

Rapport van bevindingen fase 2

Mestvervaardingsinstallatie Zenderen

**Dr. Ir. J. T. van Ginkel
Drs. J. de Wolf**

Rapport van bevindingen fase 2
Mestvervaardingsinstallatie Zenderen

GGD Twente

Dr. Ir. J.T. van Ginkel
Drs. J. de Wolf



Colofon:

Rapport van bevindingen fase 2. Mestvervaardingsinstallatie Zenderen.

Tekst: Dr. Ir. J.T. van Ginkel; Drs. J. de Wolf

Uitgave: GGD Regio Twente, december 2016

© 2016, GGD Twente, Enschede. Auteursrechten voorbehouden. Overname van dit rapport (of gedeelten daarvan) is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

De GGD Twente is onderdeel van Regio Twente, het samenwerkingsverband van de 14 Twentse gemeenten.

Inhoud

Populaire samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Leeswijzer.....	8
2 Onderzoeksvragen fase 2.....	9
3 Veiligheid.....	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Ongeval.....	10
3.2.1 Brand- en explosiegevaar.....	10
3.2.2 Wederzijdse beïnvloeding mestverwaarding en omgeving bij calamiteiten	11
3.2.3 Verspreiding van giftige stoffen, met name H ₂ S, bij een extreme calamiteit.....	11
3.3 Conclusies veiligheid.....	13
4 Emissies van micro-organismen naar het oppervlaktewater en de lucht	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Emissies naar het water.....	14
4.3 Emissies naar de lucht.....	14
4.4 Conclusie microbiële emissies naar water en lucht	15
5 Hinder voor omwonenden	16
5.1 Geurhinder	16
5.2 Conclusies geurhinder.....	16
5.3 Geluid- en verkeershinder	16
5.4 Conclusies geluid- en verkeershinder	17
5.5 Gezondheidsmonitor GGD Twente	17
5.6 Beperken van geur- en geluidhinder	17
6 Samenvatting en conclusies	18
7 Aanbevelingen	19
Bijlage 1 Overzicht bestudeerde rapporten	20
Bijlage 2 Samenvatting van de gesprekken met deskundigen.....	21
Veiligheidsregio Twente.....	21
Waterschap Vechtstromen.....	22
Bijlage 3 BRZO en ARIE toets mestverwerking.....	23

Populaire samenvatting

Twence Mestverwaarding is van plan een mestinstallatie te bouwen op hun terrein Elhorst-Vloedbelt in Zenderen. Zij willen in deze installatie mest omzetten in biogas en een waardevolle meststof voor de landbouw. Veehouders kunnen in de problemen komen als ze meer mest hebben dan ze op hun land mogen verspreiden. Het doel van de installatie is om dat te voorkomen.

In Zenderen zijn er mensen die bezwaren hebben tegen de komst van deze installatie. Ook het gemeentebestuur van Borne is het er niet mee eens. Aan de andere kant doet Twence erg zijn best om de installatie zorgvuldig te bouwen. Ze doet alles wat mogelijk is om overlast van geur en ongelukken te voorkomen.

Onderzoek

Twence wil graag de installatie bouwen. Ze wil ook voorkomen dat mensen zich zorgen gaan maken wanneer dat niet nodig is. Daarom heeft Twence de GGD gevraagd om nog eens heel goed te onderzoeken of de installatie helemaal veilig is voor de mensen die dichtbij Elhorst-Vloedbelt wonen. Maar ook of het veilig is om langs het terrein te wandelen. Wat de GGD tijdens het onderzoek heeft gedaan en uitgezocht leest u in de samenvatting hieronder.

De GGD heeft het onderzoek in twee delen uitgevoerd.

Eerste deel van het onderzoek:

De GGD sprak met:

De Dorpsraad van Zenderen,

De Klankbordgroep van Twence,

Mensen van het gemeentebestuur en de gemeenteraad van de gemeente Borne,

Mensen die in de buurt van Elhorst-Vloedbelt wonen.

In deze gesprekken vertelden zij welke bezwaren ze hebben tegen de komst van de installatie:

Ze maken zich zorgen dat ze meer last krijgen van geur, geluid en verkeer

Ze zijn bang voor brand of explosie van het biogas

Ze zijn bang dat ze ziek worden van deze installatie of dat er giftige stoffen worden verspreid

Ze vinden dat deze nieuwe installatie niet op dit terrein thuis hoort.

Ze zijn bezorgd voor de mensen die dichtbij wonen. Maar ook voor mensen die langs de installatie wandelen (passanten) en het vee dat in de buurt graast.

Ze vroegen zich af wat het betekent als er een ongeluk gebeurt in de installatie. Is dat gevaarlijk voor het verkeer dat langs rijdt op de N743 en het spoor. Maar ook voor Urenco.

En is het gevaarlijk voor de installatie als er ongelukken zijn bijvoorbeeld op het spoor of bij Urenco.

Tweede deel van het onderzoek

De GGD onderzocht of er risico's zijn door deze installatie en welke. Bijvoorbeeld voor de gezondheid. Daarvoor bestudeerde de GGD de belangrijkste wetenschappelijk documenten over de veiligheid van biogasinstallaties en het zuiveren van afvalwater. De GGD berekende op welke afstand van de installatie er nog risico's zijn als er een ernstig ongeluk zou gebeuren. Tenslotte had de GGD gesprekken met deskundigen van de Veiligheidsregio Twente en het Waterschap Vechtstromen.

Twence doet er alles aan om een ongeluk te voorkomen. Ze gaan bijvoorbeeld met deskundigen bespreken wat er allemaal fout kan gaan als de installatie eenmaal zou draaien. Samen met die deskundigen bedenken ze dan ook welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden om problemen te voorkomen. Het lastige van een ernstig ongeluk is dat we het vaak niet zien aankomen. Ook gebeurt het dan vaak dat meerdere zaken achter elkaar "fout" gaan.

De kans dat dit gebeurt is heel erg klein. Maar de GGD heeft toch berekend wat de gevolgen kunnen zijn. Bijvoorbeeld wat er gebeurt als al het biogas in 10 minuten tijd uit de installatie stroomt. Ook is er berekend welke invloed het weer heeft (bijvoorbeeld veel of weinig wind) bij een dergelijk ongeluk. De GGD keek naar de hoeveelheid waterstofsulfide omdat dit de meest schadelijke stof is in het biogas. Waterstofsulfide ruikt naar rotte eieren.

Op basis van dit onderzoek komt de GGD tot de volgende conclusies:

De kans is heel erg klein dat er een ongeluk gebeurt waarbij veel biogas en giftige stoffen in de lucht komen.

Gebeurt er toch zo'n ongeluk waarbij heel veel biogas vrij komt, dan

Blijven de gevolgen van brand of explosie beperkt tot het terrein van Twence .

Kunnen woningen die op tenminste 200 meter afstand van de installatie liggen gebruikt worden als schuilplaats.

Kunnen mensen die dan langs het terrein lopen gezondheidsklachten krijgen. Dit zou kunnen gebeuren in de nacht als er geen wind is. Deze klachten gaan vanzelf weer over als de mensen weer schone lucht inademen.

Als een ongeluk gebeurt in de mestinstallatie dan heeft dit geen invloed op Urenco of het verkeer en het spoor in de omgeving. Als er ongeluk gebeurt bij Urenco of het verkeer en spoor in de omgeving, dan zijn er geen risico's voor de mestinstallatie.

Als Twence zorgvuldig werkt dan zullen er zo weinig ziekmakende stoffen of microben in het oppervlaktewater of de lucht terecht komen dat passanten en grazend vee er niet ziek van worden.

Tijdens het affakkelen van biogas kan er last van geur komen. Affakkelen is het verbranden van biogas dat wordt geloosd op momenten dat de energiecentrale even geen gas afneemt. Omdat de biogasproductie gewoon doorgaat zou er een overdruk kunnen ontstaan. Om dat te voorkomen wordt het overschot aan biogas in de lucht geloosd, waarbij het eerst in een speciaal apparaat wordt verbrand. Dat affakkelen gebeurt niet vaker dan ongeveer 4 maal per jaar.

Nu is er soms ook last van geur door de boeren bedrijven in de buurt van de plek van de mestinstallatie. Als Twence zorgvuldig werkt verwacht de GGD dat de last van geur bijna niet meer wordt dan het nu is.

De GGD verwacht door de komst van Twence Mestverwaarding dat last door geluid en verkeer maar weinig toenemen.

In het kort

De GGD verwacht geen of heel kleine risico's voor de gezondheid en veiligheid voor omwonenden, passanten en vee. De installatie is veilig als Twence zorgt voor goed onderhoud en zorgvuldig werkt. Wel kan er een paar keer per jaar last van geur zijn. Last van geluid en verkeer zullen maar weinig toenemen.

De GGD adviseert Twence om te zorgen voor een goede communicatie met mensen die in de buurt van de installatie wonen. Bijvoorbeeld dat zij snel antwoord krijgen als zij vragen hebben over onder andere geur.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Twence B.V. is van plan een mestvervaardingsinstallatie te realiseren op de locatie Elhorst-Vloedbelt in Zenderen.

Twence heeft GGD Twente gevraagd een 'second-opinion-onderzoek' te doen naar de risico's voor de gezondheid en veiligheid van omwonenden en passanten van deze installatie.

Het onderzoek bestaat uit twee fasen.

Fase 1 :

- Overzicht verzamelde informatie over werkwijzen, processtappen, mogelijke risico's en calamiteiten van een dergelijke installatie
- Resultaten consultatiegesprekken met omwonenden, gemeente Borne en Veiligheidsregio
- Advies over vervolgstappen.

Fase 2:

- Bepalen gezondheidkundige risico's voor omwonenden en passanten voor verschillende scenario's (bij normaal en onevenwichtig procesverloop en bij calamiteiten)
- Opstellen eindrapport met conclusies en aanbevelingen.

GGD Twente heeft het onderzoek in fase 1 uitgevoerd. Het rapport van bevindingen fase 1 is op 1 september 2016 naar Twence verzonden.

Twence heeft GGD Twente vervolgens gevraagd ook fase 2 uit te voeren.

In het voorliggende rapport worden de bevindingen uit fase 2 van het onderzoek weergegeven.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staan de onderzoeksvragen uit het rapport van fase 1. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzoeksvragen in relatie tot veiligheid en in hoofdstuk 4 wordt specifiek ingegaan op de vragen over de verspreiding van microbiële ziekteverwekkers via het water en de lucht. Hoofdstuk 5 gaat over diverse vormen van hinder. Hoofdstuk 6 geeft aanbevelingen.

Het rapport heeft 3 bijlagen.

2 Onderzoeksvragen fase 2

In het rapport fase 1 wordt in hoofdstuk 5.1 een aantal conclusies getrokken. Deze conclusies leiden tot onderstaande onderzoeksvragen. Het onderzoek in fase 2 richt zich expliciet op de te realiseren mestvervaardingsinstallatie in Zenderen.

Onderzocht moet worden in hoeverre de in fase 1 aangedragen risico's daadwerkelijk op en rond de locatie Elhorst-Vloedbelt zouden kunnen plaatsvinden. Daarbij spelen afstanden tot burgerwoningen, bedrijfsprocessen en veiligheidsmaatregelen een belangrijke rol.

In fase 2 dienen de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

1. Hoe frequent verwacht men biogas te moeten affakkelen? Wat zijn de ervaringen bij andere biogasinstallaties?
2. In welke mate kunnen omwonenden en passanten worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen (o.a. H₂S) in een normale situatie en bij calamiteiten?
3. In hoeverre kunnen toxische stoffen in brand raken en in hoeverre is (daarbij) brand op de stortplaats mogelijk? Wat kan dit voor risico's betekenen voor omwonenden en passanten? Hoe wordt dit door de Veiligheidsregio Twente beoordeeld?
4. In welke mate kunnen omwonenden en passanten geur- en geluidhinder ervaren van de installatie en de stortplaats zelf? En hoe kan de mate van geur- en geluidhinder worden beperkt?
5. In hoeverre kan de informatie uit gezondheidsmonitoren gebruikt worden om een beeld te krijgen van het aantal gezondheidsklachten die worden geuit vanwege de komst van de mestvervaardingsinstallatie?
6. Welke stoffen mogen er worden geloosd op het oppervlaktewater en welke niet? In welke mate vormen eventuele stoffen in het lozingswater een bedreiging voor de omgeving? Dit geldt ook voor eventuele risico's bij overstroming van aangrenzende percelen met water waarin lozingen van Twence aanwezig zijn. Hoe kan worden voorkomen dat oppervlaktewater met het effluent van de installatie gronden van derden vervuult?
7. Kunnen omwonenden en passanten worden blootgesteld aan eventuele ziekteverwekkers in de mest en in het effluent van de installatie?
8. Wat is effect van een mogelijke explosie (bij een calamiteit) van het biogas of andere stoffen in de installatie voor omwonenden en passanten van de installatie? En hoe wordt dit door de Veiligheidsregio Twente beoordeeld?
9. Geven de aanwezigheid van de spoorlijn Almelo – Borne – Oldenzaal, de N743 en de Urenco in Almelo beperkingen voor de realisatie van de mestvervaardingsinstallatie en zo ja, welke?
10. Wat kan Twence doen om de mogelijke hinderbeleving door omwonenden en passanten te verkleinen?
11. In hoeverre is de verkeersveiligheid op o.a. de N743 in geding door de route van vrachtauto's met mest van en naar de installatie? En in hoeverre spelen de blootstelling aan (extra) fijn stof en geluid daarbij een rol?

De vraag welke risico's de werknemers en bezoekers van het terrein lopen voor wat betreft hun gezondheid valt buiten dit onderzoek.

3 Veiligheid

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de eventuele gevolgen van een ernstig ongeval besproken. Twence richt de processen zo in dat alle denkbare problemen in de procesvoering adequaat kunnen worden opgevangen zonder dat er schade voor de omgeving optreedt. Daartoe heeft Twence er voor gekozen om in de ontwerpfase door Twence een zogenaamde Hazard and Operability studie (HAZOP) uit te voeren. Hierbij worden, door een samengesteld team van specialisten, de risico's binnen het proces geanalyseerd en beoordeeld. Het ontwerp van de installatie wordt hierbij getoetst aan de wet- en regelgeving, veiligheidsmaatregelen en noodzakelijke beveiligingen. Daarmee worden alle denkbare problemen in de procesvoering zo goed mogelijk ondervangen.

Echter, het is een kenmerk van vrijwel alle ongevallen dat niemand ze voorziet. Vaak is er sprake van een samenloop van meerdere voorvallen tegelijk ("wet van Murphy") die uiteindelijk tot een ongeval leiden. De in dit hoofdstuk beschreven gevolgen zijn dan ook gebaseerd op hypothetische situaties waarvan we nu zeggen dat "het niet kan optreden". Het gaat hier dus om een beschrijving van de gevolgen als het ondenkbare toch mocht plaatsvinden ("extreme calamiteit"). Daarbij wordt vooral gekeken naar het vrijkomen van het biogas dat boven de vergister wordt opgeslagen, bijvoorbeeld doordat in het kunststoffolie van het gasdak een scheur ontstaat, door welke oorzaak dan ook. Doel van onderstaande beschouwing is om handelingsperspectieven af te leiden voor het bedrijf en de omwonenden die kunnen dienen als uiterste beschermingsmechanisme.

De GGD heeft een gesprek gevoerd met de Veiligheidsregio Twente over de in hoofdstuk 2 opgesomde vragen 2, 3, 8, 9 en 11. Voor het verslag zie bijlage 2. De Veiligheidsregio toetst de vergunningaanvraag aan de geldende regels op het gebied van veiligheid en geeft vervolgens op basis van deze toetsing advies aan de bevoegde instantie (bouwen gemeente en milieu provincie). De primaire verantwoordelijkheid van de veiligheidsregio is om te beoordelen of een eventueel grootschalig incident beheersbaar is voor de veiligheidsdiensten. Deze benadering verschilt enigszins van de in dit rapport door de GGD gekozen werkwijze waarin alle mogelijke gevolgen voor de gezondheid en het welbevinden van omwonenden zo goed mogelijk in beeld worden gebracht.

3.2 Ongeval

3.2.1 Brand- en explosiegevaar

Biogas is brandbaar. Indien een biogaswolk uit de vergister ontsnapt, kan dit leiden tot een zogenaamde wolkbrand. In een enkele vergister kan 1670 m^3 biogas worden opgeslagen. Voor een dergelijke hoeveelheid brandbaar gas zou de effectafstand voor eerstegraads brandwonden circa 100 m vanaf de gasbron bedragen. Dat wil zeggen dat mensen binnen een straal van 100 m nog brandwonden kunnen krijgen. Binnen een straal van 65 m kan 1% van de aanwezigen komen te overlijden als gevolg van de wolkbrand (Save, 2002, figuur 3.2). Indien een zelfde gaswolk explodeert, geldt een effectafstand van circa 50 m (RIVM, 2010). Voor het geval een installatie twee of meer opslagvaten voor biogas heeft en er sprake is van het falen van de ene opslag na de andere (domino-effect) concludeert het RIVM dat de effecten niet groter zullen zijn dan het effect van het falen van de grootste gasopslag.

Zoals in de rapportage over de eerste fase van het onderzoek is gemeld, bestaat er in de gasopslag boven de vergister geen explosiegevaar omdat er te weinig zuurstof aanwezig is. De overdrukbeveiliging zorgt ervoor dat bij eventuele onregelmatigheden in het proces (bijvoorbeeld indien de gasafname stagneert) een overschot aan gas wordt afgeblazen. Zodra dat het geval is, zorgt een automatisch werkend ontstekingsmechanisme ervoor dat het vrijkomende gas onder gecontroleerde omstandigheden direct wordt verbrand (affakkelen).

Voor Twence mestverwaarding is onderzocht of de te bouwen inrichting zou moeten vallen onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO). Dit blijkt niet het geval omdat de gasopslag kleiner is dan 50 ton en de concentratie H_2S in het biogas kleiner zal zijn dan 1 volume procent (RIVM, 2010). Voor de volledige BRZO beoordeling zie bijlage 3. Volgens de Veiligheidsregio is een explosie niet te verwachten omdat de installatie vanwege de beperkte omvang niet onder de BRZO valt. Voor het overige verwacht deze organisatie dat een eventueel effectgebied beperkt blijft tot het bedrijfsterrein zelf (bijlage 2).

3.2.2 Wederzijdse beïnvloeding mestverwaarding en omgeving bij calamiteiten

- Stortgas
De mestvergister komt op hetzelfde terrein als de vuilstort. Vanuit deze stort wordt stortgas (methaan) gewonnen. Dit stortgas ontstaat door microbiële afbraak van organisch materiaal onder zuurstofloze omstandigheden. In fase 1 van het onderzoek kwam de vraag naar voren of er sprake kan zijn van wederzijdse beïnvloeding van de stortgaswinning en de vergister bij een eventuele brand.
De stortplaats voldoet aan de regels van het Stortbesluit bodembescherming. Het stortgas onttrekkingssysteem is aangelegd volgens de eisen voor Best Beschikbare Technieken (BBT), in overeenstemming met de Handreiking methaanreductie stortplaatsen (april 2007). De stortplaats is afgedekt zodat geen zuurstof kan toetreden. Het stortgas wordt onttrokken via een leidingstelsel op onderdruk. Het stortgas wordt in de huidige situatie direct via een leiding naar Bavinckel gepompt, waar twee stortgasmotoren het gas omzetten in elektriciteit voor het net. Er vindt geen opslag van stortgas plaats. Na de bouw van de vergister wordt het stortgas gebruikt in de verwarmingsketel voor het op temperatuur brengen en houden van de vergisters.
De analogie met een veenbrand is nauwelijks denkbaar. Bij een veenbrand brandt droge organische stof in een droge toplaag van de veenbodem onder aanwezigheid van zuurstof.. Daarbij is er altijd eerst sprake geweest van een oppervlakkige brand (ontsteking). De zuurstof wordt mondjesmaat aangevoerd vanuit de lucht door de luchtdoorlatende droge veenlaag aan de oppervlakte. Dit in tegenstelling tot de zuurstofloze omstandigheden in de stort. Zonder zuurstof is er geen brand. Brand van stortgas in een vuilstort kan alleen optreden tijdens het afgraven van een stort op de plaats waar het afgegraven plaatsvindt. Op deze plaats kan zuurstof toetreden tot de stort, zich daar vermengen met het stortgas dat uit de stort treedt. Zodoende ontstaat een brandbaar mengsel. In de stort zelf is geen zuurstof aanwezig zodat een brand daarbinnen uitgesloten is. Een brand in de gasopslag van de vergister kan daarom de stort zelf niet aansteken.
- N743 en spoorlijn Almelo-Borne
Het PAG (Plasbrand aandachtsgebied) is de zone waarbinnen de gevolgen van een ongeluk met brandbare vloeistoffen een dodelijk effect hebben. Voor de wegen en het spoor ligt deze grens op 30 meter. De vergistingsinstallatie ligt op circa 800 m. van de spoorlijn Almelo – Borne en op ongeveer 100 m van de N743. Op het terrein van Twence mestverwaarding worden geen brandbare vloeistoffen opgeslagen. Er is daarom geen kans op een zogenaamde plasbrand. Daarbij komt dat het terrein van Twence hoger ligt dan de weg en de biovergister ongeveer 100 m (tenminste 60 m) van de weg ligt. Dus een plasbrand van bijvoorbeeld een brandende tankwagen op de N743 zal de biovergister niet bereiken.
- Urenco
Urenco ligt op een minimale afstand van 900 m. van de te realiseren vergistingsinstallatie. Eventuele incidenten of calamiteiten bij Urenco (radio-actief afval of waterstoffluoride) zullen niet van invloed zijn op het proces van de mestverwaardingsinstallatie.

3.2.3 Verspreiding van giftige stoffen, met name H₂S, bij een extreme calamiteit

Voor het beoordelen van de risico's van verspreiding van giftige stoffen (NH₃ en H₂S) ligt de nadruk op H₂S omdat de concentratie van NH₃ in biogas in het algemeen kleiner is dan van H₂S en de grenswaarden hoger liggen. H₂S is voor de gezondheid daarom kritischer is dan bijvoorbeeld ammoniak (vergelijk tabellen 2 en 3 bijlage 3 deelrapport fase I). In deze risicobeoordeling is uitgegaan van een zodanige beschadiging van het gasdak dat de gehele gasinhoud van een vergister in 10 minuten leegloopt. Daarbij zijn verschillende scenario's berekend wat betreft de stabiliteit van de atmosfeer en de concentratie H₂S in de gasopslag. Wat dat laatste betreft is gekozen voor de volgende concentraties, namelijk 8500, 1000, 500 en 100 ppm. Uit bijlage 3 van het deelrapport fase 1 blijkt dat de H₂S concentratie in vergistend varkensmest van nature (dus zonder maatregelen om de concentratie laag te houden) kan oplopen tot circa 8500 ppm. Uit gegevens van het RIVM (2010) ligt de concentratie H₂S in biogasinstallaties tussen de 50 ppm en 3 volume procent. De concentratie van 8500 ppm ligt binnen deze range.

De vergunning van Twence mestverwaarding geeft een grenswaarde van 500 ppm, terwijl Twence beoogt te sturen op 100 ppm. Tenslotte is 1000 ppm als scenario opgenomen om een situatie na te bootsen waarbij de processturing niet optimaal verloopt.

Wat betreft de atmosferische omstandigheden is gekozen voor een instabiele atmosfeer (klasse C) zoals overdag voorkomt (half bewolkt, luchttemperatuur 15 °C, windsnelheid 4 m/s op 10 m hoogte,

50% RV) en een stabiele atmosfeer in de nacht (klasse F: luchttemperatuur 3 °C, half bewolkt, windsnelheid 2 m/s op 10m hoogte, 80% RV). In het algemeen is de atmosfeer overdag door zoninstraling veel instabieler dan 's nachts. Daardoor zal er overdag meer menging zijn met hoger luchtlagen en de gaswolk dus sneller verdunnen.

De temperatuur in de gasopslag is geschat op 20 °C (de vergisting vindt plaats bij 40 °C; het gas zal naar boven toe afkoelen). De hoogte waarop het biogas uitstroomt is gesteld op 10 m. Voor de berekening van de afstanden waarbij risicogrenswaarden worden overschreden werd gebruik gemaakt van het rekenmodel Aloha van het Amerikaanse Environmental Protection Agency (EPA).

De risicogrenswaarden zijn afhankelijk van de tijdsduur van de blootstelling. Voor korte tijden geldt in het algemeen een hogere grenswaarde dan voor langdurige (bijvoorbeeld levenslange) blootstelling. Aangezien hier gemodelleerd is voor een situatie waarin de gehele gasopslag in 10 minuten leegloopt zijn hier de grenswaarden voor 10 minuten gehanteerd, namelijk:

- een voorlichtingsrichtwaarde (VRW) van 2,56 ppm,
- een alarmeringsgrenswaarde (AGW) van 41,2 ppm,
- en een levensbedreigende waarde (LBW) van 78,1 ppm.

Daarnaast is er getoetst aan de "Level of distinct Odour Awareness" (LOA), dat is de concentratie in de lucht waarbij mensen onmiskenbaar de geur van rotte eieren ruiken. De LOA van H₂S is gelijk aan 0,0071 ppm. Bij een concentratie boven de VRW kunnen lichte gezondheidsklachten ontstaan die na blootstelling vanzelf weer verdwijnen (reversibele klachten), boven de AGW zijn ernstiger klachten met eventueel blijvende schade aan de gezondheid niet meer uitgesloten, terwijl boven de LBW de situatie levensbedreigend wordt.

In de scenario's is ook berekend wat de concentratie van H₂S wordt in de dichtstbijzijnde woning op circa 200 m van Twence mestverwaarding; de afstand vanaf de dichtstbijzijnde vergister tot de woning is circa 230 m, terwijl de afstand vanaf de erfafscheiding 195 m bedraagt. Bij deze berekening is uitgegaan van een normale ventilatie van de woning (ventilatievoud van 0,8 keer het woningvolume per uur).

Afgezien van geurhinder, treedt bij een dergelijke extreme calamiteit overdag alleen overschrijding van de risicogrenswaarden op bij de grootste H₂S concentratie van 8500 ppm (tabel 1). Bij een hele stabiele atmosfeer ('s nachts) zijn er bij alle berekende H₂S concentraties wel afstanden waarop risicogrenswaarden kunnen worden overschreden. Bij 1000 ppm ligt de dichtstbijzijnde woning nog altijd buiten het AGW-gebied en zijn in de buitenlucht alleen reversibele klachten mogelijk. In de woning zal het vooral enorm stinken indien de ventilatie gewoon blijft zoals die meestal is. Naar verwachting zullen bewoners de ventilatie voorzieningen sluiten als ze geurhinder gaan ervaren en zullen de concentraties binnenshuis daardoor veel minder snel oplopen waardoor de gaswolk al voorbij is voordat de berekende waarde wordt bereikt. Bij 8500 ppm ligt de woning wel in het LBW-gebied waarbij in de buitenlucht een levensbedreigende situatie niet is uitgesloten. Binnenshuis kunnen alleen reversibele klachten ontstaan.

Tabel 1 Afstanden waarop risicogrenswaarden worden overschreden bij verschillende H₂S concentraties en stabiliteitsklassen van de atmosfeer

H ₂ S concentratie [ppm]	8500	1000	500	100	8500	1000	500	100
Windsnelheid op 10 m hoogte [m/s]	4	4	4	4	2	2	2	2
Stabiliteitsklasse atmosfeer	C	C	C	C	F	F	F	F
Temperatuur buitenlucht [°C]	15	15	15	15	3	3	3	3
Inhoud vergister: [m ³]	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670
Uitstroom debiet: [m ³ /s]	0,0237	0,0028	0,0014	0,0003	0,0237	0,0028	0,0014	0,0003
LOA (0,071 ppm)	>10 km	2,2 km	1,5 km	619 m	>10 km	>10 km	7,9 km	4 km
VRW (10 min: 2,6 ppm)	606 m	g.n.o.	g.n.o.	g.n.o.	2 km	660 m	459 m	196 m
AGW (10 min: 41,2 ppm)	142 m	g.n.o.	g.n.o.	g.n.o.	460 m	150 m	105 m	48 m*
LBW (10 min: 78,1 ppm)	102 m	g.n.o.	g.n.o.	g.n.o.	325 m	107 m	75 m	34 m*
Concentratie binnenshuis op 200 m afstand [ppm]	2,5134	0,0664	0,0332	0,0066	22,720	2,9678	1,5052	0,3039

* Waarde met grote onzekerheid
g.n.o.: geen norm overschrijding

Kleurcodering: groen: concentratie H₂S kleiner dan de VRW; oranje: concentratie H₂S tussen VRW en AGW
Stabiliteitsklasse C: gemiddeld weer overdag; F: zeer stabiele atmosfeer, 's nachts.

Naar het oordeel van de GGD is de praktische betekenis van de uitkomsten van deze scenarioberekeningen dat:

- Er bij een extreme calamiteit vrijwel altijd sprake zal zijn van (ernstige) geurhinder. Daarbij varieert het effectgebied tussen de 600 m en meer dan 10 km, afhankelijk van de concentraties H₂S en de atmosferische omstandigheden.
- Zelfs onder de meest ongunstige atmosferische omstandigheden en bij de (theoretische) hoogste H₂S-concentratie van 8500 ppm blijven bewoners in de dichtstbijzijnde woning gevrijwaard van ernstig, blijvende gezondheidsschade. Aangezien dergelijke atmosferische condities alleen 's nachts kunnen optreden zullen bewoners normaal gesproken altijd binnenhuis zijn. Mocht dit in uitzonderlijke gevallen niet zo zijn dan is het advies om zo snel mogelijk te schuilen in de woning of het effectgebied te verlaten. Overigens zal de hoogste H₂S-concentratie in de praktijk nooit optreden omdat er in elk geval sturing van de H₂S-concentratie zal plaatsvinden. Ook al zou die sturing niet goed werken, dan is de kans dat het helemaal niet werkt en de maximale waarde van 8500 ppm wordt bereikt praktisch uitgesloten.
- Op de N743 in de directe nabijheid van Twence gezondheidseffecten voor passanten niet helemaal uit te sluiten zijn bij een ernstig ongeval én een stabiele atmosfeer. De afstand van de dichtst bij de N743 gelegen vergister tot de weg en de AGW (bij de vergunde concentratie van 500 ppm) zijn van vergelijkbare grootte. Dat betekent dat een voorbijganger (bijvoorbeeld iemand laat 's nachts zijn hondje uit) geconfronteerd wordt met concentraties tussen de VRW en AGW waarbij reversibele klachten kunnen optreden. Bij 1000 ppm H₂S in het biogas kan de voorbijganger ook blijvend letsel oplopen. Hierbij wordt wel de kanttekening geplaatst dat de voorbijganger zich direct uit de voeten zal maken vanwege de enorme stank waardoor de kans op letsel weer afneemt.

3.3 Conclusies veiligheid

- Gezien de inrichting van de processen is de kans op een explosie, wolkbrand of het leeglopen van de gasopslag uitzonderlijk laag.
- Bij een explosie of een wolkbrand blijft het effectgebied beperkt tot 100 m. Dat is de afstand tussen de dichtst bij de weg gelegen vergister en de openbare weg.
- Bij een stabiele atmosfeer kan het ontsnappen van de totale hoeveelheid biogas uit één vergister leiden tot reversibele gezondheidseffecten bij wandelende passanten. Ernstiger (blijvende) klachten bij passanten zijn alleen uitgesloten indien de H₂S concentratie binnen de maximale waarde van 500 ppm uit de vergunning blijft.
- Bij het ontsnappen van het biogas uit een vergister en bij stabiele atmosfeer (nacht, weinig wind) zijn in een woning op 200 m van de vergister reversibele klachten niet uitgesloten. Ernstiger klachten zijn binnenhuis wel uitgesloten. De woning is bruikbaar als schuilplaats.

4 Emissies van micro-organismen naar het oppervlaktewater en de lucht

4.1 Inleiding

Van dierlijke meststoffen is bekend dat ze pathogene micro-organismen bevatten. Dit hoofdstuk besteedt aandacht aan de kans dat dergelijke micro-organismen via het (oppervlakte)water en de lucht de omgeving kunnen besmetten en uiteindelijk en bedreiging vormen voor de humane of veterinaire gezondheid.

De GGD heeft een gesprek gevoerd met het Waterschap Vechtstromen over de in hoofdstuk 2 opgesomde vragen 6 en 7 (zie ook bijlage 2). Het Waterschap Vechtstromen heeft advies uitgebracht aan de provincie Overijssel over de aanvraag van Twence voor een waterwetvergunning. Toetsing op te lozen stoffen en de bijbehorende normen gebeurt door dit waterschap.

4.2 Emissies naar het water

Micro-organismen in effluent

Het vloeibare eindproduct uit de vergister (digistaat) wordt gescheiden in een vaste en vloeibare fractie door middel van flotatie en een zeefbandpers. De vloeistof afkomstig uit deze scheider wordt door omgekeerde osmose gefilterd en gescheiden in een geconcentreerde oplossing met mineralen en een waterige oplossing. De laatste wordt nogmaals door omgekeerde osmose gezuiverd waarna het zuurstofgehalte van de schone fractie op peil wordt gebracht. Dit schone water mag vervolgens op het oppervlaktewater worden geloosd. Uit onderzoek van Wageningen UR Livestock Research en het RIVM blijkt dat het filtraat dat ontstaat na omgekeerde osmose van de vloeibare fractie van varkensdrijfmest vrijwel geen micro-organismen bevat. In tegenstelling tot het proces van Twence werd in het onderzoek van WUR en RIVM geen vergisting toegepast. Daarnaast wordt de filtratie met omgekeerde osmose in het geval van Twence dubbel uitgevoerd. De GGD acht het daarom praktisch uitgesloten dat micro-organismen via het effluent in het milieu terecht komen. Daarbij geldt als randvoorwaarde dat het systeem van omgekeerde osmose goed is geïnstalleerd en regelmatig wordt gecontroleerd en onderhouden (Kumar e.a., 2007). Van dergelijke systemen is bekend dat eventuele doorslag van microben, alhoewel uiterst beperkt, plaats kan vinden via verweerde afdichtingen van koppelstukken.

Lozing op het oppervlaktewater

De eisen die het waterschap stelt aan de kwaliteit van het lozingswater op het oppervlaktewater zijn altijd lokaal bepaald. Dit betekent dat dit onder andere afhankelijk is van de functie, grootte en doorstroming van het oppervlaktewater waarop wordt geloosd.

Bij zware regenbuien kan het oppervlaktewater waarop is geloosd door overstromen op landbouwgronden terecht komen. Zoals in de vorige paragraaf besproken verwacht de GGD geen (pathogene) micro-organismen in het te lozen effluent. Bovendien wordt dit effluent ook nog eens in grote mate verdund. Derhalve zouden geen verdere maatregelen nodig zijn om de humane en veterinaire gezondheid te beschermen. Echter, de GGD kan zich voorstellen dat Twence toch aanvullende maatregelen in overweging neemt om onrust hierover bij aangrenzende agrarische ondernemers weg te nemen. Daarbij kan gedacht worden aan een zodanige voorziening dat het gezuiverde effluent gedurende een reële overstromingskans elders opgevangen kan worden en geen kans krijgt landbouwgrond te bereiken.

Lozing op het riool

Het spoel- en percolaatwater van de installatie worden teruggevoerd in het proces. Alleen huishoudelijk afvalwater gaat naar het gemeentelijk riool. Er is daarom geen sprake van blootstelling van omwonenden of passanten aan dit vervuilde water.

4.3 Emissies naar de lucht

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan eventuele emissies van microben naar de buitenlucht. Emissies van toxische stoffen zijn reeds besproken in het vorige hoofdstuk. Geuremissie komt in het volgende hoofdstuk aan de orde

Microben zijn niet in staat om zelfstandig aan een vloeistof te ontsnappen. Emissies van microben naar de lucht kan alleen in de vorm van aerosolen (zeer fijne waterdruppeltjes of zwevende

stofdeeltjes). Aangezien drijfmest veel water bevat en in het proces nergens stofdroke mest voorkomt, zou alleen sprake kunnen zijn van zeer fijne druppeltjes. Om dergelijke druppeltjes te vormen moet er bijvoorbeeld lucht door de mestvloeistof geblazen worden, of de mest zou moeten worden verneveld. Geen van deze processtappen zijn in het procedé van de mestverwaarding voorzien. Daarbij komt dat alle kritische processen binnen een gesloten installatie of proceshal plaatsvinden, afgassen via luchtzuivering worden geleid en eventuele biogasoverschotten via affakkelen worden verbrand zodat niet voorstelbaar is dat microben ontsnappen, behoudens in het uitzonderlijke geval van een ernstig ongeval (explosie).

4.4 Conclusie microbiële emissies naar water en lucht

Bij een zorgvuldige bedrijfsvoering zijn emissies van microben naar het oppervlaktewater en de lucht praktisch uitgesloten.

5 Hinder voor omwonenden

In dit hoofdstuk komen de vragen 4, 5 en 10 aan de orde.

5.1 Geurhinder

In het kader van de vergunningverlening zijn geurcontouren berekend voor de normale bedrijfsvoering (Odournet). Die contouren vallen ruim binnen het bedrijfsterrein zelf. Overigens betekent dat niet dat passanten of omwonenden in de directe omgeving nooit geur zullen ervaren. Dergelijke geurcontouren betreffen zogenaamde 98 percentielen, dat wil zeggen dat ze geldig zijn voor 98% van de tijd. Dus in 2%, of wel 175 uren (= circa 1 week) per jaar, kan wel enige geurhinder in de directe omgeving optreden; ook bij normale bedrijfsvoering.

In geval van onregelmatigheden in de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld als de afname van het biogas stagneert, zal het gasoverschot worden afgefakkeld. Praktijkervaring leert dat dergelijke affakkelininstallaties de geurcomponenten nooit helemaal elimineren. Hoeveel geur er dan bij vrijkomt is niet vastgesteld. Het aantal keren per jaar waarop stagnatie van de gasafzet optreedt wordt geschat op minder dan 4 (mededeling Twence).

In het zeer uitzonderlijke geval van een (ernstige) ongeval zal in elk geval sprake zijn van (ernstige) geurhinder (zie tabel 1). Het effectgebied kan zich dan uitstrekken van 600 m tot meer dan 10 km. Dit hangt sterk af van de atmosferische omstandigheden en de aard van het ongeval.

5.2 Conclusies geurhinder

Op basis van het onderzoek van Odournet en hetgeen in de beschikking is verwoord, mag geconcludeerd worden dat de kans dat omwonenden geurhinder van de stortplaats en de mestinstallatie zullen ervaren gering is. In vergelijking met de hinder van agrarische bedrijven in het buitengebied van Zenderen gaat het om een heel geringe toename van de huidige geurhinder in de omgeving en mogelijk moeilijk te onderscheiden van andere geurhinder in de omgeving van de installatie.

Deze conclusie is wel afhankelijk van hoe Twence zich houdt aan de in de beschikking van de provincie gestelde voorschriften, de frequentie van het affakkelen van het biogas, het onderhoud van de installatie zoals het luchtbehandelingsstelsel, de afgasreinigingsinstallatie en het consequent sluiten van deuren.

Er is echter nooit een 100% garantie dat er geen geurhinder kan optreden. En daarnaast wordt de mate van geurhinder mede bepaald door persoonlijke en situationele aspecten, bijvoorbeeld hoe mensen de aanwezigheid van dit bedrijf ervaren.

Daarom is artikel 7.1.7 in de omgevingsvergunning van belang. Twence dient gegronde klachten van omwonenden altijd serieus te nemen en hierover open te communiceren. Twence heeft hier goede ervaringen mee als het gaat over de afvalverwerkingsinstallatie op de Boeldershoek in Hengelo. Tenslotte is Twence verplicht om ongewone voorvallen te melden bij het bevoegde gezag (provincie Overijssel). Daarom is er het vertrouwen dat Twence ook over deze mestinstallatie adequaat zal communiceren.

De GGD verwacht geen geurhinder van het mesttransport over de weg. Daarbij gaat het om incidenteel (\pm 92 voertuigbewegingen per werkdag) transport over de weg waarbij eventuele geuren zich snel verspreiden en verdund worden.

5.3 Geluid- en verkeershinder

In de onder 5.1 genoemde beschikking omgevingsvergunning (lit. 3) staan ook voorschriften ter voorkoming van geluidhinder. Binnen drie maanden na inwerkingtreding van de installatie moet Twence door een akoestisch onderzoek aantonen dat wordt voldaan aan de gestelde voorschriften op het gebied van geluid. Deze voorschriften gelden alleen op het terrein van de stortplaats en de mestinstallatie.

Enkele omwonenden vragen aandacht voor de hinder van tonaal geluid door achteruitrijdende vrachtauto's. Twence geeft hierover aan dat de meeste vrachtauto's een rondrijroute volgen. Hierdoor wordt het achteruitrijden tot een minimum beperkt. En verder liggen burgerwoningen op dusdanige afstand van het bedrijf (> 200 m.) dat hinder door tonaal geluid minimaal zal zijn.

Daarnaast zou het affakkelen van het biogas enige geluidhinder kunnen geven. De frequentie van affakkelen wordt geschat op minder dan vier keer per jaar.

Ook voor geluidhinder is er geen garantie te geven dat deze nooit optreedt. Net zoals bij geurhinder wordt de mate van geluidhinder mede bepaald door persoonlijke en situationele aspecten, bijvoorbeeld hoe mensen de aanwezigheid van dit bedrijf ervaren.

Het zware mesttransport over de N743 zou mogelijk incidenteel voor verkeersopstoppingen kunnen zorgen. Dit kan dan vervolgens tot hinder leiden bij omwonenden van de installatie. Vanuit de gemeente Borne kwam de suggestie dat niet de capaciteit van de N743 als zodanig, maar van de verkeersregelinstallatie (VRI) in Zenderen de bottleneck is. "Met name de VRI in Zenderen zit tegen zijn capaciteit aan. In de ochtend en avondspits zien we hier lange wachtrijen ontstaan. Vaak in de ochtendspits vanaf Almelo en Albergen (N744) richting Borne en snelweg, in de avondspits vaak vanaf Borne richting Almelo en Albergen". De eventuele (extra) verkeershinder in Zenderen als gevolg van mesttransporten van en naar Twence Mestverwaarding wordt voorkomen doordat Twence in de leverancierscontracten laat vastleggen dat de vervoerders de kern van Zenderen moeten mijden.

5.4 Conclusies geluid- en verkeershinder

Door de komst van Twence mestverwaarding zullen de geluids- en verkeershinder naar verwachting slechts marginaal toenemen.

5.5 Gezondheidsmonitor GGD Twente

GGD Twente doet elke vier jaar onderzoek naar de gezondheidsbeleving van haar inwoners met behulp van een vragenlijstonderzoek. In september 2016 is een dergelijke vragenlijst verzonden naar zo'n 2000 inwoners van 19 jaar en ouder in de gemeente Borne.

Ook alle andere GGD'en in Nederland hebben een dergelijke vragenlijst dit najaar verzonden. De vragenlijst bevat onder meer vragen over de beleving van de eigen gezondheid, de leefstijl en leefomgeving. Eén vraag gaat specifiek in op de geluidhinder die mensen ervaren.

De ervaren hinder door de mestvervaardingsinstallatie is niet tot nauwelijks te herleiden uit de resultaten van de gezondheidsmonitor, want:

- De monitor is nu uitgezet terwijl de installatie nog moet worden gebouwd. Dan kun je pas over 4 jaar een mogelijk verschil zien met nu.
- De monitorgegevens zijn niet of moeilijk te herleiden tot kernen of buurten. En omdat er maar weinig mensen in de directe omgeving van de te bouwen installatie wonen, zijn de resultaten ook niet te relateren aan ervaren hinder van deze installatie.
- De ervaren hinder/beleving kan door veel factoren worden veroorzaakt en is niet of moeilijk uit de vraagstelling in de monitor te herleiden.

5.6 Beperken van geur- en geluidhinder

Om geluid- en geurhinder zoveel mogelijk te voorkomen is het belangrijk zowel aandacht te besteden aan de geur- en geluidsbron als aan persoonlijke en situationele factoren. De mate van hinderbeleving wordt namelijk door beide soorten factoren bepaald.

Geur- en geluidshinder kan onder meer worden voorkomen of beperkt door een goede bedrijfsvoering, waaronder strikte naleving van de voorschriften en door goede controle op en onderhoud van de installatie.

Daarnaast kan tijdige en transparante communicatie aan omwonenden van het bedrijf zorgen voor een goede verhouding met hen, en er kan vertrouwen ontstaan dat het bedrijf zijn uiterste best doet om zo weinig mogelijk hinder te veroorzaken. Omwonenden weten dat ze met hun vragen en klachten altijd bij het bedrijf terecht kunnen en dat hun vragen ook eerlijk worden beantwoord en door het bedrijf adequaat wordt afgehandeld.

Dit kan er aan bijdragen dat de ervaren hinder beperkt kan blijven of nagenoeg verdwijnt.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Twence B.V voerde de GGD een 'second opinion onderzoek' uit naar de risico's voor de gezondheid en de veiligheid van omwonenden en passanten van Twence Mestverwaarding. Twence wil deze installatie bouwen op de locatie Elhorst-Vloedbelt te Zenderen. Met deze installatie wil Twence in hoofdzaak varkensdrijfmest verwerken tot hoogwaardige meststoffen en biogas. Dat gebeurt door de mest te vergisten, waarbij biogas ontstaat, en het vloeibare residu te scheiden in een stapelbare vaste meststof, een geconcentreerde vloeibare mest en water dat kan worden geloosd op het oppervlaktewater.

In de eerste fase van dit onderzoek sprak de GGD met de Dorpsraad van Zenderen, de klankbordgroep van Twence, twee vertegenwoordigers van het College van B&W van Borne, de raadsfracties van de gemeente Borne en enkele omwonenden. In deze gesprekken werden door de betrokkenen diverse bedenkingen tegen de komst van de mestverwaarding van Twence naar voren gebracht. Deze bedenkingen kunnen als volgt worden samengevat:

- de risico's van brand, explosie en de verspreiding van giftige stoffen en ziekteverwekkers voor passanten, omwonenden en vee dat graast op aangrenzende percelen. Daarbij werd ook aandacht gevraagd voor een eventuele wederzijdse beïnvloeding bij calamiteiten tussen de mestverwaarding en de omgeving (winning stortgas, passerend verkeer N743, spoorlijn, Urenco).
- Zorgen bij betrokkenen over toenemende hinder door geur, geluid en verkeer.

In de tweede fase onderzocht de GGD de eventuele risico's op basis van proces- en scenariostudies, literatuur over de veiligheid van biovergisters en de effectiviteit van methoden voor reiniging van het afvalwater (effluent), en gesprekken met deskundigen van de Veiligheidsregio Twente en het Waterschap Vechtstromen.

Op basis van dit onderzoek komt de GGD tot de volgende conclusies:

- De kans op het optreden van extreme calamiteiten ("wet van Murphy") is uiterst gering.
- Mocht een extreme calamiteit (met vrijkomen van grote hoeveelheden biogas) toch optreden, dan
 - Blijven de gevolgen van brand en/of explosie beperkt tot het terrein van Twence Mestverwaarding.
 - Zijn woningen gelegen op tenminste 200 meter afstand tot de vergister bruikbaar als schuilplaats tegen blootstelling aan te hoge concentraties H₂S.
 - Zijn gezondheidsklachten door inademing van H₂S bij passanten alleen te verwachten bij een heel stabiele atmosfeer (nacht, windstil weer).
- Bij calamiteiten is er geen wederzijdse beïnvloeding te verwachten tussen de mestverwaarding en de omgeving (stortgas, N743, spoorlijn, Urenco)
- Bij een zorgvuldige bedrijfsvoering zijn emissies van ziekteverwekkers naar het oppervlaktewater en de lucht praktisch uitgesloten. Daarmee zijn gezondheidsrisico's voor passanten en grazend vee op aangrenzende percelen ook praktisch uitgesloten.
- Tijdens het affakkelen van biogas is enige geurhinder niet helemaal uitgesloten. Dat gebeurt naar verwachting niet vaker dan 4 maal per jaar. Overigens zal bij een zorgvuldige bedrijfsvoering de geurhinder slechts marginaal toenemen in vergelijking met geurhinder door agrarische bedrijven in de omgeving van de installatie.
- Door de komst van Twence Mestverwaarding zal de hinder door geluid en verkeer slechts marginaal toenemen.

Kort samengevat verwacht de GGD geen risico's voor de gezondheid en veiligheid voor omwonenden, vee en passanten, mits Twence zorgt voor goed onderhoud en een zorgvuldige sturing van het proces. Wel kan er een paar keer per jaar enige geurhinder zijn en zal de hinder door geluid en verkeer slechts weinig toenemen. Als er door een uitzonderlijke ongeval toch veel biogas in de lucht komt, blijven de gevolgen voor de omwonenden beperkt tot ernstige geurhinder en klachten die vanzelf weer over gaan. Daarbij kan men goed schuilen in de eigen woning.

7 Aanbevelingen

- Zowel bij hinder als bij ongevallen is een adequate communicatie essentieel. Daarbij is de bereikbaarheid van het bedrijf (24 u/dag, 7 dagen/week) een eerste voorwaarde. Indien omwonenden of passanten bijvoorbeeld een sterke geur ervaren zou een medewerker van Twence vragen daarover moeten kunnen beantwoorden. Het telefoonnummer daarvoor wordt bij omwonenden bekend gemaakt. Waar nuttig worden ook overige media voor communicatie in gezet (bijvoorbeeld een Whatsapp-groep met direct omwonenden).
- Bij de start van Twence Mestverwaarding informeert Twence omwonenden over hun handelingsperspectief bij een ernstig ongeval, namelijk schuilen in huis, ventilatievoorzieningen sluiten en informatie opvragen bij Twence.
- Twence mestverwaarding draagt zorg voor een zorgvuldige bedrijfsvoering waarbij:
 - met name ook de procesbewaking altijd gewaarborgd is (permanente bereikbaarheid procesoperator),
 - kritische proces onderdelen regelmatig gecontroleerd, onderhouden en tijdig vervangen worden.

Bijlage 1 Overzicht bestudeerde rapporten

1. Hoeksma, P., A.J.A. Aarnink, F.E. de Buisonjé, S.A. Rutjes & H. Blaak, 2015. Effect van processtappen op overleving van micro-organismen bij mestverwerking. Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research; juni 2015.
2. Voorthuizen, Ellen van, Ceciel Overgoor, Fridtjof de Buisonje, Nico Verdoes, Paul Hoeksma, Frank van Herpen, Janine Leeuwis-Tolboom, 2016. Achtergronddocument vergunningenbeleid voor lozingen van afvalwater uit mestverwerkingsinstallaties. RoyalHaskoningDHV, Wageningen UR. 14 juli 2016
3. Odournet, 2015. Geur- en luchtkwaliteitonderzoek Twence; locatie Elhorst-Vloedbelt in verband met realisatie mestverwerkingsinstallatie. TWEN15C1
4. Provincie Overijssel, 2016. WABO Beschikking Omgevingsvergunning. Realisatie en exploitatie van een installatie voor de verwerking van mest door scheiding en vergisting en het beperken van de aanvoer van afvalstoffen voor stort en tijdelijke opslag. Twence Holding BV. 25 april 2016.
5. RIVM, 2010. P.A.M. Heezen en S. Mahesh, Veiligheid grootschalige productie van biogas. Verkennend onderzoek risico's externe veiligheid. Rapport 620201001/2010
6. RIVM, 2012. W.I. Hagens, P.A.M. Heezen en W. ter Burg, Biogaslekkage Coevorden, verspreidingsberekening en gezondheidseffecten. RIVM briefrapport 609400005/2012
7. Save, 2002. Effectafstanden model-risicokaart. Kenmerk: 021640-L12
8. SenterNovem, 2007. Handreiking methaanreductie stortplaatsen.

Bijlage 2 Samenvatting van de gesprekken met deskundigen

Veiligheidsregio Twente

De GGD heeft een gesprek gevoerd met de Veiligheidsregio Twente over de in hoofdstuk 2 opgesomde vragen 2, 3, 8, 9 en 11.

De Veiligheidsregio toetst de vergunningaanvraag aan de geldende regels op het gebied van veiligheid en geeft vervolgens op basis van deze toetsing advies aan de bevoegde instantie (bouwen gemeente en milieu provincie). De primaire verantwoordelijkheid van de veiligheidsregio is om te beoordelen of een eventueel incident beheersbaar is voor de veiligheidsdiensten.

Explosiegevaar en gevaarlijke stoffen

Bij de voorgenomen mestverwerking in de installatie in Elhorst-Vloedbelt is er sprake van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen en het gebruik van een aantal hulpstoffen. Twence heeft onderzocht of het BRZO (Besluit Risico's Zware Ongevallen) van toepassing is en of een Aanvullende Risico-Inventarisatie en Evaluatie (ARIE) nodig is. Of een bedrijf valt onder de BRZO wetgeving is afhankelijk van de hoeveelheid en aard van de gevaarlijke stoffen die binnen het bedrijf aanwezig is. In bijlage 2 staat het resultaat van de door Twence uitgevoerde toets. Twence concludeert dat het BRZO en het ARIE niet van toepassing zijn.

Volgens de Veiligheidsregio geeft dit aan dat een grote explosie en een grote drukgolf niet te verwachten zijn. En er is geen sprake van atmosferische opslagtanks.

Daarnaast zorgt de toevoeging van ijzerhydroxide voor een verlaging van het zwavelgehalte in het biogas en wordt zo de vorming van H₂S tegen gegaan. Als Twence de vorming van H₂S goed monitoort, is de kans op een H₂S-wolk minimaal.

De kans dat er biogas ontsnapt door een incident of calamiteit is uiterst gering. Een eventuele biogaswolk zal tot zo'n 50 m. effect kunnen hebben. Ook de kans dat omwonenden en/of passanten risico's lopen door een gaswolk of explosie is uiterst gering. De dichtstbijzijnde burgerwoning staat op ± 200 m. afstand van de installatie en de N743 op ruim 60 m. afstand.

Plasbrand

Het PAG (Plasbrand aandachtsgebied) is de zone waarbinnen de effecten van een ongeluk met brandbare vloeistoffen een dodelijk effect hebben. Voor de wegen en het spoor ligt deze grens op 30 meter. De installatie ligt op meer dan 60 m. van de N743 en op zo'n 800 m. van de spoorlijn Almelo – Borne.

De kans op het ontstaan van een plas brandbare vloeistoffen is gering..

Een incident of calamiteit op de N743 of op het spoor zullen geen invloed hebben op de processen in de installatie.

Toxische stoffen

Urenco ligt op een minimale afstand van 900 m. van de te realiseren installatie. Eventuele incidenten of calamiteiten bij Urenco (radio-actief afval of waterstoffluoride) zullen niet van invloed zijn op het proces van de mestvervaardingsinstallatie.

In de provinciale beschikking van 25 april 2016 (zie lit. 3; hoofdstuk 22.5 van de provinciale beschikking) wordt de opslag van biogas beschreven. Aangetoond wordt dat door een tijdige toevoeging van ijzerhydroxide aan de mest de kans op de vorming van toxische stoffen nihil is.

Citaat: *“Op deze manier wordt het H₂S-gehalte in het biogas gestuurd, op een niveau van ca. 100 ppm en altijd ruim onder de 500 ppm. Daarbij wordt het H₂S-gehalte in het biogas gemonitord en gelogd waardoor er continu gestuurd kan worden. Het gevolg is dat het aanwezige biogas niet giftig zal zijn, maar wel brandbaar”.*

Waterschap Vechtstromen

De GGD heeft een gesprek gevoerd met het Waterschap Vechtstromen over de in hoofdstuk 2 opgesomde vragen 6 en 7.

Het Waterschap Vechtstromen heeft advies uitgebracht aan de provincie Overijssel over de aanvraag van Twence voor een waterwetvergunning. Toetsing op te lozen stoffen en de bijbehorende normen gebeurt door dit waterschap.

Micro-organismen in mest

De kans dat omwonenden of passanten van de installatie worden blootgesteld aan micro-organismen in de aangevoerde of opgeslagen mest en daardoor wordt geïnfecteerd, is uiterst gering. Deze blootstelling is in ieder geval niet groter dan de blootstelling die normaal in het buitengebied plaats kan vinden.

Micro-organismen in effluent en lozing op het oppervlaktewater

Het waterschap beschouwt de omgekeerde osmose als Best Beschikbare Techniek (BBT). Gezien de uitkomsten van het onderzoek door WUR Livestock Research en RIVM ziet het waterschap geen bezwaar in lozing van het gezuiverde effluent op het oppervlaktewater.

Wageningen UR Livestock Research en het RIVM hebben onderzoek gedaan naar het effect van processtappen op de overleving van micro-organismen bij mestverwerking (lit. 1). In hoofdstuk 5 van het onderzoeksrapport wordt geconcludeerd dat het effluent na omgekeerde osmose microbiologisch vrijwel schoon is. Hierbij wordt de volgende aanbeveling gedaan: *'Het onderzoek was toegespitst op varkensdrijfmest. Andere mestsoorten, b.v. drijfmest van rundvee (melkkoeien, kalveren, vleesvee) en andere soorten drijfmest en pluimveemest, dient nog nader te worden bekeken. De noodzaak tot dit onderzoek is kleiner omdat de concentratie aan micro-organismen in varkensdrijfmest doorgaans hoger is dan in drijfmest van andere dieren; hier is "worst case" onderzocht. Pluimveemest wordt slechts op beperkte schaal aangewend in Nederlands landbouw'.*

Lozing op het riool

Het spoel- en percolaatwater van de installatie komen direct in het gemeentelijk riool. Er is daarom geen sprake van blootstelling van omwonenden of passanten aan dit vervuilde water.

Bijlage 3 BRZO en ARIE toets mestverwerking



BRZO en ARIE toets mestverwerking.

Bij de voorgenomen mestverwerking op EV is er sprake van aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Naast de de productie van biogas zijn ook diverse hulpstoffen aanwezig. Als onderdeel van de projectvoorbereiding wordt hieronder nagegaan in hoeverre het BRZO van toepassing is. Parallel wordt gezien of een Aanvullende Risicoinventarisatie en -evaluatie (ARIE) nodig is. Als grondslag is genomen het procesontwerp bij 250 kton/jr (VP-HOBE-BiogasPlus, 15 sept).

Biogas is toxisch als de H₂S concentratie hoger kan zijn dan 0.2 vol% (2000 ppm)¹. Boven 1% (10.000 ppm) is het zeer toxisch. Het biogas is in de aanwezige samenstelling altijd ontvlambaar. De aanwezige hoeveelheid bestaat uit:

- Inhoud dome: 1233 m³
- Maximaal gasvolume in vergistingstank: 437 m³
(bij proces technisch minimale vloeistofinhoud van de tank)
- Dichtheid biogas: 1.1 kg/m³
- Geschatte inhoud leidingwerk totaal: 100 m³

De totale maximaal aanwezige hoeveelheid biogas bedraagt: **3.8 ton**

Hulpstoffen

	functie	Aanwezig volume (m ³) totaal ²	Dichtheid kg/m ³	Aanwezige massa (ton)
Ongebluste kalk	Hulpstof, vast	88	3370	282
Zoutzuur 30%	Hulpstof	10.5	1150	12
Natronloog 33%	Hulpstof	10.5	1300	13.8
Salpeterzuur 50%	Hulpstof	4.75	1330	6.3
Zwavelzuur 37%	Hulpstof	30.4	1280	38.9
Ammoniakwater 24%	Eindprod	186	900	168
Ammoniumsulfaat 10%	Eindprod	190	1770	336

BRZO toets

	Aanwezige massa (ton)	Categorie en drempel BRZO
Biogas	3.8	10/50 P2 ontvlambare gassen Categorie 1 of 2
		50/200 H2 Acuut toxisch
Ongebluste kalk	282	No SEVESO
Zoutzuur 30%	12	No SEVESO
Natronloog 33%	13.8	No SEVESO
Salpeterzuur 50%	6.3	50/200 P8 Oxiderende vloeistoffen
Zwavelzuur 37%	38.9	No SEVESO
Ammoniakwater 24%	168	No SEVESO
Ammoniumsulfaat 10%	336	No SEVESO

Aangezien getoetst moet worden aan meerdere drempelwaarden wordt de sommatiebepaling bepalend voor de BRZO-plicht: $3.8/10 + 3.8/50 + 6.3/50 \leq 1$

Conclusie: geen BRZO-plicht

¹ Veilig bouwen en beheren van (co-)vergistingsinstallaties voor de productie van biogas, RIVM, blz. 20 van 60.

² Rekening houdend met maximale vullingsgraad tanks