naaldbossen. Hier komen o.a. de habitattypen 'zwak gebufferde vennen' (H3130), 'vochtige heiden - drogere zandgronden' (H4010A), 'droge heiden' (H4030), 'heischrale graslanden' (H6230), 'blauwgraslanden'(H6410) en 'pioniersvegetaties met snavelbiezen' (H7150) voor.

Het gebied Weldam is 33 ha groot en bestaat uit oud, vochtig loofbos, hakhout, lanen, grachten, waterpartijen en een voormalige beekloop. Hier komt het habitattype 'eikenhaagbeukenbossen - hogere zandgronden' (H9160A) voor.[8]

[8] *Beschermde natuurmonumenten - Stand van zaken 2010 en toekomstige bescherming*; M.E.A. Broekmeyer, R.J. Bijlsma en W. Nieuwenhuizen; Alterra-rapport 2132, Wageningen 2011

De achtergronddepositie is voor al deze beschermde natuurmonumenten hoger dan de kritische depositiewaarde van de habitattypen die in het gebied voorkomen. Dat betekent dat negatieve effecten vanwege stikstofdepositie op voorhand niet uitgesloten kunnen worden. Door het door het rijk en de provincie ingezette beleid om de stikstofdepositie op Natura 2000 te verminderen, zal ook de depositie in de beschermde natuurmonumenten in de komende decennia afnemen. Op basis van het vastgestelde beleid wordt een afname in de orde van 200 mol verwacht in het jaar 2030.[9]

Beschermd natuurmonument	Referentiedatum	Afstand (m)	kdw (mol/ha.jaar)	achtergronddepositie (mol/ha.jaar
Heideterreinen Twickel - Braamhaarsveld	5 februari 1991	2.701	571	2.260
Heideterreinen Twickel - Schijvenveld	5 februari 1991	3.824	571	1.990
Heideterreinen Twickel - Bornseveld	5 februari 1991	5.544	571	2.180
Heideterreinen Twickel - Vörgersveld	5 februari 1991	9.906	571	2.550
Weldam	18 december 1989	14.402	1.429	2.000

Tabel 4.2: Beschermde natuurmonumenten binnen 25 kilometer van de projectlocatie

[9] GDN-kaarten, zie eerdere voetnoot 5.

5 Effecten

5.1 Inleiding

Bij de effectbeoordeling is gekeken naar alle mogelijke invloeden van een project of handeling die de natuurlijke kenmerken van een natuurgebied kunnen schaden. Bij de beschrijving van de Natura 2000-gebieden worden daarbij de volgende negentien storingsfactoren onderscheiden:

1. oppervlakteverlies
2. versnippering
3. verzuring door stikstof uit de lucht
4. vermesting door stikstof uit de lucht
5. verzoeting
6. verzilting
7. verontreiniging
8. verdroging
9. vernatting
10. verandering stroomsnelheid
11. verandering overstromingsfrequentie
12. verandering dynamiek substraat
13. verstoring door geluid
14. verstoring door licht
15. verstoring door trilling
16. optische verstoring
17. verstoring door mechanische effecten
18. verandering in populatiedynamiek
19. bewuste verandering soortensamenstelling

In dit geval kunnen al deze storingsfactoren, met uitzondering van verzuring en vermesting, op voorhand worden uitgesloten. De afstand tot de beschermde gebieden is immers meerdere kilometers. Verzuring en vermesting door depositie van stikstof kan niet op voorhand worden uitgesloten omdat ammoniak en stikstofoxiden zich via de lucht tot op kilometers afstand kunnen verspreiden. Daarom wordt hierna de mogelijke invloed van het project door stikstofdepositie nader onderzocht.

5.2 Stikstofdepositie

Met verspreidingsmodellen kan worden berekend hoe hoog de bijdrage van het project aan de depositie van stikstofverbindingen is. Voor de modellering van stikstofdepositie zijn meerdere modellen beschikbaar. De provincie Overijssel heeft specifiek voor deze situatie (emissies van NO_x èn NH_3) verzocht om een berekening met OPS-pro.

OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Het model berekent hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terechtkomt (depositie). De berekeningen zijn uitgevoerd met OPS Pro versie 2014. In bijlage 3 zijn de invoergegevens en resultaten van de berekeningen opgenomen.

De stikstofdepositie is berekend op de rand van de Natura 2000-gebieden en de beschermde natuurmonumenten binnen 25 kilometer van de projectlocatie.De depositie op de Natura 2000-gebieden is heel erg laag. De hoogst berekende depositie, 0,07 mol per ha per jaar, wordt veroorzaakt op de rand van het Natura 2000-gebied 'Springendal en Dal van de Mosbeek'. De depositie op het dichtstbij gelegen beschermde natuurmonument, Braamhaarsveld, onderdeel van 'Heideterreinen Twickel', is iets hoger: maximaal 0,18 mol per ha per jaar.

	Naam	X coordinaat	Y coordinaat	Depositie NO_x	Depositie NH_x	Depositie Totaal
1	Braamhaarsveld BN, punt A	244 365	480 750	0,08	0,09	0,17
2	Braamhaarsveld BN, punt B	244 140	480 717	0,08	0,10	0,18
3	Braamhaarsveld BN, punt C	244 741	479 739	0,04	0,03	0,07
4	Schijvenveld BN, punt A	244 760	479 569	0,05	0,06	0,11
5	Schijvenveld BN, punt B	244 284	479 458	0,05	0,05	0,10
6	Schijvenveld BN, punt C	244 931	478 735	0,05	0,05	0,10
7	Bornseveld BN, punt A	246 834	478 175	0,03	0,03	0,06
8	Bornseveld BN, punt B	246 531	477 854	0,04	0,04	0,08
9	Bornseveld BN, punt C	247 328	478 111	0,02	0,03	0,05
10	Vörgersveld BN	246 575	473 617	0,02	0,01	0,03
11	Lemselermaten HR	255 795	485 275	0,02	0,03	0,05
12	Lonnekermeer HR	254 259	477 475	0,01	0,02	0,03
13	Engbertsdijkvenen VR+HR	242 502	495 699	0,01	0,01	0,02
14	Wierdense Veld HR	233 182	487 809	0,01	0,00	0,01
15	Springendal en Dal van de Mosbeek HR, punt A	253 391	492 729	0,03	0,04	0,07
16	Springendal en Dal van de Mosbeek HR, punt B	250 386	495 149	0,02	0,02	0,04
17	Springendal en Dal van de Mosbeek HR, punt C	254 542	492 427	0,02	0,03	0,05
18	Borkeld HR	233 308	477 842	0,02	0,02	0,04
19	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek HR	256 741	489 015	0,02	0,02	0,04
20	Boddenbroek HR+BN	244 533	469 651	0,01	0,01	0,02
21	Weldam BN	237 622	470 987	0,01	0,02	0,03
22	Sallandse Heuvelrug VR+HR	228 668	483 925	0,01	0,01	0,02
23	Landgoederen Oldenzaal HR	261 289	483 251	0,01	0,01	0,02
24	Snoeyinksbeek BN	261 980	480 282	0,01	0,01	0,02
25	Buurserzand & Haaksbergerzand HR	250 912	465 198	0,01	0,01	0,02
26	Dinkelland HR	264 375	478 185	0,01	0,01	0,02
27	Vecht- en Beneden-Regge HR	230 406	499 479	0,00	0,00	0,01
28	Witte Veen HR	256 002	464 380	0,01	0,01	0,02
29	Bergvennen & Brecklenkamp HR	264 005	495 139	0,01	0,01	0,02
30	Aamsveen HR	261 430	467 901	0,01	0,01	0,02

Tabel 5.3: Bijdrage aan stikstofdepositie op Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten (in mol N per ha per jaar)

5.3 Effecten

De stikstofdepositie die de inrichting veroorzaakt op het Natura 2000-gebied ‘Springendal en Dal van de Mosbeek’ is 0,07 mol per ha per jaar. Op de andere Natura 2000-gebieden is de stikstofdepositie nog lager. De bijdrage aan de stikstofdepositie is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de bestaande achtergronddepositie (in de orde van 2.000 mol N per ha per jaar) en de autonome afname daarvan (in de orde van 200 mol N per ha per jaar in 2030). Desondanks kunnen negatieve effecten op voorhand niet met zekerheid worden uitgesloten. Daarbij is van belang dat de bestaande stikstofdepositie op dit moment hoger is dan de kritische depositiewaarde van de meest gevoelige habitats in veel van de Natura 2000-gebieden. Door het treffen mitigerende maatregelen kan een toename van de stikstofdepositie worden voorkomen. Deze maatregelen worden in hoofdstuk 6 beschreven.

De toename van ammoniakdepositie op het beschermde natuurmonument ‘Heideterreinen Twickel’ is maximaal 0,17 mol per ha per jaar. Ook deze toename is erg laag en zal de wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument niet aantasten. Door het treffen mitigerende maatregelen kan een toename van de stikstofdepositie worden voorkomen. Deze maatregelen worden in hoofdstuk 6 beschreven.

6 Mitigerende maatregelen

6.1 Inleiding

Door het treffen van mitigerende maatregelen kan worden voorkomen dat negatieve effecten zullen optreden. In dit geval kunnen negatieve effecten worden voorkomen door in samenhang met de ingebruikname van de mestverwerkingsinstallatie een bestaande ammoniakbron buiten de projectlocatie te saneren. Dit wordt extern salderen genoemd.

6.2 Extern salderen

In samenhang met de oprichting van de mestverwerkingsinstallatie worden twee veehouderijen beëindigd. De vigerende vergunningen of meldingen worden (gedeeltelijk) ingetrokken. Initiatiefnemer heeft met deze bedrijven een overeenkomst gesloten waarin de betreffende veehouders afstand doen van het recht om dieren te houden ten behoeve van de uitbreiding van de inrichting Elhorst-Vloedbelt.

Het betreft de volgende twee veehouderijen:

- Reefsweg 7 te Zenderen
  Intrekking recht op het houden van 117 vleesvarkens met een ammoniakemissie van 4,0 kg NH_3 per dierplaats per jaar (Rav-code D 3.2.1.2), wat leidt tot een vermindering van de ammoniakemissie met 468 kg NH_3 per jaar.

- Postweg 7 te Saasveld
  Intrekking recht op het houden van 120 vleesvarkens met een ammoniakemissie van 2,5 kg NH_3 per dierplaats per jaar (Rav-code D 3.100.1), wat leidt tot een vermindering van de ammoniakemissie met 300 kg NH_3 per jaar.

In samenhang met de uitbreiding van de inrichting Elhorst-Vloedbelt de bestaande wkk-installatie De Bavinklel aan de Driemansweg, nabij de kruising Weezebeek en Van Rechteren Limpurgsingel, buiten werking gesteld. Op dit moment wordt het stortgas van de afvalstort per leiding afgevoerd naar een wkk-installatie. De geschatte NO_x-emissie van deze installatie is 1.291 kg NO_x per jaar (zie berekening bijlage 3). Het stortgas van de afvalstort wordt na ingebruikname van de mestverwerkingsinstallatie geheel gebruikt voor de mestverwerking.

De door deze bedrijven en de wkk-installatie veroorzaakte stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten is berekend met het verspreidingsmodel OPS-pro. De berekende depositie is vermeld in tabel 6.1.

Door het beëindigen van de veehouderijen en de bestaande wkk-installatie neemt de stikstofdepositie op alle beschermde natuurgebieden af . Deze afname is groter dan of gelijk aan de toename van stikstofdepositie vanwege de uitbreiding van de inrichting Elhorst-Vloedbelt met een mestverwerkingsinstallatie. Per saldo neemt de stikstofdepositie nergens toe. Op de meeste gebieden neemt de depositie per saldo af.

	Naam	Reefweg 7 Zenderen	Postweg 7 Saasveld	WKK	Aanvraag	Verschil
1	Braamhaarsveld BN - punt A	-0,21	-0,02	-0,01	+0,17	-0,07
2	Braamhaarsveld BN - punt B	-0,22	-0,02	-0,01	+0,18	-0,7
3	Braamhaarsveld BN - punt C	-0,07	-0,01	-0,01	+0,07	-0,02
4	Schijvenveld BN - punt A	-0,14	-0,03	-0,01	+0,11	-0,07
5	Schijvenveld BN - punt B	-0,10	-0,02	-0,01	+0,10	-0,03
6	Schijvenveld BN - punt C	-0,10	-0,03	-0,01	+0,10	-0,04
7	Bornseveld BN - punt A	-0,06	-0,03	-0,01	+0,06	-0,04
8	Bornseveld BN - punt B	-0,07	-0,03	-0,01	+0,08	-0,03
9	Bornseveld BN - punt C	-0,05	-0,02	-0,01	+0,05	-0,03
10	Vörgersveld BN	-0,02	-0,01	-0,01	+0,03	-0,01
11	Lemselermaten HR	-0,04	-0,12	-0,01	+0,05	-0,12
12	Lonnekermeer HR	-0,03	-0,03	-0,01	+0,03	-0,04
13	Engbertsdijkvenen VR+HR	-0,01	0,00	-0,01	+0,02	0,00
14	Wierdense Veld HR	-0,01	0,00	0,00	+0,01	0,00
15	Springendal en Dal van de Mosbeek HR - punt A	-0,05	-0,03	-0,01	+0,07	-0,02
16	Springendal en Dal van de Mosbeek HR - punt B	-0,03	-0,01	-0,01	+0,04	-0,01
17	Springendal en Dal van de Mosbeek HR - punt C	-0,05	-0,03	-0,01	+0,05	-0,04
18	Borkeld HR	-0,02	-0,01	-0,01	+0,04	0,00
19	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek HR	-0,03	-0,04	-0,01	+0,04	-0,04
20	Boddenbroek HR+BN	-0,01	-0,01	0,00	+0,02	0,00
21	Weldam BN	-0,02	-0,01	-0,01	+0,03	-0,01
22	Sallandse Heuvelrug VR+HR	-0,01	-0,01	0,00	+0,02	0,00
23	Landgoederen Oldenzaal HR	-0,02	-0,04	0,00	+0,02	-0,04
24	Snoeyinksbeek BN	-0,02	-0,03	0,00	+0,02	-0,03
25	Buurserzand & Haaksbergerzand HR	-0,02	-0,01	0,00	+0,02	-0,01
26	Dinkelland HR	-0,02	-0,02	0,00	+0,02	-0,02
27	Vecht- en Beneden-Regge HR	-0,01	0,00	0,00	+0,01	0,00
28	Witte Veen HR	-0,01	-0,01	0,00	+0,02	0,00
29	Bergvennen & Brecklenkamp HR	-0,01	-0,02	0,00	+0,02	-0,01
30	Aamsveen HR	-0,01	-0,01	0,00	+0,02	0,00
		AFNAME +	AFNAME +	AFNAME +	TOENAME	= AFNAME

Tabel 6.1: Stikstofdepositie op Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten (in mol N per ha per jaar)

7 Conclusies

Twence B.V. is voornemens om de bestaande afvalstoffeninrichting 'Elhorst-Vloedbelt' uit te breiden met een mestverwerkingsinstallatie. Onderzocht is wat de mogelijke invloed van deze uitbreiding is op de beschermde natuurgebieden in de omgeving.

Beschermde natuurgebieden liggen op grote afstand van de inrichting. De enige denkbare invloed is de emissie van verzurende en vermestende stoffen naar de lucht die tot op grote afstand van de inrichting kunnen neerslaan. In dit geval gaat het dan om de emissie van ammoniak en stikstofoxiden. Omdat de bestaande achtergronddepositie van stikstofverbindingen hoger is dan de kritische depositiewaarde van de voor stikstof gevoelige habitats, zijn negatieve effecten vanwege een toename van de emissie van ammoniak en stikstofoxiden op voorhand niet uit te sluiten. Om die reden geldt een vergunningplicht op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

Na uitbreiding van de bestaande afvalstoffeninrichting 'Elhorst-Vloedbelt' met een mestverwerkingsinstallatie, bedragen de totale geschatte jaarlijkse emissies de naar de lucht: 308 kg NH_3 (ammoniak) en 4.460 kg NO_x (stikstofoxiden). Dit betreft zowel de bestaande activiteiten met afvalstoffen die (op kleinere schaal) worden voortgezet als de nieuwe activiteit mestverwerking. Bij de beoordeling van de milieueffecten is gekeken naar de totale emissie uit de inrichting en niet slechts met de uitbreiding van emissie.

De berekende stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is zeer laag. De depositie vanwege de inrichting is het hoogst in het Natura 2000-gebied 'Springendal en Dal van de Mosbeek'. Op de rand van dit gebied is de bijdrage aan de stikstofdepositie 0,07 mol per ha per jaar. De maximale depositie op het beschermde natuurmonument 'Heideterreinen Twickel' is 0,18 mol N per hectare per jaar.

Om negatieve effecten uit te sluiten worden maatregelen getroffen waarmee de toename van de stikstofdepositie wordt gemitigeerd. Door het geheel of gedeeltelijk beëindigen van twee veehouderijen aan de Reefsweg 7 te Zenderen en Postweg 7 te Saasveld en het beëindigen van de wkk-installatie aan de Drienemansweg, neemt de stikstofdepositie op alle Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten per saldo af.

Hiermee is aangetoond dat door de oprichting en ingebruikname van de mestverwerkingsinstallatie de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden niet zullen worden aangetast. Ook is aangetoond dat deze activiteiten niet schadelijk zijn voor het natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis van de omliggende beschermde natuurmonumenten.

Bijlagen

1. Kaart met ligging Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten.
2. Berekening NO_x-emissies verwarming kantoor, hygiënisatie mest en verbranding stortgas.
3. Berekening stikstofdepositie.

Bijlage 1

Kaart met ligging Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten

nr	naam	type *	afstand
A	emissiepunt (RD 244.945 - 483.388)		
B	Reefsweg 7, Zenderen (RD 245.441 - 482.458)		
C	Postweg 7, Saasveld (RD 253.514 - 482.673)		
D	WKK Drienemansweg (RD 244.093 - 484.216)		
1	Braamhaarsveld, punt A	BN	2.701
2	Braamhaarsveld, punt B	BN	2.790
3	Braamhaarsveld, punt C	BN	3.654
4	Schijvenveld, punt A	BN	3.824
5	Schijvenveld, punt B	BN	3.985
6	Schijvenveld, punt C	BN	4.653
7	Bornseveld, punt A	BN	5.544
8	Bornseveld, punt B	BN	5.757
9	Bornseveld, punt C	BN	5.791
10	Vörgersveld	BN	9.906
11	Lemselermaten	N2000	11.012
12	Lonnekermeer	N2000	11.032
13	Engbertsdijkvenen	N2000/BN	12.552
14	Wierdense Veld	N2000	12.567
15	Springendal, punt A	N2000	12.593
16	Springendal, punt B	N2000	12.959
17	Springendal, punt C	N2000	13.183
18	Borkeld	N2000	12.892
19	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	N2000	13.069
20	Boddenbroek	N2000/BN	13.746
21	Weldam	BN	14.402
22	Sallandse Heuvelrug	N2000	16.286
23	Landgoederen Oldenzaal	N2000	16.343
24	Snoeyinksbeek	BN	17.315
25	Buurserzand	N2000	19.143
26	Dinkelland	N2000	20.115
27	Vecht- en Beneden-Reggegebied	N2000	21.687
28	Witte Veen	N2000	21.990
29	Bergvennen & Brecklenkampse Veld	N2000	22.391
30	Aamsveen	N2000	22.619

* BN: beschermd natuurmonument
N2000: Natura2000 gebied

rombōu

opdrachtgever Twence Groene Energie B.V.
onderdeel Beschermde natuurgebieden Overijssel
bladnummer Nb-05

intake 55.000
schaal 1:150.000
papierformaat A3
datum 19-12-2014

Zwartewaterallee 14
Postbus 240
8000 AE Zwolle
t (088) 888 66 61
f (088) 888 66 62
e info@rombou.nl
i www.rombou.nl

Bijlage 2

Berekening NO_x-emissies verwarming kantoor, hygiënisatie mest en verbranding stortgas

nr	Toepassing	Type	ISO? Hoeveelheid		Nm3
1	Verwarming kantoor	Aardgas	25000	m3/jaar	23699
2	Hygiënisatie mest	Aardgas	350400	m3/jaar	332160
3	WKK stortgas	Stortgas	788400	m3/jaar	747359
			1163800	m3/jaar	1103217

Stel aardgassamenstelling is: ~

						lucht	
100	84	V%	CH4	extra N2 in aardgas 1 ch4 op 0,2 N2		21	79
19	16	V%	N2	0,2/2,2=0,1, dus 3,76->3,86		1	3,76

stel: 10% overmaat lucht voor aardgas voor optimale verbranding

Verbranding aardgas CH4 + 1.1 x 2(O2 + 3.86 N2) -> CO2 + 2H2O + 0.2O2 + 8.492N2 levert: CH4 + 2.2 O2 + 8.492 N2 -> CO2 + 2 H2O + 0.2 O2 + 8.492 N2

Verbr. AG Warmte (LHV)	31,65	MJ/m3@ISO
Verbr. AG Warmte (LHV)	33,39	MJ/m3@STP
Verbr. CH4 (LHV)	35,82	MJ/Nm3

STP	273,15	K
	101325	Pa
ISO	288,15	K
	101325	Pa

IN					
Volume CH4	0,02 Nm3 of mol	1 Nm3			
Volume O2	0,05 Nm3	2,2 Nm3			
Volume N2	0,19 Nm3	8,492 Nm3			
			Standaard 3%	C=Cm*(21-Os)/(21-Om)	
				C_NOx=Cm_NOx * 0,87	
UIT					
Volume CO2	0,022 Nm3	1 Nm3	Totaal	0,87	
Volume H2O	0,045 Nm3	2 Nm3	Zonder water		
Volume O2	0,004 Nm3	0,2 Nm3			70 mg/NM3@STP, 0%H2O, 3%O2
Volume N2	0,190 Nm3	8,492 Nm3		70 = Cm_Nox * 0,87	
		11,692 Nm3	Cm_NOx		81 mgNOx/Nm3
		9,692			

1103217	Nm3/jaar tot. aardgas
12898813	Nm3/jaar tot. Uitlaatgas
12,9	MNm3/jaar

					MAX				
Verwarming kantoor	Aardgas	791	GJ	-->	16	kg NOx/jaar	(zie bron 1) (Uitgegaan van 10% excess air)		
Hygiënisatie mest	Aardgas	11091	GJ	-->	1109	kg NOx/jaar	Uitgegaan van zelfde kentallen als voor WKK, dus 100 g NOx per GJ. Bron 2	1109,2	indien 340 mg/Nm3 aangehouden (bron 4)
WKK stortgas	Stortgas	24954	GJ	-->	1291	kg NOx/jaar	Zie berekening onder		
					2416	kg NOx/jaar	Totaal		

	stortgas	%	mol	
39 %	methaan	100		
32 %	CO2	82	0,37	
29 %	N2	74	0,34	4,1
		256	vol%	
	39	61		
	100	156		

CH4 + 1.1 * 2(O2 + 4,10 N2 + 0,37 CO2) -> x CO2 + 2 H2O + 0.2 O2 + y N2 reactie per mol / Nm3 puur methaan in stortgas

CH4 + 2,2 O2 + 9,02 N2 + 0,81 CO2 -> 1,81 CO2 + 2 H2O + 0,2 O2 + 9,02 N2

CH4 + 2O2 -> CO2 + 2H2O
9,02 N2
2,2 O2
0,814 CO2

1,81
2
0,2
9,02
13,03 Nm3

1	kWh	
3600000	J	
Ad. Vlamte	1960	C
	8760	uur/jaar
R	8,31	J/molK

C	0,012	kg/mol
H	0,001	kg/mol
O	0,016	kg/mol
N	0,014	kg/mol

PV=nRT
n=PV/RT
V=nRT/P

2970	kW
5940	kW totaal
52034400	kWh/jaar
49432680	95% beschikbaarheid
1,78E+14	kWh->J
177957,6	GJ

17000000 J/Nm3 stortgas (17 MJ)
1,27051E+13 J
100 g NOx /GJ
1291 kg/jaar @ 340 mg/Nm3 uitlaatgas (bron 4) 1271 kg/jaar

1 http://www.ecn.nl/docs/library/report/2010/e10115.pdf

De emissieconcentraties hebben betrekking op rookgas onder genormaliseerde condities[4] omgerekend naar een zuurstof gehalte van 6% voor vaste brandstof en 3% voor olie.

Het rookgas van een ketelinstallatie, waarin gas wordt verstookt, moet aan de volgende emissie concentratie-eisen, gerekend bij 3% zuurstof, voldoen:

a) NO_x: 70 mg/Nm^3.
b) SO_2: 200 milligram per Nm^3.

huidige fracties van HR-/VR-ketels (0,82/0,15) stabiliseert. Echter de emissie-eisen voor gasgestookte ketels zoals die nu voorgesteld zijn in de Ecodesign richtlijn voor NO_x (50 mg/Nm^3) zijn te laag voor de oude generatie VR-ketels. Het lijkt dus aannemelijk dat het aantal VR-ketels na 2013 gaat afnemen omdat veel oudere modellen dan niet meer verkocht mogen worden.

[4] Het volume van het rookgas, herleid naar een temperatuur van 273 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal, na aftrek van het volume van het erin aanwezige water, berekend als waterdamp.

2 Tauw R006-4766250BGJ-rlk-V03-NL.pdf

- Het NO_x-kental voor gasmotor vergistingsinstallatie 1 is 93 [g/GJ, ISO[1]]
- Het NO_x-kental voor gasmotor vergistingsinstallatie 2 is 100 [g/GJ, ISO[1]]

[1] ISO condities: T = 288 K, p = 101,3 kPa en RV = 60 %

3 http://www.gasterra.nl/kenniscentrum/boekenreeks-de-wereld-van-aardgas DEEL_5_-_Warmte_in_de_woonomgeving.pdf

4 R001-1222440POJ-baw-V02-NL (inclusief bijlage).pdf

Uitgegaan wordt van het ontwerpvermogen van de twee motoren dat met energie uit stort- en biogas wordt gevuld. Via een stoicheometrieformule wordt het rookgasdebiet gevonden, waarna door vermenigvuldiging met de emissie-eis de jaarvracht NOx gevonden wordt.
De twee biogasmotoren van ieders 2.970 kW, kunnen maximaal 2x2970x3.6x8760x0.95 (95 % beschikbaarheid, uitgaande van 5 % onderhoud) = 177958 GJ aan energie uit brandstof halen. Een deel van die brandstof wordt uit 70 kton GFT gehaald. Bij 70 kton GFT ontstaat 6.300.000 m^3 biogas (90 Nm^3/ton GFT), oftwel 144.900 GJ energie uitgaande van een stookwaarde van 23 MJ/m^3 biogas. De overige energie, 177.958-144.900 = 33.058 GJ, wordt door middel van stortgas opgewekt. Uitgaande van een stookwaarde 19 MJ/m^3 stortgas, benodigd dat 1.740.000 m^3 stortgas/jaar. Gezamenlijk resulteert dit in 8.040.000 bio-/stortgas. Dit levert 8.04x((0.234x23)+0.199))x21/(21-7)= 67.310.000 Nm^3/jaar rookgas. Uitgaande van 340 mg/Nm^3, ontstaat er jaarlijks 22.885 kg NOx.

5 http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/meten-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding/

Correctie voor de zuurstofconcentratie

$$C = C_m \times \frac{21 - O_s}{21 - O_m}$$

waarin:

C concentratie betrokken op een standaard zuurstofconcentratie in droog rookgas

C_m concentratie bij de actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas

O_s de zuurstofconcentratie [volume%; v%] betrokken op droog rookgas waarnaar herleiding moet plaatsvinden; voorbeelden zijn 11v% voor afvalverbranding, 6v% voor het stoken van kolen en 3v% voor het stoken van aardgas

O_m de actuele zuurstofconcentratie in volume% betrokken op droog rookgas die is vastgesteld tegelijkertijd en op dezelfde plaats in de installatie als waar C_m is gemeten. C_m en O_m moeten over hetzelfde tijdsinterval zijn gemiddeld

21 zuurstofconcentratie in droge lucht. De theoretische waarde is 20,94; in de regelgeving (bijvoorbeeld BVA of emissiehandel) wordt de afgeronde concentratie van 21 voorgeschreven.

Bijlage 3

Berekening stikstofdepositie

in- en uitvoer berekeningen met OPS-pro 2014

a. depositie NO_x aanvraag Elhorst-Vloedbelt
b. depositie NH_3 aanvraag Elhorst-Vloedbelt
c. depositie NH_3 intrekking Reefsweg 7 te Zenderen
d. depositie NH_3 intrekking Postweg 7 te Saasveld
e. depositie NO_x beëindiging WKK Drienemansweg

3a. depositie NO_x aanvraag Elhorst-Vloedbelt

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:00:02
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Concentrations for NOx and NO3+HNO3 and NO3
and depositions as NO3+HNO3
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con NOx ug/m3 NO2 x 1.E-05	dry.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	wet.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	tot.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	sec.con NO3 ug/m3 x 1.E-07	sec.cor NO3 ug/m3 x 1.E-07
1	Braamhaarsve	244365	480750	734	793	18	811	543	458
2	Braamhaarsve	244140	480717	754	729	26	755	552	466
3	Braamhaarsve	244741	479739	405	360	14	375	400	335
4	Schijvenveld	244760	479569	510	481	44	525	658	551
5	Schijvenveld	244284	479458	396	430	21	451	408	342
6	Schijvenveld	244931	478735	415	451	50	501	676	566
7	Bornseveld	246834	478175	250	221	58	279	412	343
8	Bornseveld	246531	477854	314	324	60	384	634	528
9	Bornseveld	247328	478111	194	194	38	232	287	239
10	Vorgersveld	246575	473617	150	123	37	160	514	434
11	Lemselermate	255795	486275	161	154	41	195	364	308
12	Lonnekermeer	254259	477475	129	103	41	144	446	367
13	Engbertsdijk	242502	495699	82	66	20	87	183	156
14	WierdenseVel	233182	487809	67	52	12	63	190	160
15	Springendal	253391	492729	261	212	57	269	1001	852
16	Springendal	250386	495149	152	147	35	183	337	292
17	Springendal	254542	492427	209	168	49	217	734	621
18	Borkeld	233308	477842	187	138	14	152	764	635
19	AdVAgelerbr	256741	489015	149	137	39	177	388	332
20	Boddenbroek	244533	469651	97	78	21	99	465	411
21	Weldam	237622	470987	149	117	19	136	683	581
22	SallHeuvel	228668	483925	109	81	13	93	599	488
23	Oldenzaal	261289	483251	99	82	32	114	440	364
24	Snoeyinksbee	261980	480282	104	85	32	117	559	461
25	Buurserzand	250912	465198	95	87	28	115	618	520
26	Dinkelland	264375	478185	84	68	28	96	537	446
27	VBR	230406	499479	25	21	13	34	130	109
28	WitteVeen	256002	464380	72	55	27	82	555	469
29	Bergvennen	264005	495139	79	75	31	107	368	316
30	Aamsveen	261430	467901	41	36	21	57	254	218

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:00:02
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NOx

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included

average NOx concentration	:	0.216E-02ug/m3
average NO3+HNO3 concentration	:	0.490E-04 ug/m3
eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate	:	3.242 %/h
average NO3 concentration	:	0.412E-04 ug/m3
average dry NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.202E-01 mol/ha/y
average dry NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.196E-01 mol/ha/y
average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.648E-03 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NOx	:	0.132 cm/s
effective dry deposition velocity NO3+HNO3	:	0.260 cm/s
average wet NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.313E-02 mol/ha/y
average wet NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.162E-02 mol/ha/y
average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.150E-02 mol/ha/y
effective wet deposition rate NOx	:	0.156 %/h
effective wet deposition rate NO3+HNO3	:	7.543 %/h
annual precipitation amount	:	696 mm
average NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.234E-01 mol/ha/y

```
Project  : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:00:02
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================



Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  130101 - 140101  year period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening3NOx.ctr
Emission data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\TwenceNOx4bronnen.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Twence.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Meteo\a013113c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening3NOx.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening3NOx.lpt
```

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:00:02
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	244970	483410	0.409E-01	0.500	6.0	1.	0.0	0	0	2	528	NOx
2	244980	483400	0.351E-01	0.500	6.0	1.	0.0	0	0	2	528	NOx
3	245020	483310	0.507E-03	0.500	6.0	1.	0.0	0	0	2	528	NOx
4	245000	483250	0.648E-01	0.050	1.0	1.	0.0	32	0	2	528	NOx

3b. depositie NH_3 aanvraag Elhorst-Vloedbelt

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:04:33
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Concentrations for NH3 and NH4
and depositions as NH4
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con NH3 ug/m3	dry.dep NHx mol/ha/y	wet.dep NHx mol/ha/y	tot.dep NHx mol/ha/y	sec.con NH4 ug/m3
				x	x	x	x	x
				1.E-06	1.E-04	1.E-04	1.E-04	1.E-08
1	Braamhaarsve	244365	480750	483	772	109	881	249
2	Braamhaarsve	244140	480717	476	851	105	956	258
3	Braamhaarsve	244741	479739	266	251	76	327	194
4	Schijvenveld	244760	479569	212	480	109	589	173
5	Schijvenveld	244284	479458	246	397	78	475	199
6	Schijvenveld	244931	478735	178	390	104	495	217
7	Bornseveld	246834	478175	111	200	137	336	124
8	Bornseveld	246531	477854	118	233	143	376	162
9	Bornseveld	247328	478111	106	169	107	276	127
10	Vorgersveld	246575	473617	59	78	66	144	161
11	Lemselermate	255795	486275	86	135	112	247	162
12	Lonnekermeer	254259	477475	47	80	84	164	136
13	Engbertsdijk	242502	495699	43	43	56	98	114
14	WierdenseVel	233182	487809	35	35	22	57	122
15	Springendal	253391	492729	158	261	122	383	675
16	Springendal	250386	495149	80	96	101	197	161
17	Springendal	254542	492427	90	183	104	287	236
18	Borkeld	233308	477842	145	191	29	220	915
19	AdVAgelerbr	256741	489015	82	75	87	163	190
20	Boddenbroek	244533	469651	45	49	36	85	157
21	Weldam	237622	470987	142	163	35	198	837
22	SallHeuvel	228668	483925	93	117	22	139	868
23	Oldenzaal	261289	483251	38	67	64	131	134
24	Snoeyinksbee	261980	480282	61	68	61	129	409
25	Buurserzand	250912	465198	75	100	42	142	585
26	Dinkelland	264375	478185	64	62	48	111	566
27	VBR	230406	499479	10	13	20	32	62
28	WitteVeen	256002	464380	53	55	37	92	582
29	Bergvennen	264005	495139	34	34	63	97	120
30	Aamsveen	261430	467901	14	16	30	46	80

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:04:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NH3

NH3 considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NH4 included
---

average NH3 concentration	:	0.122E-03ug/m3
average NH4 concentration	:	0.299E-05 ug/m3
eff. NH3 > NH4 chem. conv. rate	:	2.289 %/h
average dry NHx deposition (as NH4)	:	0.189E-01 mol/ha/y
average dry NH3 deposition (as NH4)	:	0.188E-01 mol/ha/y
average dry NH4 deposition (as NH4)	:	0.364E-04 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NH3	:	0.835 cm/s
effective dry deposition velocity NH4	:	0.069 cm/s
average wet NHx deposition (as NH4)	:	0.737E-02 mol/ha/y
average wet NH3 deposition (as NH4)	:	0.717E-02 mol/ha/y
average wet NH4 deposition (as NH4)	:	0.196E-03 mol/ha/y
effective wet deposition rate NH3	:	3.879 %/h
effective wet deposition rate NH4	:	6.259 %/h
annual precipitation amount	:	696 mm
average NHx deposition (as NH4)	:	0.263E-01 mol/ha/y

```
Project  : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:04:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================



Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  130101 - 140101  year period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NH3.ctr
Emission data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\TwenceNH3nieuw.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Twence.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Meteo\a013113c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NH3.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NH3.lpt
```

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:04:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	244945	483388	0.977E-02	0.039	12.0	1.	1.0	0	0	2	528	NH3

3c. depositie NH_3 intrekking Reefsweg 7 te Zenderen

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:08:33
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Concentrations for NH3 and NH4
and depositions as NH4
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con NH3 ug/m3	dry.dep NHx mol/ha/y	wet.dep NHx mol/ha/y	tot.dep NHx mol/ha/y	sec.con NH4 ug/m3
				x	x	x	x	x
				1.E-05	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-08
1	Braamhaarsve	244365	480750	104	189	20	209	363
2	Braamhaarsve	244140	480717	104	200	21	221	399
3	Braamhaarsve	244741	479739	41	52	15	68	195
4	Schijvenveld	244760	479569	50	123	19	143	258
5	Schijvenveld	244284	479458	50	87	13	100	290
6	Schijvenveld	244931	478735	33	85	16	101	223
7	Bornseveld	246834	478175	22	41	24	64	191
8	Bornseveld	246531	477854	22	47	21	68	218
9	Bornseveld	247328	478111	20	33	19	53	186
10	Vorgersveld	246575	473617	10	14	10	24	170
11	Lemselermate	255795	486275	16	25	15	41	285
12	Lonnekermeer	254259	477475	9	17	14	31	221
13	Engbertsdijk	242502	495699	6	6	6	12	160
14	WierdenseVel	233182	487809	6	6	3	8	197
15	Springendal	253391	492729	15	33	19	52	355
16	Springendal	250386	495149	13	16	12	28	274
17	Springendal	254542	492427	13	28	17	45	281
18	Borkeld	233308	477842	11	17	4	21	274
19	AdVAgelerbr	256741	489015	15	14	13	27	297
20	Boddenbroek	244533	469651	7	9	5	14	130
21	Weldam	237622	470987	9	16	5	21	224
22	SallHeuvel	228668	483925	6	10	3	13	259
23	Oldenzaal	261289	483251	7	13	10	24	233
24	Snoeyinksbee	261980	480282	6	10	9	20	201
25	Buurserzand	250912	465198	6	9	7	16	268
26	Dinkelland	264375	478185	5	7	8	15	190
27	VBR	230406	499479	2	2	2	5	106
28	WitteVeen	256002	464380	4	5	6	11	218
29	Bergvennen	264005	495139	7	7	8	14	240
30	Aamsveen	261430	467901	3	3	5	8	144

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:08:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NH3

NH3 considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NH4 included

average NH3 concentration	:	0.207E-03ug/m3
average NH4 concentration	:	0.235E-05 ug/m3
eff. NH3 > NH4 chem. conv. rate	:	2.367 %/h
average dry NHx deposition (as NH4)	:	0.375E-01 mol/ha/y
average dry NH3 deposition (as NH4)	:	0.375E-01 mol/ha/y
average dry NH4 deposition (as NH4)	:	0.459E-04 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NH3	:	0.978 cm/s
effective dry deposition velocity NH4	:	0.111 cm/s
average wet NHx deposition (as NH4)	:	0.117E-01 mol/ha/y
average wet NH3 deposition (as NH4)	:	0.114E-01 mol/ha/y
average wet NH4 deposition (as NH4)	:	0.265E-03 mol/ha/y
effective wet deposition rate NH3	:	3.454 %/h
effective wet deposition rate NH4	:	7.189 %/h
annual precipitation amount	:	696 mm
average NHx deposition (as NH4)	:	0.492E-01 mol/ha/y

```
Project  : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:08:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================



Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  130101 - 140101  year period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Reefsweg7def.ctr
Emission data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Reefsweg_def.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Twence.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Meteo\a013113c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Reefsweg7def.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Reefsweg7def.lpt
```

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:08:33
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	245441	482458	0.148E-01	0.500	4.8	1.	0.0	0	0	1	528	NH3

3d. depositie NH_3 intrekking Postweg 7 te Saasveld

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:09:41
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Concentrations for NH3 and NH4
and depositions as NH4
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con NH3 ug/m3 x 1.E-06	dry.dep NHx mol/ha/y x 1.E-04	wet.dep NHx mol/ha/y x 1.E-04	tot.dep NHx mol/ha/y x 1.E-04	sec.con NH4 ug/m3 x 1.E-08
1	Braamhaarsve	244365	480750	88	147	42	189	168
2	Braamhaarsve	244140	480717	84	148	43	191	162
3	Braamhaarsve	244741	479739	103	111	30	141	177
4	Schijvenveld	244760	479569	110	240	44	284	240
5	Schijvenveld	244284	479458	89	148	35	183	164
6	Schijvenveld	244931	478735	117	269	43	312	290
7	Bornseveld	246834	478175	120	214	46	260	199
8	Bornseveld	246531	477854	110	232	49	281	204
9	Bornseveld	247328	478111	133	196	40	236	210
10	Vorgersveld	246575	473617	67	107	39	146	144
11	Lemselermate	255795	486275	509	970	271	1241	358
12	Lonnekermeer	254259	477475	116	204	102	307	125
13	Engbertsdijk	242502	495699	17	14	26	40	59
14	WierdenseVel	233182	487809	17	18	14	32	73
15	Springendal	253391	492729	71	154	99	253	144
16	Springendal	250386	495149	40	41	54	95	88
17	Springendal	254542	492427	81	183	108	291	140
18	Borkeld	233308	477842	31	47	18	65	191
19	AdVAgelerbr	256741	489015	225	229	168	398	243
20	Boddenbroek	244533	469651	41	59	29	88	112
21	Weldam	237622	470987	41	64	21	84	201
22	SallHeuvel	228668	483925	25	38	13	52	221
23	Oldenzaal	261289	483251	122	230	147	377	193
24	Snoeyinksbee	261980	480282	80	137	131	268	148
25	Buurserzand	250912	465198	42	65	30	95	235
26	Dinkelland	264375	478185	48	80	98	178	120
27	VBR	230406	499479	7	9	10	18	42
28	WitteVeen	256002	464380	27	36	34	70	163
29	Bergvennen	264005	495139	61	61	89	150	158
30	Aamsveen	261430	467901	21	25	48	74	74

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:09:41
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NH3

NH3 considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NH4 included
---

average NH3 concentration	:	0.882E-04ug/m3
average NH4 concentration	:	0.168E-05 ug/m3
eff. NH3 > NH4 chem. conv. rate	:	2.517 %/h
average dry NHx deposition (as NH4)	:	0.149E-01 mol/ha/y
average dry NH3 deposition (as NH4)	:	0.149E-01 mol/ha/y
average dry NH4 deposition (as NH4)	:	0.317E-04 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NH3	:	0.910 cm/s
effective dry deposition velocity NH4	:	0.107 cm/s
average wet NHx deposition (as NH4)	:	0.640E-02 mol/ha/y
average wet NH3 deposition (as NH4)	:	0.624E-02 mol/ha/y
average wet NH4 deposition (as NH4)	:	0.169E-03 mol/ha/y
effective wet deposition rate NH3	:	4.064 %/h
effective wet deposition rate NH4	:	5.805 %/h
annual precipitation amount	:	696 mm
average NHx deposition (as NH4)	:	0.213E-01 mol/ha/y

```
Project  : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:09:41
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================



Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  130101 - 140101  year period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Postweg7def.ctr
Emission data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Postweg7_def.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Twence.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Meteo\a013113c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Postweg7def.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening2NH3Postweg7def.lpt
```

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NH3
Date/time: 19-12-2014; 10:09:41
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	253514	482673	0.951E-02	0.500	3.2	1.	0.0	0	0	1	528	NH3

3e. depositie NO_x beëindiging WKK Drienemansweg

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:13:20
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Concentrations for NOx and NO3+HNO3 and NO3
and depositions as NO3+HNO3
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con NOx ug/m3 NO2 x 1.E-05	dry.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	wet.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	tot.dep NOy mol/ha/y x 1.E-04	sec.con NO3 ug/m3 x 1.E-07	sec.cor NO3 ug/m3 x 1.E-07
1	Braamhaarsve	244365	480750	110	113	26	139	106	89
2	Braamhaarsve	244140	480717	110	105	23	128	106	89
3	Braamhaarsve	244741	479739	87	68	21	88	115	97
4	Schijvenveld	244760	479569	115	100	21	122	176	148
5	Schijvenveld	244284	479458	85	80	23	103	120	100
6	Schijvenveld	244931	478735	118	114	22	136	225	188
7	Bornseveld	246834	478175	83	58	28	86	189	157
8	Bornseveld	246531	477854	96	85	28	113	234	195
9	Bornseveld	247328	478111	81	55	27	83	192	160
10	Vorgersveld	246575	473617	70	45	15	60	284	240
11	Lemselermate	255795	486275	91	56	21	77	360	304
12	Lonnekermeer	254259	477475	64	39	15	54	284	234
13	Engbertsdijk	242502	495699	72	37	15	52	324	276
14	WierdenseVel	233182	487809	66	32	9	41	291	245
15	Springendal	253391	492729	109	73	19	92	469	399
16	Springendal	250386	495149	99	62	20	82	431	373
17	Springendal	254542	492427	100	63	18	81	455	385
18	Borkeld	233308	477842	92	58	5	63	385	320
19	AdVAgelerbr	256741	489015	84	49	18	67	380	325
20	Boddenbroek	244533	469651	55	31	10	41	308	272
21	Weldam	237622	470987	78	51	7	57	419	357
22	SallHeuvel	228668	483925	62	40	5	45	348	283
23	Oldenzaal	261289	483251	60	34	11	45	355	294
24	Snoeyinksbee	261980	480282	56	34	10	45	359	297
25	Buurserzand	250912	465198	42	34	10	44	308	259
26	Dinkelland	264375	478185	47	29	9	38	353	294
27	VBR	230406	499479	35	20	7	27	322	271
28	WitteVeen	256002	464380	34	22	9	30	296	250
29	Bergvennen	264005	495139	49	30	12	42	376	323
30	Aamsveen	261430	467901	29	17	8	24	265	227

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:13:20
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================

Summary statistics for NOx

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included

average NOx concentration	:	0.760E-03ug/m3
average NO3+HNO3 concentration	:	0.294E-04 ug/m3
eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate	:	2.924 %/h
average NO3 concentration	:	0.248E-04 ug/m3
average dry NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.544E-02 mol/ha/y
average dry NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.524E-02 mol/ha/y
average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.199E-03 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NOx	:	0.101 cm/s
effective dry deposition velocity NO3+HNO3	:	0.133 cm/s
average wet NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.157E-02 mol/ha/y
average wet NOx deposition (as NO3+HNO3)	:	0.103E-02 mol/ha/y
average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	:	0.544E-03 mol/ha/y
effective wet deposition rate NOx	:	0.383 %/h
effective wet deposition rate NO3+HNO3	:	9.260 %/h
annual precipitation amount	:	696 mm
average NOy deposition (as NO3+HNO3)	:	0.701E-02 mol/ha/y

```
Project  : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:13:20
================ OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ================



Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  130101 - 140101  year period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NOxDrienemans.ctr
Emission data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\TwenceNOxDrienemans.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Input\Twence.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Meteo\a013113c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NOxDrienemans.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS-Pro_2014\Output\berekening4NOxDrienemans.lpt
```

Project : Twence BV Mestverwerkingsinstallatie Elhorst-Vloedbelt
Substance: NOx
Date/time: 19-12-2014; 10:13:20
========== OPS-version: W-4.4.3 19 Mar 2014 ==========

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
1	244093	484216	0.409E-01	0.500	6.0	1.	0.0	0	0	2	528	NOx

Zwartewaterallee 14
Postbus 240
8000 AE Zwolle

t (088) 888 66 61
f (088) 888 66 62

e info@rombou.nl
i www.rombou.nl