



# Informatiedocument Amfetamine in biogasinstallaties

December 2023 |

Arch green projects

Ekwadraat advies

Platform Groen Gas



## Informatiedocument Amfetamine in biogasinstallaties

**Colofon:** Contactpersonen [REDACTED]  
Versie: 2.0  
Status: Definitief  
Datum: 09-01-2024

## Voorwoord

In Noord-Nederland is bij 23 van de 33 onderzochte mest(co-)vergisters de stof Amfetamine in het eindproduct (digestaat) aangetroffen. Zowel de ondernemers als de regionale en landelijke overheden staan hierdoor voor een vraagteken.

Dit document, wat opgesteld is door het Platform Groen Gas, Arch green projects en Ekwadraat advies, beschrijft de resultaten van de onderzoeken die de sector zelf heeft gedaan naar herkomst, oorzaak en mogelijke schadelijkheid van de aangetroffen amfetamine in het digestaat. Wij eindigen met een perspectief gebaseerd op de kennis van nu voor de oplossingsroutes en het toekomstig handelen.

De gebruikte data is i.v.m. privacy redenen deels geanonimiseerd. Gezien de termijn en snelheid waarmee de rapportage is opgesteld is de informatie niet uitputtend.

Met dank aan allen die hebben meegewerkt door hun informatie aan te leveren, zodat een completer beeld is ontstaan van de situatie.



# Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Inhoudsopgave .....	4
1 Inleiding .....	5
1.1. Achtergrond .....	5
1.2. Samenvattende conclusie .....	6
2 Onderzoeken naar amfetamine .....	9
2.1. Onderzochte routes en werkwijze .....	9
2.2. Informatie onderzoeks rondes omgevingsdiensten .....	9
2.3. Vaststellen van aanwezigheid van amfetamine in input dan wel tussenstappen .....	11
2.4. Onderzoek aanwezigheid precursoren dan wel drugsafval componenten. ....	14
2.5. Bijzondere gevallen .....	17
2.6. Het vaststellen van de biologische dan wel fossiele oorsprong van amfetamine. ....	19
3 Beschouwde herkomst routes.....	20
3.1. Route 1: Invoer middels (externe) mest en/of co-producten.....	21
3.2. Route 2: Illegale dumping van drugsafval .....	22
3.3. Route 3: Vorming in de vergister .....	24
3.4. Route 4: Vorming tijdens het analyseproces van de monsters. ....	25
3.5. Route 5; fout-positief door gelijkende stof.....	25
4 Risico's voor mens en milieu .....	27
4.1. Amfetamine algemeen.....	27
4.2. Vervuilingsgraad aangetroffen besmetting .....	27
4.3. Vergelijking overige vindplaatsen Amfetaminesporen in de samenleving.....	28
4.4. Openbare informatie .....	29
4.5. Eigen milieuonderzoeken.....	30
4.6. Afbreekbaarheid amfetamine .....	32
5 Wetgeving; meststof en/of afvalstof.....	33
5.1. Wetgeving (co)-mestvergisters .....	33
5.2. Wet milieubeheer (WM) .....	33
5.3. Meststoffenwet.....	34
5.4. Opiumwet (Ow).....	35
6 Perspectief .....	38
6.1. Handelingsperspectieven huidige situatie .....	38
6.2. Voorkomen van schade en vaststelling protocol grenswaarde .....	38
6.3. Advies toekomstige acties.....	40
6.4. Ter overweging.....	41
6.5. Huidige effecten op sector en milieu/omgeving.....	42
7 Hoe het anders zou kunnen .....	44
8 Bijlagen .....	46



# 1 Inleiding

## 1.1. Achtergrond

Binnen de samenwerking Noordelijk Ketentoezicht van de omgevingsdiensten Groningen, Friesland en Drenthe, is besloten de activiteit (co-)vergisting nader te onderzoeken. De aanleiding voor dit onderzoek is de aanname bij toezichthouders dat bij vergisters mogelijk verboden stoffen worden weggemengd. Aanleiding voor deze aanname is een aantal rapporten van het openbaar ministerie en de omgevingsdienst in Gelderland<sup>1</sup>. Belangrijk is om hier te vermelden dat deze rapporten mogelijke risico's in de keten beschrijven en niet zijn gebaseerd op vastgestelde strafbare feiten in deze keten. Vergisting wordt gezien als een activiteit waar gemakkelijk stoffen weggemengd kunnen worden. Omdat de Gelderse omgevingsdiensten in 2021 hebben besloten haar programmatische aanpak voort te zetten, wilde de samenwerking Noordelijk Ketentoezicht controleren of er in het noorden ook sprake is van dergelijke onregelmatigheden. Daarnaast wilde de samenwerking ook voorkomen dat door het aanhoudend verscherpt toezicht in Oost-Nederland eventuele ongewenste activiteiten zich verplaatsen naar het noorden. Om deze reden is specifiek gezocht naar drugsresten.

Waar de Oostelijke omgevingsdiensten zich vooral toespitsten op de toeleverende keten van inzamelaars en (tussen)handelaren, hebben de Noordelijke omgevingsdiensten zich gericht op de (co-)vergisters zelf. Daarbij is het digestaat onderzocht op ziekenhuisafval gerelateerde stoffen (radioactiviteit), drugsafval gerelateerde stoffen (MDMA, amfetamine) en zware metalen (bijvoorbeeld: Arseen, Chroom, Koper, Zink etc.).

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat er nergens radioactiviteit is gevonden echter bij 23 van de 33 installaties is de stof amfetamine aangetroffen. Daarnaast waren de omgevingsdiensten in eerste instantie van mening dat bij 27 van de 33 installaties het gehalte Koper en Zink boven de norm zat. Dit bleek echter onjuist.

### **Zware metalen**

De opvatting over de zware metalen is gerectificeerd, omdat per abuis was getoetst aan de norm van 'zuiveringsslib' en niet aan de normen voor meststof. Tijdens de bijeenkomst met de FUMO op 9 november jongstleden is dit door de FUMO bevestigd. Helaas is het onderwerp zware metalen in de media wel breed uitgemeten. Volledigheidshalve wordt in dit onderzoek om deze reden meer achtergrond over zware metalen gegeven.

### **Amfetamine**

Het feit dat er amfetamine is aangetroffen is de aanleiding geweest voor de omgevingsdiensten om de getroffen ondernemers aan te schrijven en maatregelen te treffen.

---

<sup>1</sup> Bestuursrechtelijke tactische analyse Co-vergisting 2013

## 1.2. Samenvattende conclusie

De biogassector kan zich niet geheel aan de indruk onttrekken dat vermoedens voor illegale dumping van drugsafval via mest- en/of co-producten, naast de in het voorwoord geschreven aanleiding, ook een rol hebben gespeeld in de vervolgacties en reacties na de eerste analyseresultaten. Uit de informatie die in dit document gebundeld is blijkt dat de relatie met dumping van drugsafval bijzonder onwaarschijnlijk is.

Opvallend is dat niet alle biogasinstallaties in Noord-Nederland zijn onderzocht, terwijl dit voor het volledige beeld en het duiden van de resultaten nuttig zou zijn geweest. Zo zijn (kleine) mono-mestvergisters niet onderzocht en zijn ook de grotere, meer bijzondere installaties van bijvoorbeeld Cosun Beet Company in Vierverlaten, Attero te Wijster en de Omrin in Heerenveen niet meegenomen. Tijdens de eerste bijeenkomst van de FUMO is aangegeven dat het de bedoeling was om alleen co-vergisters te onderzoeken. Naast co-vergisters zijn echter in het onderzoek ook twee plantaardige vergisters en een monovergister onderzocht waarbij uiteindelijk ook amfetamine is aangetroffen.

Na de monsternamen in mei en juni, zijn de resultaten half september op hoofdlijnen en eerst zonder aanvullend schrijven via e-mail met de ondernemers gedeeld.

De bijhorende consequenties zijn in een brief half oktober (12, 13 en 16 oktober) gedeeld met de ondernemers. In de brief wordt aangegeven dat in het digestaat amfetamine is aangetroffen en besloten dat het digestaat met amfetaminesporen niet meer als meststof gekwalificeerd wordt en het digestaat niet meer als meststof mag worden uitgereden of verhandeld.

### **Uit de eigen onderzoek van de vergisters en hun deskundigen is het volgende te concluderen:**

- Amfetamine is biologisch afbreekbaar; in aerobe omstandigheden en onder invloed van daglicht is amfetamine binnen enkele uren tot een paar dagen afgebroken. Onder bepaalde condities duurt het iets langer. (zie par. 0)
- Stabiele resultaten in twee monsternamen rondes passen niet bij het beeld van een dumping maar wel bij een procesafhankelijke oorsprong. In de periode tussen beide monsternamen is de inhoud van de vergister immers minimaal eenmaal geheel ververs. (zie par. 2.2)
- Er is geen bewijs aangedragen door de overheid, maar ook door de industrie thans geen enkele aanwijzing gevonden, dat de amfetamine gerelateerd is aan drugs en/of drugs(afval) dumping. Omdat (zie hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3)
  - o de gebruikelijke afvalstoffen van de productie van drugs zouden in hoeveelheden gevonden moeten worden die 100 tot 200 keer groter zijn dan de hoeveelheid amfetamine maar zijn niet aangetroffen (zie par. 0 en Bijlage 2),
  - o omdat er in de input van vergisters geen amfetamine is gevonden (zie par. 2.3.) en,
  - o omdat ook bij vergisters die géén dierlijke mest gebruiken ook amfetamine is gemeten,
  - o omdat bij een monomestvergister (zonder co-producten) ook amfetamine is gemeten en,
  - o daarnaast directe dumping van drugsafval in (soms stilstaande) vergisters nagenoeg onmogelijk is (zie par. 0), is herkomst uit drugsafval vrijwel onmogelijk.



- Gezien de breed gevonden resultaten bij vergisters buiten Noord-Nederland (zelfs in het buitenland) waar gelijksoortige resultaten bekend zijn<sup>2</sup> - is het nog onwaarschijnlijker dat drugsafval de herkomst is van de aangetroffen amfetamine.
- Wanneer er geen link met drugsafval bewezen is, kan digestaat juridisch gezien niet zomaar als een afvalstof worden aangemerkt. Dit omdat de regelgeving juist op de input van de installaties is toegespitst (zie hoofdstuk 5). (Als de input op bijlage Aa onderdeel IV van de Urm staat, is de output per definitie een meststof).
- Er is bodemonderzoek van een landbouwperceel waar dit jaar nog positief getest digestaat is uitgereden en de jaren ervoor ook is gedaan. Hier zijn geen sporen van amfetamine in de bodem aangetroffen (zie Bijlage 6).

### **Wat is de verklaring op basis van de verzamelde gegevens vanuit de sector?**

Op basis van de gegevens en analyse van de data in hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 is het meest waarschijnlijk dat de amfetamine in het digestaat een procesafhankelijke oorzaak heeft (zie par. 3.3). Andere hypothesen zijn onderzocht, maar lijken niet erg waarschijnlijk, gezien alle verifieerbare data. Uit onderzoek blijkt dat in vergisters kunnen rond 10.000 verschillende molecuulvormen voorkomen, met daarbij de mogelijkheid van verschillende op elkaar ingrijpende reacties. Dit wordt nader beschreven in Bijlage 2. Al deze componenten en tussenliggende reacties zijn niet allemaal in beeld.

De mogelijke vorming van amfetamine in vergisters wordt op het moment van schrijven onderzocht. Voor dit onderzoek is echter enige tijd nodig (zie Bijlage 7). Theoretisch is de mogelijke vorming als gevolg van het proces wel door biochemische experts onderbouwd. Vorming van amfetamine in de installaties is aannemelijk, maar nog niet proefondervindelijk bewezen.

### **Gevolgen voor de sector**

De betrokken producenten hebben (voor zover bekend) gehandeld volgens geldende regelgeving (Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, bijlage Aa). Er zijn geen overtredingen geconstateerd. Het stopzetten van de afvoer van digestaat als meststof en het bestempelen van digestaat als afval brengt grote schade met zich mee.

Geopperde routes als het verbranden in AVI's (afvalverbrandingsinstallaties) zijn niet reëel mogelijk en ook milieutechnisch onwenselijk. Daarnaast is het belangrijk om te realiseren dat digestaat conform de meststoffenwet wél bepaalde verontreinigingen mag bevatten en is de argumentatie waarom sporen van amfetamine niet toelaatbaar zouden zijn nooit gegeven. Gelet op de afbreekbaarheid van deze stof bestaat geen reden om het digestaat niet als meststof te kunnen gebruiken. Daarnaast is amfetamine ook op andere plaatsen in onze samenleving aanwezig. Via het rioolwater is algemeen bekend dat amfetamine ook in het oppervlaktewater aanwezig is, waarbij wordt uitgegaan dat de schadelijkheid nihil is (zie par. 4.3).

---

<sup>2</sup> Dit punt is in deze rapportage niet bevestigd en onderbouwd met analyses, mede wegens de onzekerheid over hoe hiermee zal worden omgegaan door de lezer.

## **Juridisch**

Juridisch gezien kent de besluitvorming een onduidelijke basis. Dit is uiteengezet in Hoofdstuk 5. Ieder bewijs in de besluitvorming dat sprake zou zijn van het toevoegen van drugsafval ergens in de keten, ontbreekt en is inmiddels zeer onwaarschijnlijk gebleken. Daarnaast is door de overheden uitgegaan van een schadelijkheid of mogelijke schadelijkheid voor mens en milieu. Ook dat feit is niet aangetoond. De basis voor de redentatie om het verhandelen en gebruik van digestaat als meststof te verbieden ontbreekt daarmee. De concentraties gevonden amfetamine zijn zodanig laag dat er geen sprake is van enige psychotrope werking of mogelijkheid daartoe (zie Bijlage 7).

Sporen van amfetamine zijn geen drugs en ook niet als zodanig bedoeld. Het digestaat met deze sporen wordt uiteraard ook niet als drugs verhandeld en zou ook niet op deze wijze verhandeld kunnen worden. De Opiumwet (waar LNV en omgevingsdiensten aan refereren) ziet uitsluitend toe op stoffen die bedoeld zijn voor gebruik als drugs of medicatie. Daarvan is in deze gevallen geen sprake. De betrokken producenten hebben gehandeld volgens geldende regelgeving (Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, bijlage Aa onderdeel IV). Er zijn geen overtredingen geconstateerd.

Enige sporen van verontreinigingen in het digestaat, dat als meststof kwalificeert, is volgens de wet niet per definitie verboden. Artikel 6 lid 3 Uitvoeringsbesluit Mw bepaalt, zoals reeds als reactie aan de Omgevingsdiensten en LNV is meegegeven, dat meststoffen geen ontoelaatbare hoeveelheden residuen van gewasbeschermingsmiddelen, biociden, diergeneesmiddelen en andere verontreinigingen mogen bevatten. Het standpunt van de OD dat iedere aanwezigheid van amfetamine dus sowieso betekent dat het digestaat geen meststof meer is, maar een afvalstof, vindt geen basis in de wet.

Het verbieden van het uitrijden en verhandelen van digestaat komt neer op het stilleggen van de vergisters. Immers, als de sector het digestaat niet kwijt kan, ligt ook de biogasproductie stil. Geconcludeerd wordt dat met eerder, sneller en diepgravend onderzoek van de overheden de huidige situatie had kunnen worden voorkomen.

## **Perspectief**

De beste behandelingsmethode van digestaat met een concentratie amfetamine is het belichten en aerob verwerken van het digestaat. Dit is overigens precies wat er gebeurt wanneer het digestaat als een meststof wordt uitgereden. De aangetroffen concentraties amfetamine zijn dermate laag dat er geen milieu en gezondheidsrisico's te verwachten zijn. Dit is door BioClear Earth onderbouwd in Bijlage 7 en in dit stuk in Hoofdstukken 4 en 6.

Er is een voorstel handelingsprotocol voor beheersing met tijdelijke drempelwaarden opgenomen in deze rapportage (zie Bijlage 9), uitgaande van expert beoordeling van BioClear Earth. Met deze benadering kunnen veiligheidshalve eventuele risico's van hogere waarden worden ondervangen.

Daarnaast wordt voorgesteld nader onderzoek door de overheid te laten doen naar schadelijkheid en (natuurlijke) herkomst, om de herkomst definitief vast te stellen, de feitelijke risico's in beeld te brengen en de noodzaak van het voorlopige protocol te toetsen, dan wel dat bij te stellen of op te heffen.

Er wordt geëindigd met een voorstel dergelijke onderwerpen in de toekomst in gezamenlijkheid met de sector op te pakken om sneller, meer gedegen en meer gedragen tot een oplossing te komen.



## 2 Onderzoeken naar amfetamine

### 2.1. Onderzochte routes en werkwijze

Er is door de producenten onderzoek gedaan naar de herkomst en aanwezigheid van de amfetamine in het digestaat. Hiertoe zijn alle denkbare oorzaken bepaald en hierop zijn een aantal mogelijke routes vastgesteld. Op basis daarvan zijn onderzoeken uitgevoerd die kunnen duiden welke route al dan niet waarschijnlijk is, bewezen of uitgesloten kan worden.

Tevens is zoveel mogelijk informatie omtrent de input van stoffen en leveranciers onderling vergaard en samengevoegd waarvan een uitgebreide data-analyse is gedaan. Deze informatie is in verband met vertrouwelijkheid onderling veelal geanonimiseerd. De ruwe data is bij de individuele ondernemers en de omgevingsdiensten bekend en gelijk aan de opgevraagde data door de OD's in de eerste brief waarmee ook de data-analyse door de OD is uitgevoerd.

Hieronder zijn eerst de door de ondernemers en sector uitgevoerde onderzoeken beschreven. Daarna is in Hoofdstuk 3 per route (herkomstroute) op basis van de feiten, externe onderzoeken, en/of wetenschappelijke onderbouwing vastgesteld of een route mogelijk en/of aannemelijk is om vervolgens tot een voorlopige conclusie te komen.

### 2.2. Informatie onderzoeksrondes omgevingsdiensten

Een primaire bron van informatie zijn de analyses van de omgevingsdiensten. Deze gegevens zijn niet volledig in deze rapportage opgenomen omdat verondersteld wordt dat deze gegevens bekend zijn bij de omgevingsdiensten en om anonimiteit van de betrokken ondernemers te waarborgen. De conclusies die de sector uit de analyses trekt zijn wel opgenomen. De gegevens en conclusies zijn relatief eenvoudig te toetsen en staven met de bij de Omgevingsdiensten bekende informatie.

In Figuur 1 is een grafische weergave te zien van de resultaten van de twee monsternames door de omgevingsdiensten. Het betreft een (niet volledige) vergelijking van de gevonden waarden in een aantal installaties tussen de eerste en de tweede meting (geanonimiseerd). De grafiek laat duidelijk zien dat de vastgestelde waarden een stabiel karakter kennen.

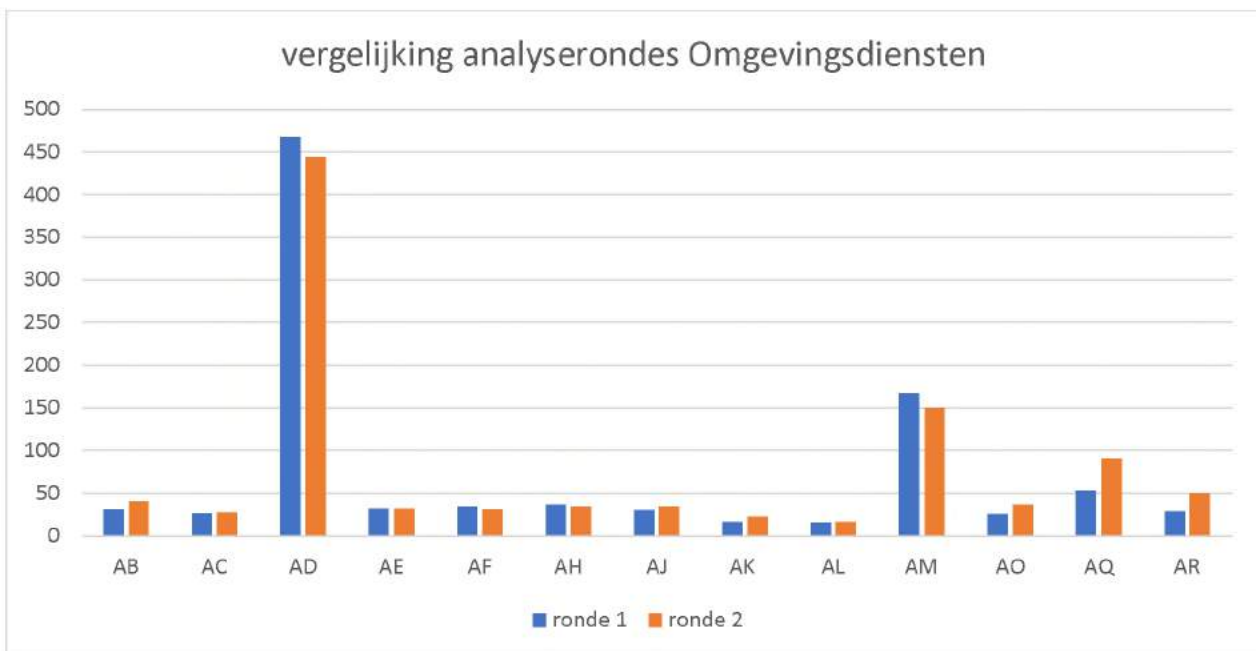
Stabiele resultaten in twee monstername rondes passen niet bij het beeld van een dumping maar wel bij een procesafhankelijke oorsprong. In de periode tussen beide monsternames is de inhoud van de vergister immers minimaal eenmaal geheel verversd. Een vervuiling zou hiermee grotendeels 'weggespoeld' moeten zijn waarbij de 2<sup>e</sup> meting lagere concentraties zou moeten laten zien dan de 1<sup>e</sup> meting.



Om een betere duiding te geven aan het verschil in waarden (hoogtes) bij de verschillende installaties, is dieper naar de processen van de verschillende installaties zelf gekeken. Er is hierbij vooral naar proces technische overeenkomsten en verschillen gekeken. Hieruit zijn een aantal opvallende overeenkomsten vastgesteld:

- De eerste overeenkomst lijkt te zijn dat in installaties waar hogere waarden zijn gevonden er veelal sprake is van recirculatie van (dunne fractie van) digestaat, ook wel reflux genoemd. De in de figuur met AD en AM aangeduide installaties recirculeren bijvoorbeeld aanzienlijk meer dan de overige installaties.
- Als tweede lijkt er een verband te zijn in de procestemperatuur van de installaties. Een hogere procestemperatuur lijkt een iets hogere waarde te geven.
- Als derde overeenkomst lijkt een grotere hoeveelheid 'eiwitten' in de installaties een oorzaak te zijn in een verhoging van de concentraties.

Verdere overeenkomsten en verschillen zijn nog niet in detail onderzocht, dan wel nog geen conclusies te trekken.



Figuur 1. Grafische weergave resultaten van de 2 monsternames Omgevingsdiensten

De installaties die in de grafiek niet zijn meegenomen zijn:

1. Installaties waarvan de tweede ronde meting niet is uitgevoerd (geen vergelijk mogelijk);
2. Installaties die de tweede ronde onder de detectiegrens zitten. Dit geldt voor installaties die al rond de detectiegrens zaten en waarbij het dus kan zijn dat ze er nu net onder vallen en de eerste ronde er net boven. Dit geeft dus een vertekend beeld;
3. Installaties waarvan de tweede ronde gegevens nog niet van de individuele ondernemers zijn verkregen.

### 2.3. Vaststellen van aanwezigheid van amfetamine in input dan wel tussenstappen

Een mogelijke route voor het aantreffen van amfetamine in digestaat, is dat de amfetamines via de ingevoerde producten in de vergister terecht komen. Verschillende getroffen bedrijven hebben daarom monsternames en analyses laten uitvoeren op de ingaande stromen. Dit onderzoek is erg kostbaar en kan slechts door enkele laboratoria worden uitgevoerd. Omdat het door de OD's gebruikte WFRS exclusief voor de overheid werkt moesten de ondernemers uitwijken naar buitenlandse laboratoria die volgens het WFRS protocol<sup>3</sup> werken en een minstens even lage detectiegrens hebben. Er is tevens gebruik gemaakt van gecertificeerde monsternemers voor alle monsters.

In veel installaties wordt een grote verscheidenheid van stoffen ingevoerd die van verschillende bronnen afkomstig kunnen zijn. Het continu bemonsteren van alle ingaande stromen is naast praktisch onmogelijk ook financieel onhaalbaar en onnodig. Biogasinstallaties hebben immers over het algemeen een flinke biogroundstoffenvoorraad die gedurende meerdere dagen gedoseerd gevoed wordt aan de vergister. De voorraad wordt periodiek aangevoerd waaruit langere tijd gevoerd wordt.

Omdat pas met testen van de input begonnen is nadat amfetamine is aangetroffen is het lastig om een causaal verband aan te tonen tussen de input en de eerste analyseresultaten. Vanwege de verblijftijd en het feit dat biogroundstoffen uit één partij gedurende meerdere dagen gevoed worden aan de vergister kan dit verband wel goed aangetoond worden tussen de input en de tweede monsternameronde.

Eén van de getroffen bedrijven houdt geen voorraad aan op de locatie maar bewaart wel monsters van alle geleverde biogroundstoffen. Hier kan dus een verband aangetoond worden tussen de input en beide analyserondes van de OD's.

In Tabel 1 zijn de onderzoeksresultaten van één van de getroffen ondernemers weergegeven, hier beschreven als ondernemer A. Het betreft een van de grotere installaties welke een divers inputmenu kent. De monsters zijn bij 2 verschillende laboratoria geanalyseerd volgens dezelfde methode als die de WFSR heeft aangegeven middels het ter beschikking gestelde factsheet. De monsters zijn ook hier op alle drie de verschillende drugs geanalyseerd; Amfetamine (AMFE), Methamfetamine (MAMF) en MDMA. De resultaten staan in Tabel 1.

---

<sup>3</sup> De gebruikte laboratoria zijn Eurofins en Innolab.



Lab	Datum-uit	Datum-in	Type	Product	AMFE (µg/l)	MAMF (µg/l)	MDMA (µg/l)
Eurofins Brugge	16-10-2023	24-10-2023	input	Ongeboren mest	<10	<10	<10
Eurofins Brugge	16-10-2023	24-10-2023	input	IJzerwater	<10	<10	<10
Eurofins Brugge	16-10-2023	24-10-2023	input	Mest	<10	<10	<10
Eurofins Brugge	16-10-2023	24-10-2023	input	Ongeboren mest	<10	<10	<10
KU-Leuven	25-10-2023	6-12-2023	input	Mest	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	6-12-2023	input	Mest	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	6-12-2023	put/installati	Drinkwater	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Tarwegriespellets	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Mix mais	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Gerst	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Breukgerst	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Rogge	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Tarwe	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Overjarig zaaigoed	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Haver	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Sojahullenmeel	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Speltdoppen	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	8-12-2023	input	Glycerine	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Gemalen graan	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Aardappelzetmeel	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Maismeel	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Koffiedik	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Kaf	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Petfood	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Graanpellets	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Maisgluten	<2	<2	<2
KU-Leuven	25-10-2023	15-12-2023	input	Graanresten	<2	<2	<2
WFSR	25-10-2023	28-11-2023	input	Mest	<10	<10	<1

Tabel 1. Resultaten van bemonstering alle inputstromen ondernemer A

Samenvattend blijkt uit de analyses dat er geen amfetamine op de ingaande stromen wordt aangetroffen, ook niet in de ingaande meststromen. Er zijn ook geen andere drugs gevonden. In een deel van de onderzoeken is een lagere detectielimiet dan bij de onderzoeken van de OD's. (2 µg/kg i.p.v. 10 µg/kg). Voor de input is opvallend dat ook bij deze lagere detectielimiet geen enkele uitslag is.

Wel worden er tegelijkertijd amfetamines gevonden in het digestaat in de installatie waar simultaan de onderzochte input wordt verwerkt. Dit wijst op vorming in de installaties en levert bewijslast voor het feit dat er geen amfetamine wordt ingebracht of toegevoegd. De tabel geeft de resultaten van alle losse monsternames en resultaten aan. Alle originele analysecertificaten van de afzonderlijke analyses zijn beschikbaar.

Eenzelfde analyse is uitgevoerd op twee andere getroffen installaties van een tweede ondernemer. Hier beschreven als ondernemer B. De geanonimiseerde resultaten van deze twee installaties zijn weergegeven in Tabel 2. Deze twee installaties zijn onderzocht op de aanwezigheid van amfetamine bij zowel de inputstromen als de outputstromen van de installaties. (Let op de schaal van de metingen is in deze onderzoeken milligram/kg. Hierbij is 0,02mg/kg dus 20 µg/kg).

NB: 1 µg/kg is 1 microgram per kilogram. Dit is dus 1 miljardste deel (m/m).

LOCATIE 1			mg/kg
01	digestaat navergisters duplo FR02		0,02
02	digestaat hoofdvergisters 16-10		0,04
03	feedstock mengsel T110	niet aangetoond	
04	organisch residu september	niet aangetoond	
05	slib VED september	niet aangetoond	
06	Biomassa september	niet aangetoond	
07	Zetmeelslib september	niet aangetoond	
08	Zetmeelslib vrijdag 13-10-2023	niet aangetoond	
09	Ijzerslib	niet aangetoond	
23	Sample digestaat [REDACTED]	niet aangetoond	
LOCATIE 2			
10	digestaat navergisters duplo FR11		0,02
11	digestaat Navergister v3 16-10		0,02
12	digestaat dikke fractie erf	niet aangetoond	
13	Digestaat hoofdvergister v1 16-10		0,02
14	Digestaat hoofdvergister v2 16-10		0,02
15	feedstock mengsel hydrolyse	niet aangetoond	
16	mengsel kippenmest	niet aangetoond	
17	Lactose permeaat	niet aangetoond	
18	Gelatine residu	niet aangetoond	
19	Slijmstock Rostock	niet aangetoond	
20	Biomass plus	niet aangetoond	
21	Slib Plukon	niet aangetoond	
22	Sausmix [REDACTED]	niet aangetoond	

Tabel 2. Resultaten van bemonstering alle input en outputstromen ondernemer B

Ook hier heeft een gecertificeerde monsternemer monsters genomen van de ingaande stromen (punt 03-09, 12, 15-23) uit massa waaruit enkele weken gevoerd wordt en representatief zijn voor de output. Tevens zijn de uitgaande stromen (digestaat, punt 01, 02, 10, 11, 13 en 14) door dezelfde monsternemer gemonsterd waarna beide zijn geanalyseerd volgens de methode in de factsheet, met dien verstande dat de gevoeligheid van de analyse hoger is en dat een eventuele aanwezigheid van amfetamine sneller aangetoond wordt.

Samenvatting van deze tweede analyse is dat er geen amfetamine op de ingaande stromen wordt aangetroffen ook niet in de ingaande meststromen. Ook worden er geen andere drugs gevonden. Wel worden er amfetamines gevonden in de uitgaande stromen; het digestaat. Zowel in het digestaat van de hoofdvergister, als het digestaat van de navergisters wordt amfetamine aangetroffen. Tevens zijn de door de ondernemer aangetroffen waarden vrijwel gelijk aan de waarden welke zijn aangetroffen door de Omgevingsdiensten in de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> monsternamen.

Dit wijst op vorming van amfetamine in de installaties en levert bewijslast voor het feit dat er geen amfetamine wordt ingebracht. De tabel geeft de resultaten van alle losse monsternames en resultaten aan. Alle originele analysecertificaten van de verschillende analyses zijn beschikbaar. De notitie bijhorende bij de onderzoeken door TAUW zijn opgenomen in Bijlage 4.



## 2.4. Onderzoek aanwezigheid precursoren dan wel drugsafval componenten.

Door één van de getroffen installaties<sup>4</sup> is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van precursoren dan wel afvalstromen welke vrijkomen bij drugsproductie. Immers, indien de stof druggerelateerd zou zijn, zou vooral drugsafval worden aangetroffen en niet de drugs zelf. Dit onderzoek is uitgevoerd op de eigen input en output van de installatie waarin eerder door de Omgevingsdienst amfetamine is aangetroffen. Dit om een zo reproduceerbaar en duidelijk antwoord te vinden. Het onderzoek is uitgevoerd door het onafhankelijke onderzoeksbureau KWR Water BV<sup>5</sup>, De monsters zijn genomen door een onafhankelijk bureau Elsinga.<sup>6</sup> Het betreft een mono-mestvergister, welke vooral kippenmest als input kent.

Er zijn een aantal routes voor de chemische synthese van amfetamine. Samengevat is het zo dat er bij de productie van drugs een complex mengsel van allerlei producten, zoals precursoren, tussenproducten, bijproducten, onzuiverheden en eindproducten ontstaat. Daarnaast is het zo dat er bij de productie van drugs een veelvoud afval wordt geproduceerd. Specifiek wordt bijvoorbeeld bij de synthese van 1 kg amfetamine uit zijn voorlopers 10 tot 30 kg afval geproduceerd wordt. Daarnaast moet opgemerkt worden dat altijd een klein beetje eindproduct achter blijft in het afvalmateriaal. Volgens deskundigen bij de Provincie Fryslân zijn concentraties van 0,5 tot 1 % amfetamine in het afvalmateriaal niet ongebruikelijk. Dat betekent dat voor iedere µg eindproduct dat wordt aangetroffen 100 tot 200 µg afvalmateriaal aanwezig zou moeten zijn.

Dit afval wordt normaliter gedumpt en zou bij dumping in een vergister dan wel in de mest- en/of co-stromen die de vergister in gaan, ook gevonden moeten worden. Wanneer het aangetroffen wordt is het voor de hand liggend dat het in dezelfde verhouding wordt aangetroffen als de drugs/drugsafval concentratie.

Bij de productie van specifiek amfetamine kunnen onder andere bijvoorbeeld stoffen als: fenylaceton, formamide, mierenzuur, zoutzuur, benzeen, allylbenzeen, acetonitril, zwavelzuur en natrium-hydroxide worden gebruikt. Figuur 2 laat een mogelijke reactie (de meest voorkomende) zien van de synthese van amfetamine.

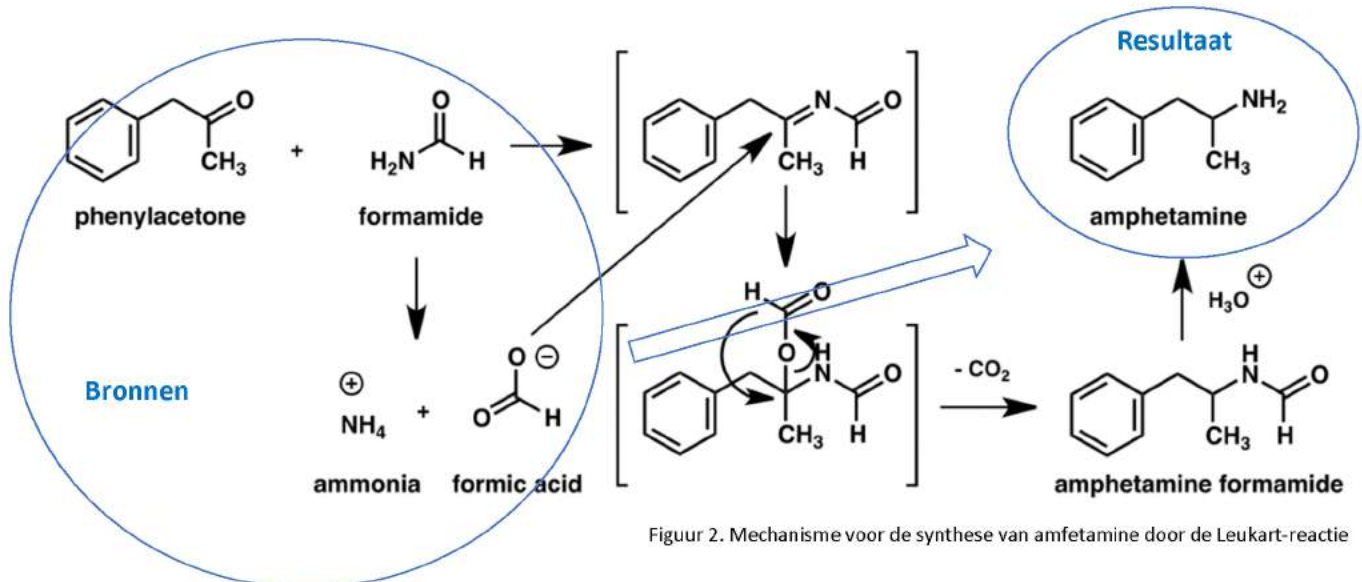
---

<sup>4</sup> Referentie ondernemer C. Rapport KWR is opgenomen in Bijlage 2

<sup>5</sup> KWR Water BV: <https://www.kwrwater.nl/>

<sup>6</sup> Elsinga Beleidsplanning en Innovatie BV: <https://www.beleidsplanning.nl/>





Figuur 2. Mechanisme voor de synthese van amfetamine door de Leuckart-reactie

In het onderzoek zijn naast het door de Omgevingsdiensten onderzochte digestaat, ook andere monsters onderzocht.

Aan de outputzijde van de vergister is onderzocht:

1. Ongescheiden vloeibaar digestaat uit vergister (puur digestaat);
2. Vloeibaar digestaat na verwijdering van vaste stoffen in de decanteercentrifuge (dunne fractie);
3. Pellets geproduceerd uit de verwijderde vaste stoffen;
4. Productstroom ammoniumsulfaat.

Aan de inputzijde van de vergister is onderzocht:

1. Mest uit opslagbunker (het te vergisten product);
2. Grondwater dat ter plaatse wordt gebruikt (wat wordt gebruikt voor suppletie);
3. Tapwater (wat gebruikt wordt voor schoonmaak).

In Tabel 3 zijn alle resultaten van de testen weergegeven. Daarnaast zijn de monsters nader geanalyseerd. Uit de analyses blijkt dat het digestaat gekenmerkt wordt door een uiterst complexe chemische samenstelling. Uitgebreide software-analyse van de specifieke monsters bracht meer dan 10.000 kenmerken aan het licht. Kenmerken zijn indicatoren voor aanwezige stoffen (molecuulverbindingen). Alle gevonden kenmerken zijn vergeleken met de kenmerken van de stoffen in de zogenaamde verdachte lijst van grondstoffen en bijproducten van de productie van verschillende synthetische drugs. Met uitzondering van amfetamine en de geëtiketteerde normen werd er geen overeenkomst gevonden tussen de stoffen op de verdachtenlijst.

Monster	Amfetamine	Metamfetamine	MDMA
	µg/kg	µg/kg	µg/kg
D 10 digestaat	25	n.v.t.	n.v.t.
Gescheiden digestaat	20	n.v.t.	n.v.t.
Pellets	150	n.v.t.	n.v.t.
Ammoniumsulfaat	15	n.v.t.	n.v.t.
Mest	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Grondwater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kraanwater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 3. Samenvatting van de resultaten van de onderzoeken. N.v.t. = niet gedetecteerd

Dit leidde ertoe dat KWR concludeerde dat **“in het digestaat en de daaruit geproduceerde producten, alsmede in de mest- en watermonsters, geen stoffen zijn aangetroffen die met een hoge mate van zekerheid in verband kunnen worden gebracht met de (illegale) synthese van amfetamine, MDMA of methamfetamine<sup>7</sup>.”**

Samengevat zijn er geen precursoren en/of drugsafval aangetroffen. Het rapportage van KWR is bijgevoegd als Bijlage 2. Een overkoepelende rapportage van The MOSS Group is bijgevoegd als Bijlage 5.

---

<sup>7</sup> Zie p.8 in het KWR rapport (bijlage 2)

## 2.5. Bijzondere gevallen

In de analyses van de omgevingsdiensten zijn een paar totaal afwijkende installaties onderzocht en positief getest. Deze positieve testen lijken niet anders te verklaren dan door route 4, vorming in de vergister, en geven bewijslast voor het feit dat van route 1 en 2 geen sprake kan zijn.

Deze afwijkende bemonsterde en geanalyseerde vergisters zijn:

1. Plantaardige vergisters;
2. Stilstaande vergisters;
3. Mono-mestvergisters.

### Twee plantaardige vergisters

In tegenstelling tot de meeste andere vergisters, worden er in plantaardige vergisters alleen plantaardige (bij)producten vergist. Dierlijke- en restproducten zoals mest of andere nevenstromen worden hierin niet vergist. Dumping via mest wordt hiermee erg onwaarschijnlijk.

### Een vergister welke 1,5 jaar stilstaat;

Deze installatie staat stil en onder curatele toezicht i.v.m. een faillissement. Er is met zekerheid te stellen dat deze installatie sinds juli 2022 niet meer gevoed is met mest en/of co-stromen. De installatie ligt onder de curator. De installatie is 'leeg' met dien verstande dat er nog een zekere hoeveelheid digestaat in de silo's aanwezig is. Dit digestaat is door de Omgevingsdiensten bemonsterd.

Het resultaat van de bemonstering is weergegeven in Figuur 3 met een screenshot vanuit de meest recente monsternamenamebrief van de Omgevingsdienst. Hierin valt op dat de installatie niet nogmaals bemonsterd is omdat deze 'enige tijd niet meer in bedrijf is'. Daarnaast wordt vervolgens gesteld dat er voor de installatie vanuit wordt gegaan dat de waarde 'gelijk is gebleven'.

#### Analyseresultaat

In de periode van 23 oktober 2023 tot 27 oktober 2023 zijn opnieuw monsters genomen uit de noordelijke co-vergistingsinstallaties. Uw vergistingsinstallatie is in deze ronde van bemonstering niet meegenomen, aangezien de installatie sinds enige tijd niet meer in bedrijf is. Voor uw installatie gaan we er daarom van uit dat de situatie, zoals deze in de eerste ronde van bemonstering is vastgesteld, gelijk is gebleven. Tijdens deze eerste monsternamename is er 109 ug/kg amfetamine aangetroffen in het digestaat.

Figuur 3. Detailopname analyseresultaat brief stilstaande installatie.

Dumping of vervuiling door drugsafval is in deze installatie zeer onwaarschijnlijk.

### Een vergister die meer dan 5 jaar ongebruikt is.

Deze onderzochte installatie is reeds 5 jaar buiten bedrijf en daarnaast technisch niet meer in staat materiaal in te voeren en geen afvoer van digestaat kent. De installatie is door een faillissement<sup>8</sup> en aanhoudende vergunningsproblemen en onder andere ten gevolge van handhavingsacties uit gebruik genomen en deels ontmanteld en in onbruik geraakt.

---

<sup>8</sup> <https://www.faillissementsdossier.nl/nl/faillissement/725121/biovergisting-t-haantje-bv.aspx>



De tanks zijn voornamelijk gevuld met een deel regenwater en oud digestaat. Toevoegen van amfetaminen zou erg moeilijk zijn en co-stromen kunnen niet worden gevoerd doordat leidingwerk is verstopt, pompen zijn ontmanteld en de besturing van de installatie niet meer aanwezig is. Dumping of vervuiling door drugsafval is in deze installatie daardoor vrijwel onmogelijk. Bij dumping van drugs zouden er ook hogere waarden moeten zijn aangetroffen aangezien de inhoud niet ververst wordt. Het toevoegen van enkele suikerklontjes drugs is natuurlijk onlogisch. De aanwezigheid van amfetamine geeft aan dat het in de vergister niet afbreekt. De condities blijven anaeroob, er komt wel regenwater op, maar dit mengt niet in betekenende mate met de inhoud. In Figuur 4 is een recente luchtfoto<sup>9</sup> van de installatie weergegeven (2023) waarop duidelijk de in onbruik geraakte installatie is te herkennen.



Figuur 4. 5 jaar + in onbruik zijde onderzochte installatie

### Een mono-mestvergister

Bij deze mono-mestvergister wordt alleen pluimveemest vergist. In tegenstelling tot co-vergisting worden geen andere producten aangevoerd. Deze installatie is in deze rapportage onderzocht op de precursoren en drugsafvalcomponenten, zoals in paragraaf 2.4 is beschreven. Deze zijn niet aangetroffen.

Conclusies hieruit zijn dat de amfetamine niet in co-producten kan zitten, want die worden niet aangevoerd, en dat ander materiaal wat bij drugsafval dumping verwacht wordt niet is aangetroffen.

---

<sup>9</sup> <https://app.pdok.nl/viewer/#x=250801.91&y=536542.66&z=13.0600&background=Luchtfoto&layers=>

## 2.6. Het vaststellen van de biologische dan wel fossiele oorsprong van amfetamine.

Om zeker te zijn van de herkomst van de amfetamine kan worden gekeken naar de koolstofcomponenten in amfetamine. Amfetamine in drugs zijn vrijwel altijd afkomstig uit fossiele, lang cyclische koolstoffen. Wanneer amfetamine gevormd wordt in een vergister is deze biogeen, kortcyclisch. Het verschil tussen deze twee is middels zogenaamde isotopenanalyse, ook wel C14 of koolstofdatering genoemd, vast te stellen. Dit is echter een complexe analyse waarvoor wel de stof in hogere concentratie afgescheiden moet kunnen worden. De vraag is of dat goed genoeg zal lukken.

Een isotopen analyse, C14-datering of koolstofdatering, is een methode waarmee de ouderdom van organisch materiaal wordt bepaald. Dit met behulp van de isotoop koolstof-14. Koolstof-14 (<sup>14</sup>C) is een isotoop van koolstof die in onze atmosfeer uit stikstofkernen gevormd wordt. Dit gebeurt door kernreacties ten gevolge van de kosmische straling waaraan de aarde voortdurend blootstaat. Koolstof komt normaliter vooral voor als Koolstof-12 (<sup>12</sup>C) de afwijkende vorm Koolstof-14 wordt in onze atmosfeer gevormd onder invloed van kosmische straling.

Planten nemen deze afwijkende vorm van koolstof gedurende hun leven op en hierdoor krijgen ook dieren die van die planten leven de isotoop binnen, en vervolgens weer dieren die van dieren leven, enzovoort. Alle planten en levende wezens hebben dus nagenoeg dezelfde verhouding tussen Koolstof-14 en Koolstof-12.

In tegenstelling tot Koolstof-12 is Koolstof-14 niet stabiel, het heeft een halveringstijd van 5.736 jaar, ongeacht wat er chemisch met het materiaal gebeurt. Dat wil zeggen dat na iedere 5.736 jaar <sup>10</sup>de helft van alle koolstof-14 is verdwenen. Drugslabs produceren amfetamine via chemische synthese in plaats van via biologische processen. Een C-14-analyse op amfetamine zal normaalgesproken geen of verwaarloosbare niveaus van koolstof-14 aan het licht brengen, wat erop wijst dat de koolstofatomen in het amfetaminemolecuul niet van biologische oorsprong zijn. Wordt echter wel Koolstof-14 aangetroffen dan is dat een sterke aanwijzing dat de amfetamine uit een biologisch proces is ontstaan.

Om een C-14 analyse uit te kunnen voeren is een monster nodig waarin ca. 20% van het materiaal uit amfetamine bestaat. In het digestaat wordt tussen de 10 en enkele 100-den µg/kg aangetroffen. De in digestaat aanwezige amfetamine moet dus minimaal van de lage gevonden concentraties naar 200 g/kg worden geconcentreerd. Dat is een toename in de concentratie van 4 miljoen procent. De verschillende benaderde laboratoria geven aan dat het verder concentreren van de concentratie amfetamine in deze mate erg moeilijk dan wel onmogelijk wordt geacht. Tevens geeft men hiermee aan dat het 'onttrekken' van amfetamine uit het digestaat niet realistisch wordt geacht.

Gezien de complexiteit en kostbaarheid van dit onderzoek en het feit dat er vooralsnog geen laboratorium gevonden is dat een dergelijk onderzoek uit kan voeren is deze herkomst/hypothese wel voorbereid maar nog niet uitgevoerd.

---

<sup>10</sup> <https://umu.nl/koolstofdatering/>



### 3 Beschouwde herkomstroutes

Op basis van de bekende feiten en uitgevoerde onderzoeken is per route (herkomstroute) op basis van de feiten, externe onderzoeken en/of wetenschappelijke onderbouwing vastgesteld of een route mogelijk en/of aannemelijk is om tot een voorlopige conclusie per route te komen.

Op basis van de gegevens en data is gekeken welke mogelijke routes kunnen worden uitgesloten en welke mogelijk reëel zijn. Hierbij is een proces van eliminatie gevolgd, wat steeds is bijgesteld op basis van nieuwe gegevens. Zodra een route op basis van de gegevens kon worden uitgesloten is daarop het verdere onderzoek (mede gezien de aanzienlijke kosten en doorlooptijden van delen van het onderzoek) veelal eerst gestaakt.

Het doel van de analyse is niet geweest om een wetenschappelijke publicatie te maken, maar te komen tot een verantwoorde duiding van de herkomst en de daaraan te verbinden keuzes en consequenties.

De volgende routes zijn geïdentificeerd en beschouwd:

Route nr.	Herkomstroute
1	Invoer middels kruisbesmetting of contaminatie van (externe) mest en/of co-producten
2	Illegale dumping van drugsafval rechtstreeks in de vergister
3	Vorming in de vergister
4	Vorming tijdens het analyseproces van de monsters
5	Fout-positieve testuitslag door gelijkende stof

Tabel 4. Onderzochte herkomstroutes amfetamine

Route 1 is de route die als aanname ten grondslag ligt aan de meeste keuzes en beslissingen alsmede externe informatieverstrekking door de omgevingsdiensten en LNV aan zowel het publiek, de ondernemers als de 2<sup>e</sup> kamer.

Route 4 en 5 zijn de routes die initieel door de sector als meest waarschijnlijk werden geacht, omdat de analysemethode niet bekend en niet geaccrediteerd was. Daarnaast omdat route 3, 2 en 1 niet waarschijnlijk werden geacht.

Na onderzoek bleek route 3 echter de meest waarschijnlijke route./

### **3.1. Route 1: Invoer middels (externe) mest en/of co-producten**

Route 1 betreft de mogelijkheid dat de amfetamines door (al dan niet bewuste) aanvoer van mest- en/of co-producten in een vergister terecht zijn gekomen.

Deze route is onderzocht middels een analyse van de gegevens van ingaande stromen van de getroffen installaties door ondernemers A en B. Deze analyse is vergelijkbaar met de analyse welke de Omgevingsdiensten zelf ook uitvoeren. Uitslagen van de data-analyse van de Omgevingsdiensten kunnen daarom vergelijkbaar zijn met de resultaten die wij hier noemen.

#### **De aanpak van de analyse is als volgt uitgevoerd:**

- Alle data omtrent product, leverancier, transporteur, type installatie, gebruikte toevoegmiddelen en een aantal specifieke installatie eigenschappen zijn opgevraagd over dezelfde periode als ook de Omgevingsdiensten heeft gedaan bij de ondernemers (mei t/m oktober 2023);
- Er is data van zowel positief als negatief geteste installaties in de analyse opgenomen;
- Er is een analyse gedaan naar de overeenkomsten tussen bedrijven met positieve testen op alle aangeleverde parameters;
- Er is een analyse gedaan naar de verschillen tussen positief en negatief geteste bedrijven;
- Alle uitspringende gelijkenissen en/of overeenkomsten van de positief geteste bedrijven zijn nader onderzocht en daarbij vergeleken met de gegevens van de negatief geteste bedrijven;
- Als laatste zijn ook nadere analyses van de positief geteste bedrijven betrokken in de resultaten om dieperliggende analyse te doen naar mogelijke verbanden.

#### **Samengevat zijn de resultaten van deze data-analyse als volgt:**

- Er zijn geen eenduidige verbanden tussen (alleen) de positief geteste bedrijven gevonden die wijzen op een mogelijke specifieke bron in de toevoer van stromen naar de installaties.

#### **Verbanden die er wel zijn, en kunnen wijzen op een herkomst uit de toevoerketen:**

- Veel van de positief-geteste bedrijven maken gebruik van transportbedrijven die ook rioolzuiveringsslib vervoeren. (Van de negatief-geteste bedrijven maakt slechts één hier gebruik van. Dit betrof slechts één enkele vracht in de twee maanden voorafgaand aan de monsternamen).
- Bij de negatief-geteste bedrijven zijn een aantal bedrijven die vrijwel uitsluitend eigen transport doen. Dit geeft aanleiding dit verschil nader te beoordelen;
- Veel van de positief-geteste bedrijven maken gebruik van vloeibaar waterijzer vanuit de drinkwaterzuivering. Daarnaast wordt dit gebracht door een vervoerder waarvan bekend is dat deze ook rioolslib vervoert. De analyse laat echter ook zien dat negatief geteste bedrijven ditzelfde ijzerwater gebruiken en dezelfde transporteur van het rioolslib. Hieruit zou dan ook een positieve uitkomst verwacht worden, maar is niet aangetroffen.
- Het gemiddelde gehalte kippenmest gebruik van de positief-geteste bedrijven bedraagt 13%. Het gemiddelde gehalte kippenmestgebruik van de negatief-geteste bedrijven betreft 3%. (Bij de analyses zijn de bedrijven die geen kippenmest gebruiken als 0% gerekend). Dit kan er vooral mee te maken hebben dat een van de positief geteste bedrijven een grote kippenmestvergister betreft.



Samenvattend geeft de data-analyse in eerste instantie aanleiding tot vermoedens van een mogelijke herkomst uit de aanvoer, maar op basis van nadere gegevens en onderzoeken zoals aangegeven in hoofdstuk 2 is dit niet gestaafd. De argumenten hierbij zijn:

1. In geen van de onderzochte ingaande producten is amfetamine aangetroffen. De analyses van de twee monsternamen rondes geven een vrijwel overeenkomstig beeld. Als de aangevoerde producten dit veroorzaken zou dat in de ingevoerde producten dus ook stabiel moeten zijn en dus moeten zijn gevonden.
2. De aanwezigheid van amfetamine in een vergister die al jaren stil staat is hiermee niet te verklaren.
3. De aanwezigheid van amfetaminen in zowel mono mestvergister als plantaardige vergisters wijst erop dat het niet aan één inputstroom kan worden toegeschreven.
4. Op basis van de data zijn er geen specifieke overeenkomsten tussen de aangetroffen amfetaminen en de gebruikte input te vinden.
5. Er zijn geen eenduidige verbanden tussen (alleen) de positief geteste bedrijven gevonden die wijzen op een mogelijke specifieke bron in de toevoer van stromen naar de installaties.
6. Er lijken procesmatige overeenkomsten te zijn welke meer wijzen op het biogasproces zelf (zoals het gebruik van ijzerwater, gebruik van reflux, procestemperatuur en eiwit). Deze gevonden gegevens en relaties wijzen daarmee meer richting een oorzaak in het proces dan richting de aanvoerketen.

In Bijlage 1 is een geanonimiseerd overzicht van de data-analyse opgenomen. I.v.m. de grote gevoeligheid van het onderwerp en de vele betrokken partijen zoals transporteurs en leveranciers zijn de gegevens geanonimiseerd weergegeven.

### **Samenvatting**

Gezien deze argumenten is logischerwijs vrijwel uit te sluiten dat de kruisbesmetting tijdens het transport of contaminatie bij de invoerstromen de oorzaak zijn van de amfetamine in digestaat.

## **3.2. Route 2: Illegale dumping van drugsafval**

Route 2 betreft de mogelijkheid dat de amfetamines door (al dan niet bewuste) dumping van drugsafval direct in de vergisters terecht zijn gekomen.

Hierbij moet worden opgemerkt dat amfetamine een kostbaar (eind)product is wat zich daarom reeds niet leent voor dumping. Normaliter wordt deze stof niet zelf gedumpt maar de afvalstoffen welke vrijkomen bij de productie. Het opvallende is dat er bij de onderzoeken vanuit het bevoegd gezag alleen gezocht is naar de drugs zelf en niet naar afval van drugsproductie en/of precursoren. Een precursor, ook wel uitgangsstof genoemd, is een chemische stof die tijdens een reactie in een andere stof wordt omgezet. De precursor dient als voorloper om een bepaald eindproduct te produceren, bij productieafval van drugs worden meestal precursoren aangetroffen. Het is onduidelijk waarom precursoren niet zijn onderzocht bij het zoeken naar drugsafval. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat onderzoek naar drugsdumpingen normaliter een taak van het openbaar ministerie/justitie is.

**Bekende gegevens die iets zeggen over de waarschijnlijkheid van deze route:**

1. 23 van de 33 vergisters zijn positief getest. Als dit de juiste route is moeten bij 23 vergisters kleine hoeveelheden materiaal zijn ingevoerd. Dit is zeer onwaarschijnlijk. Het zou een erg onpraktische werkwijze zijn die bovendien bij tweederde van alle installaties speelt.
2. Er is (op 1 uitzondering na, waar ook een kleine hoeveelheid methamfetamine is aangetroffen) alleen amfetamine gevonden. Het zou dan alleen gaan om dumping van amfetaminen, in alle 23 gevallen, en niet om de rest van het afval of van andere drugs. Dit is zeer onwaarschijnlijk;
3. Eén van de installaties staat al meer dan 5 jaar stil, de concentratie is ook daar laag, en vergelijkbaar met een groot aantal ander positief geteste locaties. Een andere installatie is al meer dan een jaar geleden stilgezet.
4. Na de tweede monstername ronde blijken de hoeveelheden vrijwel gelijk te zijn met (relatief) geringe afwijkingen in de amfetaminewaarden. Dit betekent dat in ca 4-6 maanden geen significante wijziging plaats heeft gevonden van de hoeveelheden. De amfetamine toevoeging zou daarmee ook een stabiele waarde moeten hebben. Dit maakt deze route ook onwaarschijnlijk.
5. Aanvullend bij 4. Het dumpen van drugsafval zou resulteren in pieken. Dit komt niet overeen met het beeld uit de herbemonstering.

Naast deze argumenten is nog onderzoek gedaan om vast te stellen wat de oorzaak is van de gevonden amfetamine, hierbij zijn door de sector een drietal onderzoeksrichtingen beschouwd. Deze drie richtingen betreffen:

- A. Het vaststellen of (en in welke mate) er zich in de input dan wel in tussenstappen in het proces amfetamine bevindt;
- B. Het vaststellen van, naast amfetamine, drugsafvalstromen en/of precursoren;
- C. Het vaststellen van de biologische dan wel fossiele oorsprong van amfetamine.

**Samenvatting**

Vooral de bekende gegevens die iets kunnen zeggen over de waarschijnlijkheid van deze route laten zien dat illegale dumping van drugsafval onwaarschijnlijk is. De hierboven genoemde extra onderzoeken zijn nog niet afgerond maar hebben nog geen aanleiding gegeven voor een andere conclusie.



### 3.3. Route 3: Vorming in de vergister

Route 3: de mogelijkheid tot vorming van amfetamine in de vergister is inmiddels theoretisch bevestigd door verschillende bronnen (o.a. door BioClear Earth en de Rijksuniversiteit Groningen). Een dergelijk onderzoek is nog nooit eerder gedaan en onderzocht. Het is daarmee vooralsnog een theorie, die echter door de onwaarschijnlijkheid van de andere routes sterk aan waarschijnlijkheid wint. Dit is de enige route die op basis van de huidige gegevens in onze ogen plausibel is.

Er wordt momenteel een praktijkonderzoek voorbereid bij onderzoekslab BioClear Earth in Groningen. In Bijlage 7 is een uitgebreide rapportage van BioClear Earth toegevoegd waarin onder andere de drie mogelijke natuurlijke productieroutes (biologische synthese routes) worden toegelicht. Deze routes zijn:

- Omvorming van het aromatische aminozuur fenylalanine tot amfetamine;
- Afbraak van lignine componenten tot amfetamine;
- Opbouw van amfetamine uit lignine afbraak componenten

Zoals aangegeven is sluitend bewijs voor deze natuurlijke productieroutes nooit eerder in de wereld onderzocht voor zover dat bekend is, bij de door ons benaderde, onderzoekscentra en specialisten.

Daarnaast is wel onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van amfetamine bij installaties in andere landen/gebieden. Er is gekozen voor een bepaald gebied van Duitsland waar geen signalen zijn van drugsindustrie en daaraan gerelateerde activiteiten. Ook hier is amfetamine aangetroffen, wat deze hypothese versterkt. De feitelijke analyseresultaten en bewijslast hiervan worden in dit stadium niet beschikbaar gemaakt. De onduidelijkheid of de gevonden resultaten voor de betreffende ondernemer(s) tot problemen kunnen leiden zijn hiervoor de grootste oorzaak.

#### **Samenvatting**

Gezien de mogelijke routes die onder andere door BioClear Earth zijn onderzocht, het versterkende beeld van gevonden amfetamine in buitenlandse vergisters en het ontbreken van voldoende grondslag voor andere hypothesen, maken deze route als de meest waarschijnlijke.



### 3.4. Route 4: Vorming tijdens het analyseproces van de monsters.

Route 4; vorming van amfetamine tijdens de analyse van de monsters bleek na onderzoek van de RUG ook een mogelijke route. Omdat er veel vragen waren over de manier van analyseren en de meetmethode van de WUR is ook de analysemethode onderzocht. Vorming van amfetamine is hierbij mogelijk. Pas na lange tijd werd de methode gedeeld door de Omgevingsdiensten en inmiddels is vastgesteld dat de specifiek gebruikte methode door de WUR hier geen aanleiding toe geeft.

Dr. ir. Jan-Peter Nap<sup>11</sup>, lector bij de Hanze Hogeschool en aangesloten bij EnTranCe, is specialist in de rol en toepassing van biologische processen. Hij heeft in opdracht van Platform Groen Gas de hierboven genoemde hypothese onderzocht en vastgesteld dat dit een zeer onwaarschijnlijke mogelijkheid betreft. **Om deze reden is er verder geen aandacht geschonken aan deze route.**

### 3.5. Route 5; fout-positief door gelijkende stof

Een vraag vanuit de sector was; hoe betrouwbaar de analysemethoden zijn en of het ook wellicht mogelijk is of de analyses geen amfetamines aantonen maar stoffen welke hierop gelijk en daarmee de uitslag verwarren. Dat kan gezien worden als een zogenaamde dubbelganger, in molecuultermen een isomeer genoemd. Dit heeft er tevens mee te maken dat de analysemethode als niet geaccrediteerd is aangegeven en niet direct duidelijkheid is verkregen vanuit de Omgevingsdiensten over de gebruikte analysemethode en de verificatie daarvan.

Een van de stoffen die kan leiden tot een fout-positief is Phenethylamine. Phenethylamine (PEA) is een stof die van nature voorkomt in planten en dieren maar ook aangemaakt kan worden door schimmels en bacteriën. Bacterie(families) die hierbij genoemd worden zijn: Lactobacillus, Clostridium, Pseudomonas en Enterobacteriaceae. Deze families komen ook voor in vergisters.

Als PEA behandeld wordt met trifluorazijnzuur (TAZ) kan er N-Methylphenethylamine (NMPEA) worden gevormd dat een positionele isomeer is van amfetamine. M.a.w. NMPEA heeft exact dezelfde molecuulformule maar een iets afwijkende structuurformule als amfetamine. Het is daarom zeer wel mogelijk dat deze stof een vergelijkbaar testresultaat geeft als amfetamine (hiermee dus een fout-positief). NMPEA wordt van nature aangetroffen in een aantal plantensoorten en de mens kan het zelf ook aanmaken in het eigen lichaam.

Trifluorazijnzuur (TAZ) wordt veel gebruikt als additief voor de mobiele fase bij de HPLC-scheiding van biologische moleculen. In de door de WFRS aangeleverde toelichting op de gehanteerde analysemethode welke beschreven is in Bijlage 3 staat dat er acetonitril is gebruikt voor de aanzuring van het monster. Nader onderzoek wijst uit dat uit het informatieblad voor acetonitril voor deze toepassing blijkt dat vaak een acetonitril oplossing wordt gebruikt met daarin 0,1% Trifluorazijnzuur.

---

<sup>11</sup> <https://www.hanze.nl/nl/over-hanze/organisatie/medewerkers/lectoren/jan-peter-nap>

De vorming van de dubbelganger NMPEA is door de combinatie van TAZ met PEA mogelijk. Deze hypothese is voorgelegd aan WFRS. Die gaven aan dat onderzoek is gedaan naar isomeren van amfetamine (waaronder ook n-methylphenethylamine (NMPEA)) en of deze een mogelijke storing kunnen veroorzaken. Hierbij is door WSFR additie van deze isomeren aan bestaande monsterextracten toegepast. Hieruit is gebleken dat deze componenten geen storing geven en daarnaast duidelijk te onderscheiden zijn van de component amfetamine.

Eurofins-België heeft in opdracht van één van de ondernemers ook naar deze mogelijkheid gekeken en geconstateerd dat NMPEA niet in het digestaat is aangetoond. (Ten tijde van het schrijven van dit document is er door de beperkte tijd geen verklaring hiervan op schrift van Eurofins verkregen).

**Samengevat kan daarmee worden gesteld dat de mogelijkheid van een fout positief resultaat van de analyse zeer onwaarschijnlijk is. Deze route is daarmee onwaarschijnlijk.**



## 4 Risico's voor mens en milieu

### 4.1. Amfetamine algemeen

Amfetamine is voornamelijk bekend als chemische stof en wordt gebruikt als partydrug of medicijn. De stof komt ook voor in de natuur. Nadat in 1887 de Duitse Chemicus Edeleano<sup>12</sup> voor het eerst de soortgelijke stof phenylisopropylamine had gesynthetiseerd was het pas in 1910 dat de feitelijke stof voor het eerst ontdekt is door de twee chemici Barger en Dale. Pas in 1927 waren ze in staat deze stof amfetamine te synthetiseren<sup>13</sup>.

Daarna kent de stof een snelle opkomst en was tot de jaren '40 vrij verkrijgbaar in verschillende vormen en onder verschillende namen zoals Benzedrine en Dexedrine. De toepassing was vooral stressvermindering, concentratieverbetering en prestatieverbetering. Amfetaminen werden in de Tweede Wereldoorlog op grote schaal gebruikt om de waakzaamheid van soldaten te bevorderen.

Vrijwel alle amfetamine wordt versneden met andere stimulerende stoffen om het in voor mens bruikbare vormen te brengen. Veelal wordt de stof cafeïne gebruikt om mee te versnijden. Een gebruikelijke dosis is 5-80 mg.<sup>14</sup> Dit is een factor 1000 meer dan de concentraties die gevonden zijn in de vergisters.

Uit bovenstaande informatie kan geconcludeerd worden dat de stof van nature voorkomt, maar vooral in gesynthetiseerde vorm is gebruikt als medicatie of opwekkend middel met psychotrope werking (drugs) in een veel grotere concentratie dan gevonden is in de installaties.

### 4.2. Vervuilingsgraad aangetroffen besmetting

In de uitgevoerde onderzoeken van de Omgevingsdiensten zijn verschillende concentraties aangetroffen. De aangetroffen concentraties kunnen laag genoemd worden en liggen tussen de 10 en 500 microgram per kg ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ), met een gemiddelde rond de 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . In de 2<sup>e</sup> monsternames zijn naast het pure digestaat ook de gescheiden fracties onderzocht. De resultaten hiervan laten verschillende beelden zien.

Om een gevoel te krijgen bij de feitelijke hoeveelheden amfetamine is er een praktische vertaling van de aangetroffen hoeveelheden gedaan. Hieronder een aantal voorbeelden.

Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde toepassing van 40 ton digestaat per ha. met gemiddelde aangetroffen concentratie van 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$  uit de onderzoeken van de Omgevingsdiensten.

---

<sup>12</sup> <https://journals.healio.com/doi/10.3928/0048-5713-19770801-04>

<sup>13</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666194/>

<sup>14</sup> <https://www.drugsinfoteam.nl/drugsinfo/speed/speed-werking>

Wanneer deze uitgangspunten gebruikt worden voor het omrekenen naar de feitelijke hoeveelheid amfetamine resulteert dat in de volgende getallen:

Bij 40 ton digestaat per hectare (1 ha. = 10.000 m<sup>2</sup>). met 20 microgram per kg amfetamine komen we op een gewicht van 800.000 microgram ofwel 0,8 gram amfetamine. Deze 0,8 gram amfetamine is vergelijkbaar met het gewicht van 1/5 suikerklontje. Hieronder is in Figuur 5 een vergelijk van een ha. en (foto rechts) en de hoeveelheid amfetamine die dan op 10 ha (ca. 20 voetbalvelden) terecht zou komen (foto links).



Figuur 5. Vergelijking van de grootte van een ha en hoeveelheid amfetamine op 10 ha. (1 klontje is ca 4 gram suiker)

### 4.3. Vergelijking overige vindplaatsen Amfetaminesporen in de samenleving

Amfetamine wordt op meer plaatsen in onze samenleving gevonden. Een goed voorbeeld zijn de riool- en afvalwaterzuiveringsinstallaties in Nederland (AWZI's en RWZI's). Deze installaties zuiveren ons afvalwater en lozen het gezuiverde water op het oppervlaktewater. Er is al vele jaren bekend dat er vele (schadelijke) stoffen door de zuiveringen worden geloosd. De meeste aandacht gaat hierbij uit naar zeer zorgwekkende stoffen (ZZS), medicijnen/medicijnresten en drugsafval. In 2018 deed KWR verslag<sup>15</sup> naar de historie van het aantreffen van drugafval in afvalwater in Nederland en Europa. Hierin wordt duidelijk aangetoond dat specifiek de stof amfetamine al vele jaren in verschillende concentraties in zuiveringen wordt aangetroffen. Ook is er veelvuldig onderzoek gedaan naar specifieke drugsresten in het afvalwater. Zo is er in 2022 door KWR diepgravend<sup>16</sup> onderzoek gedaan naar drugs in rioolwater in de provincie Groningen. Dit met als doel om inzicht te krijgen in het gedrag van drugsgebruik door de samenleving.

Samenvattend komt uit het onderzoek naar voren dat er in het rioolwater waarden tussen de 990 en 1.400 nanogram per liter (ng/l) worden gevonden. Het rioolwater wordt gezuiverd, echter is de afbraak van amfetamine in dit proces laag, net als bij vergisters, omdat het zuiveringsproces daar niet op ingericht is. De gevonden waarden worden daarmee waarschijnlijk in dezelfde orde grootte geloosd in het oppervlaktewater. Hetzelfde water waarmee agrariërs gewassen beregenen en burgers zwemmen. De risico's worden als zeer laag ingeschat<sup>17</sup>, nader onderzoek vindt plaats.

<sup>15</sup> <https://www.kwrwater.nl/actueel/cijfers-2018-drugs-in-het-riool-europese-steden/>

<sup>16</sup> <https://gemeenteraad.groningen.nl/./Collegebrieven/Bijlage-rioolwateranalyse-van-drugsgebruik-in-Groningen.pdf>

<sup>17</sup> <https://www.kwrwater.nl/projecten/drugs-in-het-riool/>



## 4.4. Openbare informatie

### Schadelijkheid milieu:

Over amfetamine als stof is veel bekend. Zo zijn er vanzelfsprekend veiligheidsbladen van de stof.

### REACH

REACH is een verordening van de Europese Unie die werd vastgesteld om de gezondheid van mens en milieu beter te beschermen tegen gevaren die van chemische stoffen uitgaan en om het concurrentievermogen van de chemische industrie in de EU te versterken. REACH is er ook op gericht alternatieve methoden voor de gevarenbeoordeling van stoffen te stimuleren om het aantal tests op dieren te verminderen.

De EU-lidstaten evalueren geselecteerde stoffen om uit te maken of eventueel geuite zorgen over risico's voor de menselijke gezondheid of het milieu al dan niet gegrond zijn. De autoriteiten en wetenschappelijke commissies van ECHA beoordelen of de risico's van stoffen onder controle gehouden kunnen worden.

Autoriteiten kunnen gevaarlijke stoffen verbieden indien de risico's niet beheersbaar zijn. Ook kunnen zij besluiten een bepaalde toepassing te beperken of hiervoor een voorafgaande vergunning verplicht te stellen.<sup>18</sup>

Het veiligheidsinformatieblad<sup>19</sup> van het European Directorate for the Quality of Medicines & Healthcare (EDQM) volgens de REACH verordening bevat normaalgesproken ecologische informatie onder Rubriek 12. Echter voor amfetamine zijn deze onderdelen niet ingedeeld of wordt aangegeven dat geen aanvullende informatie beschikbaar is. Onder Rubriek 14 is te lezen dat bij transport van amfetamine geen milieugevaren van deze stof zijn te verwachten.

### PubChem

Meer informatie is te vinden in [PubChem](#): een database van chemische moleculen. Het systeem maakt deel uit van de National Institutes of Health (NIH) van de Verenigde Staten. Daarin wordt het volgende aangegeven: Amfetamine kan via verschillende manieren in het milieu terechtkomt. Als het in de lucht terechtkomt zal het in de atmosfeer worden afgebroken met een geschatte halfwaardetijd van 3 uur. Als amfetamine in de bodem terechtkomt, wordt verwacht dat het een lage mobiliteit heeft omdat het zich aan de bodem hecht. Een afbraak van 76% in 15 dagen met behulp van een rivierwater/sedimentbioreactor suggereert dat biologische afbraak een belangrijk proces voor het milieu in de bodem kan zijn. Als amfetamine in het water terechtkomt, wordt verwacht dat het hecht aan zwevende stoffen en sediment. Een afbraak van 85% in 15 dagen met behulp van een rivierwaterbioreactor suggereert ook hier dat biologische afbraak een belangrijke rol speelt bij de afbraak van amfetamine in water.

---

<sup>18</sup> <https://echa.europa.eu/nl/regulations/reach/understanding-reach>

<sup>19</sup> [https://sds.edqm.eu/pdf/SDS/EDQM\\_201700661\\_1.0\\_SDS\\_NL.pdf?ref=1541024923](https://sds.edqm.eu/pdf/SDS/EDQM_201700661_1.0_SDS_NL.pdf?ref=1541024923)

### **Schadelijkheid mens**

Het National Center of Biotechnology Information (NCBI) heeft een uitgebreide online kennisbank waarin de eigenschappen van amfetamine duidelijk beschreven staan. Ook hier worden de effecten van amfetamine <sup>20</sup>op de mens besproken alsmede ook het effect van de stof op het milieu. De effecten op de mens worden besproken vanaf doseringen vanaf 5 mg (1.000 x de concentratie die is gevonden in de installaties). Daarnaast wordt het effect op het milieu beschreven en als nihil aangemerkt. In de rapportage van BioClear Earth in Bijlage 7 wordt ook dit behandeld.

### **Afbreekbaarheid van amfetamine in milieu**

Via de openbare database Science Direct, een van 's werelds meest toonaangevende databases van technische- en gezondheidsliteratuur, zijn een groot aantal artikelen te vinden over de stof. Een uitgebreid onderzoek uit 2013 <sup>21</sup>beschrijft duidelijk de afbraak van amfetamine in de natuur. Samengevat vertelt het artikel dat onder lichte en aerobe omstandigheden (buiten in de natuur) de afbraak van de stof snel en volledig gaat. De overblijvende stoffen zijn veel voorkomende en onschuldige nutriënten zoals stikstof, kooldioxide en water. Ook dit wordt in de rapportage van BioClear Earth in Bijlage 7 beschreven.

## **4.5. Eigen milieuonderzoeken**

Om de effecten van het doseren van digestaat waarin amfetamine is aangetoond op het milieu vast te stellen zijn er een aantal eigen onderzoeken gestart. Dit betreft onderzoeken naar de aanwezigheid van amfetamine in het milieu na inzet van digestaat met amfetamine. Ook hier zijn alle onderzoeken uitgevoerd middels de door de WUR voorgeschreven methodiek.

De uitgevoerde onderzoeksrichtingen zijn als volgt:

1. Analyse van oppervlaktewater bij, met digestaat met amfetamine bemeste percelen;
2. Analyse van grondmonsters met digestaat met amfetamine bemeste percelen;
3. Analyse van gewas geteeld op met digestaat met amfetamine bemeste percelen

Een van de getroffen bedrijven bemest zijn percelen al ruim 10 jaar met digestaat waarin is aangetoond dat er amfetamine aanwezig is. Dit feit maakt dat het mogelijk is om vast te stellen of de bemesting leidt tot besmetting van het milieu in en rondom deze percelen.

### **Analyse van oppervlaktewater bij, met digestaat met amfetamine bemeste percelen;**

Als eerste is gedacht aan een analyse van het oppervlaktewater rondom de percelen. De aan de percelen grenzende sloten zouden een indicatie moeten kunnen geven over de aanwezigheid van amfetamine. Echter gezien de kosten van de analyses en de vele beïnvloedingsparameters die effect kunnen hebben op de resultaten zoals uitspoeling, stroming, regenwater etc. is besloten deze proef vooralsnog niet te doen.

---

<sup>20</sup> <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/3287>

<sup>21</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043135413005605>



### **Analyse van grondmonsters met digestaat met amfetamine bemeste percelen;**

Als tweede is gedacht aan een analyse van de grond van de percelen zelf. Hiertoe is op een perceel waarvan met zekerheid te stellen is dat het al jaren met digestaat bemest is, en met digestaat uit dezelfde bemonsterde silo als de Omgevingsdienst gedaan heeft, een analyse gedaan.

De locatie van het grondmonster is bekend maar opzettelijk niet in deze openbare rapportage opgenomen. Het resultaat van de analyse is weergegeven in Bijlage 6.

De situatie is als volgt; Het perceel is in eigendom van de betreffende ondernemer. Het onderzochte perceel is in het voorjaar van 2023 bemest met digestaat uit de eigen vergister waarin door de OD amfetamine is aangetoond. Bemesting (datum, tijd, locatie etc.) wordt geregistreerd in de eigen boekhouding en is beschikbaar maar i.v.m. privacy redenen niet opgenomen in deze rapportage. (Omdat het plantaardige bemesting betreft, en niet dierlijke mest, is een mestboekhouding van bemesting in die zin overigens niet verplicht).

De monstername is gedaan door een geaccrediteerde monsternemer van een extern bureau, met vastlegging van de monstername locatie middels foto's en gps-coördinaten.

Op het specifieke perceel is maïs verbouwd wat in het najaar is geoogst en ingekuuld. Deze maïs wordt onder andere vergist in de eigen vergister.

Het betreft een gesloten kringloop. Het bemeste perceel is bemest met eigen plantaardig digestaat waarop een gewas groeit wat weer vergist wordt. Door dit akkerbouwbedrijf is al jaren geen externe mest aangevoerd, maar alleen bemest met digestaat. Dit kan worden geverifieerd bij RVO, aangezien alle mestaanvoer moet worden geregistreerd. Hiermee is tevens uit te sluiten dat er bemesting van extern is toegepast.

Uit de analyse is eenduidig af te leiden dat er geen amfetamine gevonden is in het grondmonster. Ook zijn er geen andere drugs in het monster gevonden. Er is met zekerheid te stellen en te verifiëren dat bemesting van het specifieke perceel heeft plaatsgevonden uit de vergister waarin amfetamine in het digestaat is aangetoond. Deze feiten sterken de stelling dat amfetamine afbreekt in/op de grond.

### **Analyse van gewas geteeld op met digestaat met amfetamine bemeste percelen.**

Om volledig zeker te zijn of er geen amfetamine na bemesting door opname door het gewas op hetzelfde perceel is opgenomen door het gewas, is er als laatste gedacht aan een analyse van het gewas zelf op hetzelfde perceel. Immers vinden we geen amfetamine in de bodem maar kan het gewas de amfetamine theoretisch hebben opgenomen en verplaatst de amfetamine zich richting het gewas. (Dit ondanks de wetenschap dat de afbreekbaarheid van amfetamine in het milieu sneller plaatsvindt dan de opname door een gewas mogelijk is, zie par. 0).

Ten tijde van de onderzoeken was er nog gewas op de percelen aanwezig. Dit betrof maïs en bieten. Er is besloten een monstername te doen van deze gewassen.

Tijdens de voorbereiding van de monsters is echter gebleken dat het praktisch erg moeilijk was een goede en representatieve monstername te doen van de gewassen. De analyse is wel uitgevoerd maar het laboratorium geeft na meerdere pogingen aan: *“helaas moeten wij mededelen dat het product “gewas” niet analyseerbaar voor drugsresten is gebleken”*. Hiermee is dit onderzoek gestaakt.

#### 4.6. Afbreekbaarheid amfetamine

Er is onderzocht wat de afbreekbaarheid van amfetamine is (zie o.a. in onderstaande voetnoten). Deze onderzoeken zijn op te delen in twee verschillende milieus voor afbraak; aerobe en anaerobe. Aerobe afbraak is afbraak in milieus met de aanwezigheid van zuurstof bijvoorbeeld de buitenlucht. Anaerobe afbraak is afbraak in omgevingen zonder de aanwezigheid van zuurstof. Een vergister is zo'n milieu.

##### **Aerobe afbraak van amfetamine**

Uit de onderzoeken blijkt dat amfetamine vrij snel afbreekt als het in een omgeving met zuurstof komt (aeroob). De mate van afbraak blijkt afhankelijk te zijn van onder andere de omgevingstemperatuur, licht en PH gehalte. Er is bekend dat de halfwaardetijden van afbraak 1,2 tot 2,3 dagen zijn voor amfetamine. Volledige afbraak van de stof tot deze niet meer detecteerbaar is duurt 28 dagen bij 18°C en 42 dagen bij 4°C.

BioClear beschrijft dit in haar rapportage in Bijlage 7. Ook rapporteert het RIVM de afbreekbaarheid van amfetamine in haar rapport <sup>22</sup>waarin de gevaren van dumpingen en lozingen van afval van drugsproductie voor de kwaliteit van drinkwaterbronnen is onderzocht. Ook hier worden deze waarden genoemd, op pagina 33 is de afbreekbaarheid in water genoemd; 76% na 15 dagen .

Bij de afbraak van amfetamine ontstaan natuur-eigen stoffen zoals water, kooldioxide en stikstof.

Het is goed om te realiseren is dat digestaat een meststof is en wordt uitgereden over het land. Bij het uitrijden over het land wordt digestaat blootgesteld aan lucht en licht, dus wel belucht en belicht. Eén en ander wordt voornamelijk in de warme maanden gedaan daar het in de winter wettelijk niet mag worden uitgereden. <sup>23</sup>Omzetting gaat onder warme omstandigheden sneller dan in koudere.

##### **Anaerobe afbraak van amfetamine**

Uit de onderzoeken blijkt dat de afbraak van amfetamine in onbelichte (donkere) zuurstofloze omgevingen vrijwel niet plaatsvindt. Ook hierover schrijft BioClear in haar rapportage in Bijlage 7 Tevens zijn er via Science Direct <sup>24</sup>een aantal onderzoeken te vinden waarin de afbraak van de stof uitgebreid zijn onderzocht.

De beperkte of afwezige afbraak van amfetamine in donkere zuurstofloze omgevingen (zoals de installaties beschreven in par. 2.5) bevestigt de feiten die uit de monsternames van de Omgevingsdiensten blijken. Uit de twee monsternames blijkt dat de gevonden concentraties voor amfetamine in de tijd vergelijkbaar zijn en redelijk gelijk blijven. Dit komt overeen met alle wetenschappelijk onderzoeksresultaten.

---

<sup>22</sup> <https://www.rivm.nl/publicaties/gevaren-van-dumpingen-en-lozingen-van-drugsproductieafval-voor-kwaliteit-van>

<sup>23</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/gebruiken-en-uitrijden/wanneer-uitrijden>

<sup>24</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749116303906?via%3Dihub>



## 5 Wetgeving; meststof en/of afvalstof

### 5.1. Wetgeving (co)-mestvergisters

Voor (co-)(mest)vergisters is veel wetgeving van toepassing, waaronder het milieuverantwoord omgaan met reststoffen, afvalstoffen en meststoffen.

Hierbij zijn zowel de wet milieubeheer (WM) als de meststoffenwet (MSW) in dit geval relevant. Omdat het amfetamine betreft is tevens de Opiumwet (OW) door de Omgevingsdiensten genoemd. Op het kader en de relevantie van de wetten wordt hieronder ingegaan.

### 5.2. Wet milieubeheer (WM)

In de WM zijn onder meer de gedragingen en mogelijkheden in de wet opgenomen voor een doelmatig beheer van afvalstoffen.

(Art 1.1 WM)

*afvalstoffen: alle stoffen, mengsels of voorwerpen, waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen;*

Volgens deze definitie valt digestaat bij het verhandelen ervan veelal onder de afvalstoffedefinitie van de WM. De redenatie zoals aangegeven in de brief dat het een afvalstof is, is daarmee in principe geen nieuws en heeft op zichzelf dus geen betekenis.

Waar daarbij aan voorbij gegaan lijkt te worden door het aanhalen van Art 10 WM is de uitzondering van meststoffen uit de WM en dat is wel relevant, omdat dan Art 22.1 wordt genegeerd:

***Artikel 22.1, negende lid, van de Wet milieubeheer bepaalt dat artikel 9.5.2 en hoofdstuk 10 niet van toepassing zijn op gedragingen, voor zover daaromtrent voorschriften gelden, die zijn gesteld bij of krachtens de Meststoffenwet.***

Er wordt in de WM vanuit gegaan dat het doelmatige beheer van dierlijke meststoffen in de MSW geregeld is. Infomil<sup>25</sup> zegt daarover:

*“Dit betekent dat bij het verwerken van mest van derden in een covergistingsinstallatie in de omgevingsvergunning milieu geen voorschriften kunnen worden gesteld voor een doelmatig beheer van deze mest.”*

Dus als men zegt dat het digestaat afval is doet dat er eigenlijk niet toe, want het is óók een meststof onder de MSW. Zolang er dus in de MSW geen toetsingseis voor amfetamine is wordt voldaan aan de MSW en is H10 WM niet van toepassing. En mag het digestaat dus als meststof worden afgezet.

---

<sup>25</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw/mest/handreiking/juridisch-kader/wet-milieubeheer/afvalstoffenbeheer/mest/>

### 5.3. Meststoffenwet

Voor het gebruik van digestaat is zoals in de vorige paragraaf aangegeven allereerst de Meststoffenwet (MSW) van toepassing. De betreffende vergistingsinstallaties moeten zich houden aan de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet (Urm). In deze Urm is in artikel 4 lid d geregeld welke eindproducten als meststof mogen verhandeld. Hierin wordt verwezen naar Bijlage Aa, onder IV.

In deze Bijlage bij de Urm staan (eind)producten van omschreven bewerkingsprocessen die zijn toegestaan. De *eindproducten* die in deze Bijlage Aa, onder IV staan mogen ingevoerd worden in de vergistingsinstallatie. Nadrukkelijk gaat het hier om *eindproducten*, er worden geen bestanddelen genoemd die er wel of niet in mogen zitten. Wanneer voldaan wordt aan Bijlage Aa, onder IV mag het digestaat verhandeld worden als meststof.

#### Urm Bijlage Aa onder IV:

*“IV. Eindproducten van bewerkingsprocédés die als meststof kunnen worden verhandeld  
Categorie 1.*

*Product dat verkregen is door vergisting van ten minste 50 gewichtsprocenten dierlijke meststoffen met als nevenbestanddeel uitsluitend één of meer van de stoffen die genoemd zijn onder de in onderstaande tabel onderscheiden categorieën of subcategorieën, [...] (covergiste mest):*

*In de verleende Omgevingsvergunningen voor de bedrijven wordt verwezen naar Bijlage Aa onder IV als voorwaarde voor de acceptatie en invoer van de co-producten. “*

Het gaat hierbij om vergistingsproducten die voldoen aan deze omschrijving. (Een vergelijkbare omschrijving geldt voor plantaardig digestaat). De beoordeling of digestaat als meststof mag worden uitgereden zit daarmee aan de invoerzijde. Er is geen normering wat wel of niet aan bestanddelen in het digestaat mag zitten. Juridisch is er daarom geen enkel aanknopingspunt voor de conclusie dat het “amfetamine verontreinigde digestaat” geen meststof is. Er is immers niet aangetoond dat de voorwaarden uit Bijlage Aa zijn overtreden.

Het is niet bekend of ingaande stromen voorafgaand aan de plaatsing op de Aa lijst zijn getoetst op amfetamine, dit is echter onwaarschijnlijk, omdat er geen vermoeden bestond dat er amfetamine in voorkomt. Daarnaast is geen van de ingaande stromen positief getest op amfetamine, waardoor:

1. Niet is aangetoond dat de amfetamine is toegevoegd of meegekomen met een van de ingaande stromen, wat de basis is voor de beslissing;
2. Bij in situ herkomst van de amfetamine de vergisters geen sprake is van een ongeoorloofde toevoeging onder de Urm;

Hieruit kan alleen maar geconcludeerd worden dat het digestaat voor zover bekend voldoet aan de MSW en dus als meststof mag worden verhandeld, uitgereden en gebruikt, aangezien niet is aangetoond dat er op een ongeoorloofde wijze amfetamine is toegevoegd aan het digestaat.

Dit is feitelijk goed nieuws, want het betekent dat de ondernemingen door kunnen en dat een wetswijziging hiervoor niet nodig is.



Daarnaast mag de meststof onder normale gebruiksomstandigheden geen schadelijke gevolgen voor de gezondheid van mens, dier of plant of voor het milieu hebben (artikel 6, lid 3 Uitvoeringsbesluit Mw). Hieruit vloeit onder meer voort dat meststoffen geen ontoelaatbare hoeveelheden residuen van gewasbeschermingsmiddelen, biociden, diergeneesmiddelen of andere verontreinigingen mogen bevatten. Het is bekend dat meststoffen residuen bevatten van de verontreinigingen hierboven genoemd, en onder 'andere verontreinigingen' vallen restanten van medicijnen, drugsgebruik, daaronder begrepen amfetamine.

Diverse onderzoeken hebben reeds aangetoond dat deze stoffen onder meer voorkomen in het rioolwater, het oppervlaktewater en het grondwater. Het is derhalve onontkoombaar dat dergelijke stoffen in het milieu aanwezig zijn. Het is derhalve aannemelijk dat de aanwezigheid van amfetamine in het digestaat niet wijst op een drugsdumping, maar eerder op een algemene waarde. Hierdoor is dit ook geen argument om het digestaat niet als meststof te zien.

### Nulwaarde

Er is in de besluiten mede als argument genoemd dat een nulwaarde voor amfetamine in voedsel geldt en daarom ook wordt toegepast op digestaat. Het digestaat is niet eetbaar, en ook niet als voedsel bedoeld. Ook al afgezien van de amfetaminen. Hetzelfde geldt voor meer stoffen die in mest en digestaat aanwezig kunnen en mogen zijn. Het is vergezocht en bedenkelijk om normen voor voedsel van toepassing te verklaren op digestaat, wat in veel gevallen grotendeels uit uitwerpselen bestaat.

## 5.4. Opiumwet (Ow)

De Opiumwet is genoemd in verband met de aangetroffen amfetamine, omdat de stof amfetamine is genoemd in Lijst 1 van de Opiumwet. De Opiumwet gaat in op de handel in en vervaardiging van verdovende middelen.

Het betrekken van de Opiumwet is vanuit de eerdere aanname dat het om illegale lozingen van drugs zou gaan voorstelbaar, maar volgens ons gezien de huidige kennis en stand van zaken niet relevant.

Om deze stelling toch enigszins te duiden is daarvoor hiernavolgend een niet uitputtende uiteenzetting opgenomen. Hierin wordt ingegaan op het doel van de Opiumwet zoals opgenomen door de wetgever, de letterlijke artikelen, de situatie zoals die zich voordoet en een daaruit te trekken conclusie.

*"Het doel van de Opiumwet was oorspronkelijk de bescherming van de volksgezondheid. Uit de Memorie van Toelichting<sup>26</sup> blijkt dat de Opiumwet, sinds de wijziging in 1976, zowel gericht is op de volksgezondheid als op de openbare orde. De maatregelen in de Opiumwet hebben de voorkoming van schade aan de gezondheid van de gebruiker en de voorkoming van schade voor de samenleving als doel. Om deze doelen te bereiken bevat de wet bepalingen met betrekking tot het voorkomen van de productie, de handel en het gebruik van in de wet genoemde verboden middelen."<sup>27</sup>*

---

<sup>26</sup> Kamerstukken II, 1974/75, 13 407, nr. 3

<sup>27</sup> <https://www.sdu.nl/content/commentaar-op-opiumwet-art-1-strafrecht>

*“Doel en belang van de Opiumwet*

*Drugsgebruik is over de hele wereld een groot maatschappelijk probleem. Burgers ondervinden in hun omgeving regelmatig de gevolgen van het gebruik van verdovende middelen, vooral van harddrugs. Bijkomend probleem is dat de handel in drugs (meestal) in handen is van de georganiseerde misdaad. De strijd tegen de handel in verdovende middelen heeft politiek gezien een hoge prioriteit. Het doel van de Opiumwet is onder andere het regelen en toezicht houden op het legale internationale handelsverkeer van drugs.”<sup>28</sup>*

Art 2 van de Opiumwet:

*Het is verboden een middel als bedoeld in de bij deze wet behorende Lijst 1 <sup>29</sup> dan wel aangewezen krachtens artikel 3a, vijfde lid<sup>30</sup>:*

- A. binnen of buiten het grondgebied van Nederland te brengen;*
- B. te telen te bereiden, te bewerken, te verwerken, te verkopen, af te leveren, te verstrekken of te vervoeren;*
- C. aanwezig te hebben;*
- D. te vervaardigen.*

Ons inziens is hiermee niet voldaan aan deze punten. De feiten en achtergronden in deze kwestie:

- Er zijn sporen aangetroffen van amfetamine in het digestaat.
- De aangetroffen concentraties zijn te laag om enig psychotroop effect te hebben;
- De amfetamine in digestaat is zeker niet kosteneffectief te extraheren tot een ‘bruikbare’ psychotrope stof;
- Het is niet waarschijnlijk dat de amfetamine afkomstig is van drugsafval;
- Er is geen enkele opzet of voordeel om digestaat met sporen van deze stof te produceren, dan wel te verhandelen, vervoeren of als verdovend middel te gebruiken;
- Er is geen enkel gevaar voor schade aan de gezondheid van de gebruiker en schade voor de samenleving;
- Er is geen sprake van georganiseerde misdaad of de facilitering daarvan;
- De toepassing is gericht op bemesting en daarbij wordt de amfetamine door verdunning en afbraak vernietigd.

Ter vergelijking: Als iemand een auto koopt wordt er niet gesproken van ‘grondhandel’ omdat er wat ‘zand’ aan de banden zit. Is er geen betere metafoor? Zo kan hier ook niet gesproken worden van handel in of productie van amfetamine, omdat er sporen van zijn aangetroffen in het digestaat.

---

<sup>28</sup> <https://www.belastingdienst.nl/bibliotheek/handboeken/html/boeken/HVGEM/opiumwet-inleiding.html>

<sup>29</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0001941/2023-09-12#Bijlage1>

<sup>30</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0001941/2023-09-12#Artikel3a>



Aan het doel van de Opiumwet wordt in het geheel niet voldaan bij eventuele handhaving hierop. Op basis van een (teleo)logische interpretatie van de Opiumwet is er geen basis voor het uitgaan van een middel als bedoeld in de artikelen 2, 3 en 3A van de Opiumwet en het verbieden van het digestaat als middel. In dat geval zou ook water uit waterzuiveringen, rioleringen etc. moeten worden verboden, en het beregenen met oppervlaktewater etc. etc. omdat daarin veelal ook sporen van drugs zitten.

De Provincie en gemeenten zijn hierbij ook geen bevoegd gezag; dit is een beoordeling die bij het OM dient te liggen. Het Openbaar ministerie heeft naar onze verwachting wel iets beters te doen.

Bovenstaande is geen uitputtend betoog. We gaan ervan uit dat deze weg niet bewandeld gaat worden, omdat dat onnodige schade zou opleveren en grote maatschappelijke kosten tot gevolg heeft, zonder dat dit enig maatschappelijk voordeel geeft en er al zoveel schade is.

Hierbij staan we in dit document nadrukkelijk alvast stil bij deze Opiumwet omdat het in een aantal stukken genoemd is, het eventuele doel van het handhaven op de Opiumwet ontgaat ons, zeker gezien de beschikbare informatie.

## 6 Perspectief

### 6.1. Handelingsperspectieven huidige situatie

Gezien de nu vastgestelde feiten; geen druggerelateerde oorzaak, geen milieu en humaan risico en een goede verwerking van de stoffen, blijken de oorspronkelijke gedachtegang en aannames die hebben geleid tot de originele besluiten in de brieven geen stand te kunnen houden.

Het ministerie van LNV stelt in haar advies aan de Omgevingsdiensten, waarop de besluiten zijn gebaseerd, dat de stof amfetamine zou zijn toegevoegd, zie Bijlage 8). Hiervan is geen bewijs gevonden en de feiten wijzen in een andere richting.

Tevens stelt het ministerie dat digestaat als meststof geen schadelijke gevolgen mag hebben voor de gezondheid van mens, dier of plant of voor het milieu. Van de aangetroffen concentraties is geen schadelijkheid aangetoond, en de aangeleverde objectieve gegevens en documentatie tonen in voldoende mate aan dat schadelijke gevolgen van de gevonden concentraties amfetamine in het digestaat niet te verwachten zijn.

Dit heeft een duidelijke impact op de lezing van de wetgeving en de daaraan te verbinden consequenties.

Wij adviseren daarom het intrekken van de besluiten waarin aangegeven is dat digestaat niet als meststof mag worden verhandeld, vervoerd of toegepast, omdat op basis van de nu beschikbare informatie geconstateerd is dat voldaan wordt aan de Urm en Meststoffenwet.

### 6.2. Voorkomen van schade en vaststelling protocol grenswaarde

Gezien de nieuwheid van het onderwerp amfetamine in digestaat en de behoefte om risico's uit te sluiten en beheersbaar te houden heeft de overheid gevraagd naar een (tijdelijk) protocol. Een (tijdelijk) protocol om eventuele schade voor de omgeving te voorkomen welke op basis van de huidige gegevens een handelingskader creëert wat de huidige situatie doorbreekt waarbij schade aan de omgeving wordt voorkomen.

In deze rapportage wordt om deze reden een voorstel/kader geschetst voor een dergelijk (tijdelijk) protocol. Met dien verstande dat er op basis van de huidige gegevens geconcludeerd kan worden dat een (tijdelijk) protocol niet nodig is gezien waarschijnlijke natuurlijke herkomst en onschadelijkheid van de stoffen.

Voor een protocol is het voorkomen schade het doel. Om schade te voorkomen moeten twee onderwerpen duidelijk zijn, namelijk:

1. Schadelijkheid
2. Herkomst



Ad. 1. Het is belangrijk dat vastgesteld wordt wat het risico op schade is en bij welke waarden. Dit is door Bioclear Earth onderzocht, dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7.

Ad 2. De herkomst is niet direct belangrijk voor het bepalen van mogelijke effecten, maar wel belangrijk omdat de herkomst tevens de mogelijk te verwachten concentraties kan beïnvloeden. Kort gezegd: bij een dumping van drugs zijn pieken in waarden mogelijk met daarbij andere risico's. Bij in situ herkomst zoals op dit moment het meest waarschijnlijk lijkt, zijn grote fluctuaties zeer onwaarschijnlijk, zoals ook blijkt uit Figuur 1 in paragraaf 2.2.

Bij in situ herkomst is de voorspelbaarheid groter. Tevens is historisch meer bekend over de toepassing (het effect kan historisch worden onderzocht omdat dit digestaat al jaren breed wordt toegepast). Dit heeft invloed op de te kiezen methode om schade te voorkomen.

#### **Herkomst:**

Zoals is onderbouwd is de meest waarschijnlijke herkomst in situ. Dus uit het proces. Hoewel dit op voorhand niet verwacht werd is dit op basis van de huidige informatie de enige gevonden route die een verklaring geeft voor alle uitkomsten van de onderzoeken.

In dat geval kan aangenomen worden dat er in de rest van Nederland (en wereldwijd) hetzelfde gebeurt in soortgelijke biogasinstallaties. Het is om deze reden niet reëel om alle biogasproductie te stoppen, als de risico's ten gevolge daarvan niet waarschijnlijk zijn.

Indicatieve onderzoeken in het buitenland geven naar verluid hetzelfde beeld, dus ook in 2 van de 3 van de gevallen een positieve uitslag op amfetaminen. Om begrijpelijke redenen worden die gegevens niet met naam en toenaam gedeeld, opdat ze op dit moment nog niet onafhankelijk te verifiëren zijn.

#### **Toelaatbaarheid/ schadeverwachting milieu en omgeving**

Met alle onzekerheden die er zijn, op basis van de kennis van nu, is er geen milieutechnische reden gevonden om amfetamine in digestaat als ontoelaatbaar te beschouwen.

Wel kan voor de gemoedsrust een voorlopige milieutechnische grenswaarde (VGW) gesteld worden voor de toelaatbaarheid van de amfetamine in de grond, hieruit kan een waarde worden gedestilleerd voor de toelaatbaarheid in digestaat.

Door Bioclear<sup>31</sup> is aangegeven dat het toepassen van amfetamine in gevonden concentraties zeer waarschijnlijk geen gevaar oplevert voor het milieu. Gezien de snelle afbraak in aerobe condities daalt de waarde na uitrijden als meststof daarna binnen enkele dagen tot weken naar een onmeetbare waarde, waarbij effecten of schade in zijn geheel zijn uitgesloten. Dit wordt ondersteund door de gegevens uit REACH waarin amfetamine niet als schadelijk voor het milieu te boek staat en wat tevens onderdeel is van EU-regelgeving.

Als er risico is dat de voorlopige grenswaarde van wordt overschreden kan dat op basis van periodieke meting worden vastgesteld. Een overschrijding geldt voor het overgrote deel van de installaties niet, aangezien daar slechts een fractie van die waarde is gevonden.

---

<sup>31</sup> Bijlage 7: Amfetamine in digestaat uit biovergisting, Bioclear Earth

Als er waarden in het af te voeren digestaat zijn gevonden die groter zijn dan de VGL is het zinvol om een periodieke her-controle uit te voeren tot een termijn waarbij met grote waarschijnlijkheid kan worden gesteld dat de waarde niet boven de voorlopige grenswaarde komt.

### **Toch een andere herkomst? Wat dan?**

Indien de waarden onverhoopt toch mochten voortkomen uit een druggerelateerde productie (wat zoals betoogd feitelijk uitgesloten is) kan de waarde in de praktijk hoger worden. Dit is mede afhankelijk van het mechanisme waarmee de amfetamine dan in de vergister terecht komt.

Gezien de onderzoeken en data is deze route zodanig onwaarschijnlijk geworden, dat deze op dit moment niet verder wordt uitgewerkt. Als er echter vermoedens zijn van dumping moet in specifieke gevallen worden gehandeld naar omstandigheden. Dit betreft volgens ons eerder strafrechtelijk onderzoek. En hierbij moet in acht worden genomen dat de voorliggende keten, toeleverend aan de vergisters, hierbij in ogenschouw moeten worden genomen.

### **6.3. Advies toekomstige acties**

Er is niet uitputtend ingegaan op de schade die de ondernemingen lijden door de stopzetting van de afvoer van digestaat. Er wordt vanuit gegaan dat deze gegevens bekend zijn.

Op korte termijn:

Om verdere schade zoveel mogelijk te voorkomen zijn op korte termijn de volgende acties wenselijk en op basis van de gegevens zoals uiteengezet verantwoord:

- Het intrekken van de genomen besluiten (dan wel brieven), uitgaand van juridische onhoudbaarheid, het ontbreken van milieuschade en om verdere overmatige negatieve effecten voor zowel milieu als ondernemers te voorkomen.
- Het informeren van de volledige brede (biogas)sector, inclusief landbouw over de onwaarschijnlijkheid van risico's; en de toepassing van digestaat op het land;
- Het optioneel vaststellen van een voorlopig handelingsprotocol bij risico op overschrijding 'grenswaarden' en bij vermoedens van illegale activiteiten (voorbeeld opgenomen in Bijlage 9

Op lange termijn:

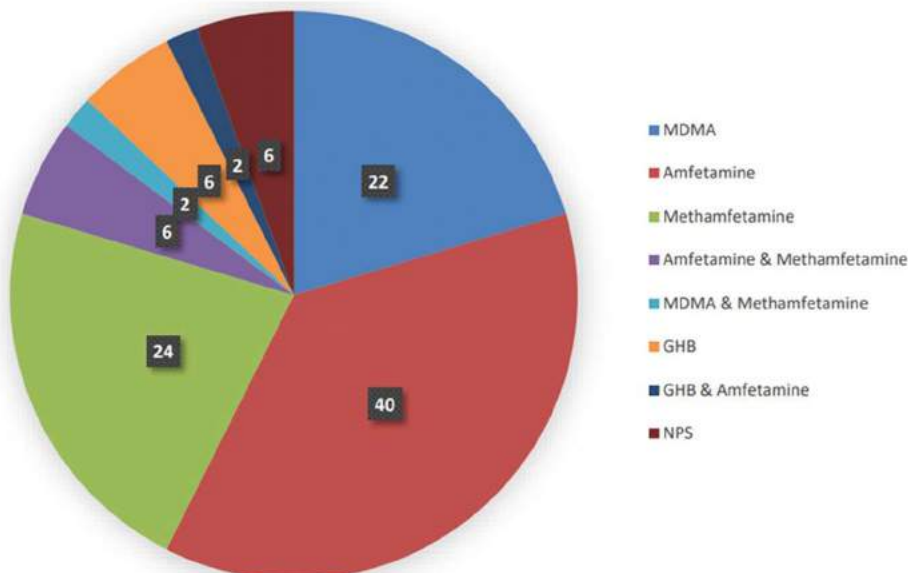
- Het nader onderzoeken van biosynthese van amfetamine: het bevestigen van de hypothese van in-situ amfetamine vorming in biovergisting via het uitvoeren van gecontroleerde experimenten door gerenommeerde onderzoeksinstellingen;
- Het nader onderzoeken van de feitelijke schadelijkheid: het (verder) uitsluiten van de mogelijke risico's voor mens en milieu door de toepassing van digestaat met concentraties amfetamine, zowel voor de stof digestaat zelf als voor het land waarop het wordt toegepast als meststof. (De resultaten hiervan kunnen leiden tot het bijstellen of intrekken van het optioneel genoemde tijdelijke handelingsprotocol).
- Wetgeving: De huidige wetgeving m.b.t. vergisten, digestaat en toepassing is toereikend. Er zijn geen belemmeringen voorzien en daarmee is er geen noodzaak tot het aanpassen of toevoegen van bestaande wetgeving.



## 6.4. Ter overweging

### Alleen amfetamine, geen overige drugs.

Nederland is één van de Europese lidstaten waar op grote schaal synthetische drugs illegaal worden geproduceerd. Het gaat vooral om de productie van amfetaminen voor de export, zoals speed (amfetamine), crystal meth (methamfetamine) en XTC (methyleendioxyethylamfetamine of MDMA). Een landelijk overzicht van de aantallen dumpingen, productie- en opslaglocaties van synthetische drugs in Nederland is gerapporteerd in het ERISSP-rapport<sup>32</sup>. Op productielocaties kunnen verschillende soorten synthetische drugs worden geproduceerd. “Figuur 5” toont deze per soort onderverdeeld voor het jaar 2020. Op een aantal locaties vond de productie van twee soorten drugs gelijktijdig plaats.



*Figuur 5 Aantal productielocaties met het soort synthetische drugs dat werd geproduceerd (Politie, 2021a). MDMA: methyleendioxyethylamfetamine; GHB: gammahydroxybutyraat; NPS: nieuwe psychoactieve stoffen.*

Het digestaat is onderzocht op de aanwezigheid van MDMA, Amfetamine en Methamfetamine. Uit bovenstaande figuur is af te leiden dat de Politie 94 Nederlandse productielocaties heeft gevonden waar één of meerdere van deze drugs zijn geproduceerd. Op 46 van deze locaties is Amfetamine geproduceerd, op de overige 50 locaties MDMA en/of Methamfetamine.<sup>33</sup>. Dat in digestaat alleen Amfetamine is gevonden is in dit licht gezien opmerkelijk. Immers als drugscriminelen de vergistingsketen zouden inzetten om hun afval te dumpen zou verwacht mogen worden dat we daarin ook een afspiegeling aantreffen van de Nederlandse productie. Anders gezegd, het zou wel erg eigenaardig zijn als alleen de producenten van Amfetamine besloten hebben om deze keten te gebruiken voor het lozen van hun afval.

<sup>32</sup> <https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/onderwerpen/drugs/landelijk-overzicht-synthetische-drugs-eerste-helft-2021.pdf>

<sup>33</sup> [De gevaren van dumpingen en lozingen van drugsproductieafval voor de kwaliteit van drinkwaterbronnen](#)

### **Verboden, maar niet aangetoond.**

Er is in Nederland nog nooit eerder een stof als gevaarlijk en verboden aangeduid voordat gevaar daadwerkelijk is aangetoond. Het verbieden van stoffen in alle concentraties, totdat onschadelijkheid is aangetoond, is voor elke samenleving compleet onwerkbaar. Dat is zoets als mensen alvast opsluiten omdat ze in de toekomst een overtreding zouden kunnen begaan.

## **6.5. Huidige effecten op sector en milieu/omgeving**

Hieronder volgt een aantal niet uitputtende effecten welke nu reeds duidelijk zijn op korte en langere termijn bij een ongewijzigde situatie.

### **Zekere effecten op de keten bij ongewijzigde huidige situatie**

- De circulaire ketenkringloop wordt doorbroken. De vergistingsinstallaties dragen bij aan een circulaire economie door bijvoorbeeld reststoffen uit de voedingsindustrie te verwerken. Reststoffen die niet meer geschikt zijn voor voeding van mens en dier. Dit is een onderling zeer afhankelijke kringloop, waar nu een spaak in het wiel gestoken is. Vergistingsinstallaties vormen een essentieel onderdeel van de reststoffen en hergebruik keten voor mineralen en organische stoffen.
- Afzet van digestaat kan niet plaatsvinden omdat er geen afzetmogelijkheden voor digestaat als afvalstof. Aanvoer is hierdoor ook niet mogelijk. Toeleveranciers kunnen niet leveren, ontvangers kunnen niet ontvangen. De biogasproductie stukt.
- Professionele bedrijven die van reststoffen af willen moeten zekerheid van afzet hebben. Dat kan een in Nederland gevestigde vergistingsinstallatie ze op deze manier niet bieden voor deze co-stromen. Reststromen worden noodgedwongen naar het buitenland gereden. De vlucht van energierijke stromen naar een vergistingsvriendelijker buitenland (dat zijn alle buurlanden en ook Denemarken) was door de verregaande en strikte hantering van regelgeving al gaande, en die vlucht naar het buitenland wordt nu verder in gang gezet. Dit is op korte termijn niet omkeerbaar, vooral als voor afzet naar het buitenland langere duur contracten worden afgesloten. De effecten zijn meer transport, meer gebruik van fossiele brandstof wat resulteert in meer CO<sub>2</sub>-uitstoot en meer stikstof uitstoot.
- Kosten van productie van groen gas stijgen, door een gebrek aan grondstoffen, dat effect wordt op termijn nu groter.
- Het niet via vergisting verwerken van mest en reststoffen leidt tot hogere broeikasgas emissies zoals methaan en ammoniak.
- Akkerbouwers die dit normaliter afnamen krijgen geen digestaat, waarin waardevolle bouwstenen zitten. Het is niet alleen amfetamine. 99,999999% (ongeveer) is geen Amfetamine, maar een waardevol product.
- De duurzame afvoer van reststromen en mest komt in het geding.
- Directe afname van de productie van groen gas, groene stroom en groene warmte. Deels structureel.
- Wantrouwen en terughoudendheid in de mest en digestaatsector. Landbouwbedrijven willen geen risico's nemen en mijden/weigeren digestaat uit de vergisters.



### **Waarschijnlijke effecten op de keten bij ongewijzigde huidige situatie**

- Vanwege stikstofsituatie, netcongestie en ongebreidelde (onterechte) handhaving wordt Nederland door (grote) investeerders in deze sector al gewantrouwd en/of gemeden. Die hebben we juist nodig voor verdere professionalisering, maar deze trekken zich op deze manier terug.
- Banken verlenen door de toegenomen onzekerheden van overheidshandelen en regels al vaak geen tot zeer beperkte financiering meer. Dit effect wordt hierdoor versterkt;
- Potentie van groen gas daalt. Wie wil er nog in investeren in een sector met dergelijke onduidelijkheden?
- De doelstellingen van de overheid met betrekking tot het behalen van duurzame ambities en een CO<sub>2</sub> neutrale economie komen steeds verder weg te staan. Denk hierbij aan de bijmengverplichting voor Groen Gas in de gebouwde omgeving welke beoogd is in 2025 geëffectueerd te worden.
- Een grote afwaardering van de installaties en faillissementen zijn te verwachten. Niet alleen bij de direct getroffen bedrijven maar tevens in de keten en toeleverende sectoren welke een veelvoud aan bedrijven betreft.

### **Zekere effecten van het uitrijden van digestaat met amfetaminesporen;**

Zoals inmiddels uit deze rapportage duidelijk is worden objectief gezien geen negatieve effecten verwacht.

## 7 Hoe het anders zou kunnen

### De afvalwatersector

Er zijn voorbeelden van hoe er anders mee wordt omgegaan. Al sinds 2011 worden drugssporen in rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's en AWZI's) en het effluent gevonden en niet alleen in Nederland. Hierop wordt vanzelfsprekend actie ondernomen. Gezien de wetenschap omtrent de schadelijkheid betreft dit voornamelijk verdiepend onderzoek.

De RWZI's worden niet stilgezet. De maatschappelijke, hygiënische en milieutechnische effecten van een dergelijk stilzetten zijn veel groter dan de (naar waarschijnlijkheid zeer beperkte) milieueffecten van lozing van het effluent op het oppervlaktewater. Waarbij opgemerkt wordt dat hetzelfde oppervlaktewater wordt gebruikt voor irrigatie van gewaspercelen, drinkwater voor dieren, zwemwater voor burgers etc. Er wordt ook gekeken naar de mogelijke effecten van dumpingen op het drinkwater, en hoe drinkwaterbedrijven een strategie kunnen ontwikkelen om mogelijke contaminaties te voorkomen en vermijden.

### De mestsector

In ieder geval is het transporteren van en toepassen als meststof noodzakelijk. Er is geen andere reële route. Er kan intussen grond en gewasonderzoek gedaan worden om de waarden van reeds uitgereden digestaat in de bodem te bepalen. Evenals de bestaande achtergrondwaarden van amfetamine in bodem en oppervlaktewater. We weten inmiddels dat waar die waarden zijn onderzocht ze nihil zijn, waardoor het aantoonbaar veilig lijkt.

### De tijdslijn

Wanneer de tijdslijn van de gebeurtenissen in ogenschouw genomen wordt kan een goede conclusie getrokken worden. De sector is zelf in staat snel en adequaat te reageren en onafhankelijk goed onderbouwde resultaten te genereren op korte termijn. Deze resultaten zijn zeer bruikbaar voor besluitvorming en wanneer nodig toekomstige beleidsvorming en/of wetgeving.

Onderstaande Figuur 6 laat zien dat de tijd tussen de eerste monsternames door de OD's en het delen van de eerste resultaten ca. 5 maand is geweest.



Figuur 6. Schets doorlooptijd ambtelijke proces, 5 maand



De tijd tussen het ontvangen van de formele brief door ondernemers van de OD's waarin amfetamine in het digestaat wordt geconcludeerd en digestaat is aangemerkt als afvalstof, tot het moment dat de gezamenlijke sector vanuit verifieerbare, wetenschappelijk onderbouwde en onafhankelijk gegenereerde resultaten een informatiedocument aanlevert over de kwestie, zitten krap 3 maanden. Een en ander is grafische weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Schets doorlooptijd proces na ontvangen brieven, <3 maand

Uit bovenstaande kan duidelijk geconcludeerd worden dat een dergelijke kwestie vrij snel degelijk beschouwd, onderzocht en geanalyseerd kunnen worden alvorens er verstrekkende besluiten worden genomen. Dit in een korter of in ieder geval gelijk tijdsbestek als de huidige ambtelijke processen hebben gelopen.

Een en ander pleit ervoor dergelijke precaire kwesties in gezamenlijkheid met de sector tot een sneller en effectiever resultaat kunnen worden gebracht dan wanneer de overheid dit eenzijdig uitvoert. Hierop wordt daarom gepleit in de toekomst dergelijke onderwerpen in gezamenlijkheid met de sector op te pakken.

## 8 Bijlagen

Bijlage 1	Resultaten (eigen) data-onderzoek bronnen .....	47
Bijlage 2	Onderzoek KWR, drugsafval in digestaat .....	48
Bijlage 3	Onderzoeksmethode WFSR (WUR) .....	49
Bijlage 4	Onderzoek notitie TAUW.....	50
Bijlage 5	Rapportage The MOSS Group.....	51
Bijlage 6	Resultaten grondmonster met digestaat met amfetamine bemest perceel .....	52
Bijlage 7	Onderzoek BioClear Earth - Amfetamine in digestaat.....	53
Bijlage 8	Advies Omgevingsdiensten vervuild digestaat door LNV.....	54
Bijlage 9	Protocol .....	55