

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan: RWE Generation NL B.V.

Kopie: -
Ons kenmerk: BH2364NT101F01
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: FUREC ZEVENELLEN – ZZS-studie

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Toetsingskader ZZS	3
2.1	Producten	3
2.2	Emissies	3
2.3	Binnenkomend afval	4
3	Inventarisatie ZZS	6
3.1	Procesbeschrijving FUREC ZEVENELLEN	6
3.2	Ingaande materiaalstromen.....	6
3.3	Mogelijke ZZS in SRF	6
3.4	Mogelijke gevormde ZZS	17
3.5	Conclusie aanwezigheid ZZS.....	17
4	Maatregelen en Monitoring.....	18
4.1	Maatregelen	Error! Bookmark not defined.
4.2	Monitoring.....	Error! Bookmark not defined.
5	Conclusie	20

1 Inleiding

RWE Generation NL B.V. (hierna: RWE) is voornemens om op Chemelot een installatie te realiseren voor de productie van syngas uit pellets van 'Solid Recovered Fuel' (hierna: SRF¹) en (gedroogd) afvalwaterzuiveringsslib door middel van o.a. vergassingstechnologie (FUREC CHEMELOT). De productie van SRF-pellets vindt plaats op een door RWE op te richten installatie op industrieterrein Zevenellen, gemeente Leudal (FUREC ZEVENELLEN).

Voor de oprichting van de inrichting op Zevenellen vraagt RWE vergunningen aan op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In het kader van deze procedure is voorliggend onderzoek gedaan naar de mogelijkheid dat Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) in het milieu kunnen komen.

Voorliggende studie gaat in op ZZS die aanwezig kunnen zijn in het binnenkomende afval, hoe dit zich gedraagt in de installatie en al dan niet tot emissie leidt. Met andere woorden: deze notitie geeft een beschouwing van de (mogelijke) aanwezigheid van ZZS in de afvalstromen en hoe FUREC zorgdraagt voor een doelmatige verwerking van het afval, waarbij aanwezige ZZS worden afgescheiden of vernietigd en de emissie van ZZS wordt voorkomen of geminimaliseerd.

¹ SRF is een stof verkregen uit het mechanisch verwerken van huishoudelijk-/bedrijfsafval. Het heeft een hoge energiewaarde en bestaat onder andere uit verschillende soorten plastic, textiel, rubber, hout en papier.

2 Toetsingskader ZZS

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn stoffen die ernstige en vaak onomkeerbare effecten kunnen hebben op de menselijke gezondheid en het milieu. Doel van het overheidsbeleid is om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. Het is belangrijk om te weten of afvalstoffen met ZZS door een verwerker geaccepteerd worden. De blootstelling aan afval met ZZS kan immers leiden tot gezondheidsrisico's voor de werknemers. Daarnaast kan de aanwezigheid van ZZS in afval tijdens het afvalbeheer leiden tot emissies naar bodem, water en lucht, of in een van de producten terecht komen.

In Europese en nationale wetgeving zijn beperkingen opgenomen voor het vervaardigen, in de handel brengen, het gebruik (als zodanig of in producten) en de emissie naar de lucht of lozing van ZZS. Daarnaast is de verwerking van afvalstoffen vastgelegd in Europese en landelijke richtlijnen en beleid. In de volgende paragrafen is dit toegelicht.

2.1 Producten

De productie en het gebruik van stoffen is gereguleerd volgens REACH (Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen, EG 1907/2006). Hierin is in het bijzonder aandacht voor ZZS, en meer specifiek 'SVHC' (substance of very high concern). Met REACH is in Europees verband de import, productie en het gebruik van stoffen gereguleerd. Elke stof die geïmporteerd of geproduceerd wordt in de EU dient in beginsel te zijn geregistreerd. Door stoffen te registreren onder REACH vindt toetsing plaats op de gevaareigenschappen en daarmee classificatie als SVHC/ZZS.

Voor FUREC ZEVENELLEN geldt dat op dit moment het uitgangspunt is dat de pellets een afvalstof zijn. Het is denkbaar dat dit in de toekomst veranderd. Als dit aan de orde is zal RWE deze wijziging middels de benodigde vergunningen bevestigen.

2.2 Emissies

Lucht

Voor wat betreft emissies van ZZS naar lucht is het overheidsbeleid vastgelegd in afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit. Dit verplicht bedrijven hun lozingen en uitstoot van ZZS naar lucht te voorkomen. Als dat niet haalbaar is, dan moeten de emissies zoveel mogelijk worden beperkt (minimalisatieverplichting). Indien deze toch plaatsvinden, dient elke 5 jaar te worden gerapporteerd aan het bevoegd gezag over de mate van uitstoot en de mogelijkheden om deze te voorkomen of te verminderen.

Water

Additieven die terechtkomen in het afvalwater worden getoetst op waterbezwaarlijkheid volgens de Algemene Beoordelings Methodiek. De uitvoering van deze toetsing is vastgelegd in de Handleiding ABM (2016). De waterbezwaarlijkheid van een stof wordt bepaald door een combinatie van stof intrinsieke eigenschappen zoals toxiciteit, carcinogeniteit, mutageniteit, biologische afbreekbaarheid en de verdelingscoëfficiënt n-octanol/water. Middels de ABM wordt op basis van deze gegevens de stof ingedeeld in één van vier categorieën:

- Z: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)
- A: niet snel afbreekbare en/of accumulerende, waterbezwaarlijke stoffen;
- B: afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen;

- C: stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

FUREC ZEVENELLEN maakt gebruik van hulpstoffen voor de (na)behandeling van het circulatie water van de scrubber. De stoffen die RWE gebruikt zijn geen ZZS.

2.3 Binnenkomend afval

Afval heeft een bijzondere positie in het ZZS-beleid. In het kader van de circulaire economie streeft de overheid naar maximale en zo hoogwaardig mogelijke recycling van afvalstoffen. Vernietiging en verwijdering van materialen dient daarom zoveel mogelijk beperkt te worden. Anderzijds verlangen Europese verordeningen dat vernietiging of verwijdering van bepaalde ZZS plaatsvindt. Het Nederlandse beleid ten aanzien van ZZS in afvalstoffen staat weergegeven in hoofdstuk B.14 van het LAP3.

Waarop te toetsen

Voor het nuttig toepassen of het als niet-afvalstof op de markt brengen van afvalstoffen waarin bepaalde ZZS boven een in het LAP vastgestelde concentratiegrenswaarde (CGW) voorkomen, moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd om te kunnen vaststellen of de beoogde verwerking doelmatig is.

Bij de beantwoording van de vraag of ZZS in een afvalstof voorkomen, moet het bedrijf nagaan:

- Wie de aanbieder is (industrie, particuliere consument of afvalverwerker)?
- Of het aangeboden afval een monostroom is of een mengsel van verschillende afvalstoffen?
- Of het afval betreft van specifieke producten die verdacht zijn op de aanwezigheid van ZZS?

Afhankelijk van de aard van de afvalstroom (monostroom of mengstroom) moet een screening gedaan worden op aanwezigheid van ZZS met een 'redelijke kans op voorkomen' in de afvalstof. Hulpmiddel bij deze screening is de inventarisatie gedaan in het rapport 'ZZS in afvalstoffen' (SGS Intron, update 2019), zie kader.

Een 'redelijke kans op voorkomen' betekent dat een verwerker altijd alert moet zijn bij het ontvangen van dergelijke afvalstoffen met ZZS, en informatie over de hoeveelheid ZZS nodig heeft.

De concentratiegrenswaarde voor ZZS is opgenomen in LAP3. Voor de meeste ZZS is dit 0,1 % (1.000 mg/kg). Voor sommige ZZS geldt een strengere stof-specifieke grenswaarde.

Als een ZZS aanwezig is in een afvalstof in een concentratie boven de CGW uit het LAP, en een verwerker wil deze afvalstof nuttig toepassen, dan moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd conform paragraaf B.14.5.3. van LAP3.

ZZS in afvalstoffen (SGS Intron, update 2019)

Het SGS-rapport aangaande ZZS in afvalstoffen uit 2019 is een update van het eerdere rapport met een inventarisatie van de ZZS die kunnen voorkomen in afvalstromen in Nederland. Het doel van het rapport is om een overzicht te maken van afvalstoffen met daarbij de ZZS waarvoor een redelijke kans bestaat om die in de betreffende afvalstoffen aan te treffen.

De rapportage van de ZZS per afvalstroom kan door betrokkenen (vergunningverleners, verantwoordelijken voor de acceptatie van afvalstoffen bij bedrijven) gebruikt worden als hulpmiddel bij de verplichting uit het derde Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) om bij de verwerking rekening te houden met de aanwezigheid van ZZS in afvalstoffen. Voor het nuttig toepassen of het als niet-afvalstof op de markt brengen van afvalstoffen waarin bepaalde ZZS boven een in LAP3 vastgestelde concentratiegrenswaarde (CGW) voorkomen, moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd om te kunnen vaststellen of de beoogde verwerking doelmatig is. Het SGS-rapport beoogt aan te geven

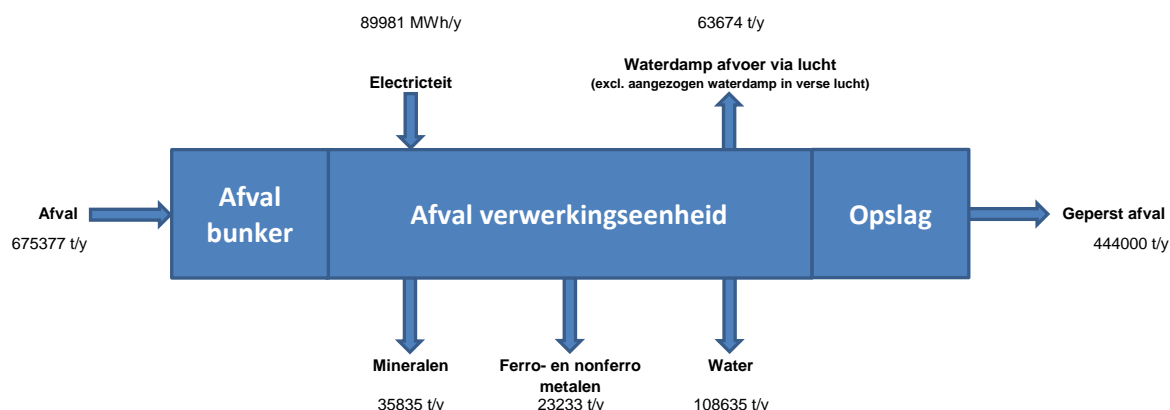
wanneer een ZZS boven deze CGW in een afvalstof kan worden aangetroffen. Het rapport volgt hiervoor de indeling in sectorplannen van het LAP (zie ook www.LAP3.nl).

3 Inventarisatie ZZS

3.1 Procesbeschrijving FUREC ZEVENELLEN

De voorgenomen activiteit van FUREC ZEVENELLEN betreft het bedienen van een inrichting bestemd voor het omzetten van huishoudelijke afval in SRF-pellets. Er wordt gestreefd naar een volcontinu productieproces.

Het verwerkingsproces bestaat grofweg uit de volgende stappen:



Een uitgebreide procesbeschrijving is opgenomen in toelichting bij de aanvraag.

3.2 Ingaande materiaalstromen

Voor specifieke afvalstromen kan in algemene zin industriekennis worden ingezet bij de vaststelling van mogelijk aanwezige ZZS. Bij FUREC is echter geen sprake van specifieke afvalstromen, maar is sprake van een mengsel van verschillende afvalstromen. Het is ondoenlijk de ingaande afvalstoffen te toetsen aan alle ZZS. FUREC heeft daarom aan de hand van het rapport 'ZZS in afvalstoffen' (SGS Intron, update 2019), onderzocht of de aanwezigheid van ZZS in de te ontvangen afvalstoffen kan worden verwacht.

Zoals aangegeven in LAP3 moet een bedrijf dat een melding/aanvraag indient om afvalstromen te verwerken informatie aanleveren over de herkomst en de totstandkoming van de afvalstof en de verdere verwerking ervan, en moet het bedrijf inzicht geven in de beschikbare informatie over eventueel aanwezige ZZS, de concentraties en de risico's op onaanvaardbare blootstelling van mens en milieu aan ZZS.

3.3 Mogelijke ZZS in SRF

RWE heeft aan de hand van het rapport 'ZZS in afvalstoffen' (SGS Intron, update 2019), onderzocht of op basis van het ingangsmateriaal dat de locaties gebruiken voor het SRF en waterzuiverings-slib, de aanwezigheid van ZZS in de te ontvangen stromen kan worden verwacht. Vervolgens is (in hoofdstuk 4) beoordeeld hoe de betreffende ZZS zich in het proces van FUREC gedragen, of emissies plaatsvinden en hoe gewaarborgd is dat onaanvaardbare risico's voor mens en milieu veroorzaakt door ZZS worden voorkomen.

Achtereenvolgens zijn aan de hand van bovengenoemde rapport de volgende stappen doorlopen:

- A. Onder welk sectorplan valt het ingangsmateriaal
- B. Kunnen binnen dit sectorplan ZZS worden aangetroffen?
- C. Zo ja, worden de concentratiegrenswaarde (CGW) overschreden?
- D. Zo ja, dan volgt een risicobeoordeling om vast te stellen of de beoogde verwerking door RWE doelmatig is.

Stap A Onder welk sectorplan valt het ingangsmateriaal?

FUREC verwerkt op Zevenellen diverse afvalstromen tot pellets welke op Chemelot worden omgezet in syngas. De pellets worden in hoofdzaak vervaardigd uit fijn en grof huishoudelijk afval, restafval van bedrijven en houtafval. Voor deze studie zijn daarmee sectorplan 1 (fijn en grof huishoudelijk afval), sectorplan 2 (restafval van bedrijven) en sectorplan 36 belangrijke sectorplannen. Bij de verwerking van afval conform sectorplanen 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 28 en 41 komen voorts reststromen vrij (*rejects*) die mogelijk eveneens geschikt zijn voor de verwerking tot pellets. Omwille hiervan is in deze studie ook naar deze sectorplannen gekeken. Benadrukt wordt dat RWE uitsluitend rejects van deze sectorplannen verwerkt, dat wil zeggen de deelstromen die niet geschikt zijn voor hoogwaardigere vormen van verwerking en die vandaag de dag veelal worden verbrand.

Voor de onderbouwing van aanwezigheid van ZZS in het ingangsmateriaal zijn de volgende sectorplannen relevant:

- 1. **Fijn en grof huishoudelijk afval**
- 2. **Restafval van bedrijven**
- 3. Procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen
- 6. Gescheiden ingezameld/afgegeven groente-, fruit- en tuinafval van huishoudens (gft)
- 7. Gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval
- 8. Gescheiden ingezameld/afgegeven groenafval
- 9. Afval van onderhoud van openbare ruimten
- 10. Zwerfafval
- 11. Kunststof en rubber
- 28. Gemengd bouw- en sloopafval, met bouw- en sloopafval vergelijkbaar afval van bedrijven en particulier gemengd verbouwingsafval
- 36. **Hout**
- 41. Verpakkingen algemeen

De stappen A, B, C en D (voor zo ver aan de orde) zijn voor genoemde sectorplannen in de volgende paragrafen toegelicht. Hiertoe is het rapport van SGS Intron als basis genomen.

3.3.1 Sectorplan 1: Fijn en grof huishoudelijk afval

A. Afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Mengstromen fijn en grof huishoudelijk afval. Dit betreft afval dat overblijft bij particuliere huishoudens nadat deelstromen gescheiden zijn aangeboden en/of ingezameld.

FUREC

Geen nadere specificatie benodigd dan in bovenstaand gegeven.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *"Het voorkomen van specifieke ZZS in partijen 'fijn en grof huishoudelijk restafval' boven de CGW uit het LAP is door de variabele samenstelling van de afvalstroom niet aan de orde."*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.2 Sectorplan 2: Restafval van bedrijven

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Overblijvend residu dat ontstaat bij het sorteren of anderszins verwerken van fijn restafval.

FUREC

FUREC richt zich op restafval van bedrijven dat vergelijkbaar is met fijn huishoudelijk restafval. Dit kan afkomstig zijn van bedrijven uit de sector handel, dienstverlening en overheid (HDO-sector), industriële bedrijven en andere niet-industriële bedrijven (waaronder ziekenhuizen). Het gaat uitsluitend om niet-procesafhankelijk afval. In de praktijk gaat het om restafval dat vergelijkbaar is met fijn huishoudelijk restafval, waaronder restanten na sorteren of anderszins verwerken van fijn restafval van bedrijven en keukenafval en etensresten van internationaal opererende vervoersmiddelen, zoals schepen en vliegtuigen.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *"In partijen fijn restafval van bedrijven is door menging van soorten materialen en afvalstoffen de kans zeer klein dat het afval een gehalte aan ZZS bevat dat de relevante concentratiegrenswaarde overschrijdt."*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.3 Sectorplan 3: Procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Onder dit sectorplan valt procesafhankelijk afval afkomstig van een veelheid aan industriële productieprocessen, voor zover het afval niet valt onder een van de andere sectorplannen. Afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen kunnen dus zeer divers van aard zijn.

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan op afval van de voedselproductie, zoals partijen verpakte producten die afval zijn geworden, waaronder afgekeurde productie en over-de-datump producten (zie ook sectorplan 7) die als reject vanuit de bestaande verwerking overblijven.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“In procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen kunnen zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) aanwezig zijn. De aanwezigheid van ZZS in dit afval is afhankelijk van het industriële productieproces van waaruit de afvalstof afkomstig is. De producent moet zijn proces kennen en kan aangeven welke stoffen aanwezig zijn.”*

Het is daarom niet mogelijk om nader in te gaan op specifieke ZZS of specifieke afvalstromen die onder dit sectorplan kunnen vallen. FUREC richt zich binnen dit sectorplan uitsluitend op de voedingsindustrie. In afval van voedingsmiddelen zijn geen ZZS boven de CGW te verwachten (zie sectorplan 7).

Op voorhand is er zodoende geen aanleiding specifieke ZZS in deze afvalstroom te verwachten. Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.4 Sectorplan 6: Gescheiden ingezameld/afgegeven groente-, fruit- en tuinafval van huishoudens (gft)

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

De volgende afvalstoffen vallen onder de reikwijdte van dit sectorplan:

GFT-afval, niet zijnde grof tuinafval

- GFT-afval van huishoudens betreft zowel gescheiden ingezameld, als gescheiden afgegeven groente-, fruit- en (klein) tuinafval.

- Voorbeelden van wat wordt verstaan onder GFT (niet limitatief – zie ook par. IV)):

- Schillen en resten van groenten, fruit en aardappelen,
- Resten van gekookt eten,
- Plantaardige olie,
- Onkruid en ander fijn tuinafval zoals twijgen en bladeren,
- Voedsel dat over de TGT (te gebruiken tot) en THT (tenminste houdbaar tot) datum is.

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan in hoofdzaak op restanten na de verwerking van organisch afval tot compost en/of het verder opwerken van compost tot kwaliteitscompost. Dergelijke restanten komen vrij na zeven van het materiaal en bevatten o.a. plastic, papier, touw, overig organisch materiaal, metaal, steen en glas.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Voor zeer zorgwekkende stoffen in partijen GFT-afval afkomstig van huishoudens, is de inschatting echter dan dit niet of nauwelijks aan de orde zal zijn in concentraties boven de in LAP3 opgenomen concentratiegrenswaarde.”*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.5 Sectorplan 7: Gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Organisch bedrijfsafval dat:

- Vrijkomt bij handel, diensten, overheden, veilingen, etc., en
- Gescheiden is ingezameld dan wel gescheiden is afgegeven, en
- Wat naar aard en samenstelling vergelijkbaar is met gescheiden ingezameld groente-, fruit- en

tuinafval van huishoudens (gft-afval), zoals:

- (Gekookt) keukenafval en etensresten (swill);
- Voedsel dat over de TGT (te gebruiken tot) en THT (tenminste houdbaar tot) datum is.

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan in hoofdzaak op restanten na de verwerking van organisch afval tot compost en/of het verder opwerken van compost tot kwaliteitscompost. Dergelijke restanten komen vrij na zeven van het materiaal en bevatten o.a. plastic, papier, touw, overig organisch materiaal, metaal, steen en glas.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Voor zeer zorgwekkende stoffen in partijen organisch afval afkomstig van bedrijven (i.e. afval vergelijkbaar met GFT-afval van huishoudens), is de inschatting dat dit niet of nauwelijks aan de orde zal zijn in concentraties boven de in LAP3 opgenomen concentratiegrenswaarde.”*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.6 Sectorplan 8: Gescheiden ingezameld/afgegeven groenafval

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

De volgende afvalstoffen vallen onder de reikwijdte van dit sectorplan: Gescheiden ingezameld of afgegeven groenafval (grof): Dit sectorplan betreft zowel aan de bron gescheiden gehouden (grof) groenafval, als gescheiden afgegeven groenafval. Het gaat daarbij om:

- Groenafval wat vrijkomt bij aanleg en onderhoud van openbaar groen, bos- en natuurterreinen, terreinen van instellingen, hoveniers en andere bedrijven.
- Maaisel van bermen en slootranden.
- Grof tuinafval van bedrijven en huishoudens.

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan in hoofdzaak op restanten na de verwerking van groenafval tot compost. Dergelijke restanten komen vrij na zeven van het materiaal en bevatten o.a. plastic, papier, touw, overig organisch materiaal, metaal, steen en glas.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Voor partijen (grof) groenafval wordt niet verwacht dat dit afval zeer zorgwekkende stoffen boven de concentratielimiet uit het LAP3 bevat.”*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.7 Sectorplan 9: Afval van onderhoud van openbare ruimten

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Veegvuil van stranden

- Afval dat vrijkomt bij het door gemeenten of reinigingsdiensten handmatig of machinaal verzamelen van afval op stranden.

Veegvuil van overige openbare ruimten

- Afval dat vrijkomt bij het door gemeenten of reinigingsdiensten handmatig of machinaal vegen van openbare straten, terreinen en overige openbare ruimten.

RKG-slib

- Afval dat vrijkomt bij het leegzuigen van openbare rioleringsstelsels en centrale opvangputten van rioleringsstelsels langs wegen (kolken) en bij het leegzuigen van pompkelders in tunnels, het betreft slib afkomstig van gemalen en het betreft zand afkomstig van de zandvangers van regionale rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Hieronder valt ook slib dat vrijkomt bij het reinigen van deklagen van Zeer Open Asphalt Beton (ZOAB).

Inhoud openbare afvalbakken

- Afval dat vrijkomt bij het legen van openbare afvalbakken. Hiertoe behoort ook afval dat vrijkomt bij het legen van openbare afvalbakken voor hondenuitwerpselen.

Verzameld zwerfafval

- Tot deze categorie behoort ook door gemeenten of reinigingsdiensten handmatig of machinaal verzameld marktafval en drijfafval. Zwerfafval betreft afval dat mensen bewust of onbewust weggooien of achterlaten op plaatsen die daar niet voor bestemd zijn, of door indirect toedoen of nalatigheid van mensen op die plaatsen is terechtgekomen. Marktafval betreft afval dat vrijkomt bij het opruimen van afval van markten en evenementen, niet zijnde het afval dat door marktlieden of door exploitanten van evenementen zelf is verzameld.

Drijfafval betreft afval dat vrijkomt bij het reinigen van water van havens, kanalen, sloten, grachten en vijvers.

FUREC

FUREC richt zich op de restanten van deze stroom die als afval vanuit sectorplan 1 en/of 2 aangeboden wordt.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Onderscheid wordt gemaakt bij de diversiteit van het afval, naargelang de samenstelling van de stroom. Belangrijk is het onderscheid tussen gemengd afval en zuivere stromen van één type materiaal van eenduidige herkomst. Voor afval uit onderhoud van openbare ruimtes bestaan de partijen uit gemengd onderhoud afval en is door menging de kans zeer klein dat het gehalte van een ZZS de relevante concentratiegrenswaarde overschrijdt.”*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.8 Sectorplan 10: Zwerfafval

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Zwerfafval is niet verzameld afval dat mensen bewust of onbewust weggooien of achterlaten op plaatsen die daar niet voor bestemd zijn, of door indirect toedoen of nalatigheid van mensen op die plaatsen is terechtgekomen. Niet verzameld marktafval en drijfafval behoren eveneens tot de categorie zwerfafval.

FUREC

FUREC richt zich op de restanten van deze stroom die als afval vanuit sectorplan 1 en/of 2 aangeboden wordt.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Zwerfafval valt voor wat betreft de samenstelling en verwerking onder het sectorplan “afval van onderhoud van openbare ruimten”. Daar dit afval uit een mengeling van verschillende materialen bestaat, kan bijna met zekerheid uitgesloten worden dat de mogelijke aanwezigheid van ZZS de concentratiegrens overschrijdt.”*

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.9 Sectorplan 11: Kunststof en rubber

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Kunststof- en rubber kan worden onderverdeeld in de volgende stromen:

- Gemengd kunststofafval
 - o geen ZZS boven grenswaarde anders dan meest gebruikelijke weekmakers en brandvertragers;
- Thermoplastisch kunststof
 - o gemengde samenstelling (vb afkomstig van huishoudens, verpakkingsafval, afval kunststofbak milieustraat): geen risico op hoge concentratie ZZS behalve meest gebruikelijke weekmakers en/of brandvertragers;
 - o kunststof verpakkingsafval van huishoudens: geen risico op weekmakers en/of brandvertragers boven de CGW
 - o PVC of PVC-bevattend;
 - o kunststof afval van producten geproduceerd voor 2004;
- Thermoharders
 - o gemengde samenstelling (vb. na uitsorteren);
 - o specifieke partijen afkomstig van productieafval of specifieke kunststofproducten;
- Elastomeren/rubbers

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan op afgekeurde partijen ('rejects'):

- Afvalstromen van de kunststofproductie
- Gescheiden ingezameld kunststofafval van land uit water (van grote tot microplastics) (zie ook sectorplan 9 en 10)
- Kunststofafval dat ontstaat bij sloop, demontage, scheiding en sortering (zie ook sectorplan 28)

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *"Onderscheid wordt gemaakt bij de verschillende kunststof afvalstromen, naargelang de samenstelling van de afvalstromen. Belangrijk is het onderscheid tussen gemengde en zuivere stromen van één type materiaal van eenduidige herkomst (vb. productieafval van één herkomst)."*

De stromen die FUREC accepteert betreffen gemengde stromen. (Zuivere stromen worden immers op een andere manier, bijv. mechanische recycling, verward.)

1 Gemengd kunststofafval en kunststofafval dat ontstaat na sloop-, demontage, sorterings- en scheidingsactiviteiten

In partijen gemengd kunststofafval is door de gemengde samenstelling de kans dat het gehalte van een ZZS de relevante concentratiegrenswaarde overschrijdt beperkt tot de meest voorkomende weekmakers en vlamvertragers, zoals aangegeven in onderstaande tabel.

De volgende ZZS kunnen boven de grenswaarde van 0,1% m/m in de afvalstof voorkomen:

(bij een afwijkende grenswaarde die relevant is voor de ZZS is dat in de tabel aangegeven)

Let op: voor onderstaand overzicht zijn uitsluitend ZZS beschouwd die voldoen aan art.57 REACH én voorkomen op bijlage IV van de POP-verordening of op de kandidaatslijst, autorisatielijst of restrictielijst van REACH. Overige ZZS van de RIVM-lijst of als ZZS vastgesteld via zelfclassificatie zijn niet beschouwd.

Afvalproduct	Mogelijke ZZS boven de CGW	Toelichting
--------------	----------------------------	-------------

Mengstromen kunststofafval (niet kunststof verpakkingsafval van huishoudens)	tetrabroombisfenolA	zie tabblad vlam-& brandvertragers in Excelbijlage B.
Partijen gemengd thermoplastisch kunststof (niet kunststof verpakkingsafval van huishoudens)	Ftalaten (DEHP, DBP, BBP, DMEP, DHP, DIPP, DNPP, HUP, PIPP, DCHP) *	Zie tabblad 'weekmakers' in Excel-bijlage B.
Partijen PVC of PVC- bevattend afval	Loodverbindingen	
	Cadmiumverbindingen	

** Rijtje ftalaten die ZZS zijn, is geactualiseerd in deze update van het rapport.*

Andere ZZS genoemd in bijlage A die gelinkt worden aan afvalstoffen van dit sectorplan worden niet verwacht boven de grenswaarde LAP aanwezig te zijn in een partij afval.

C. Worden de concentratiegrenswaarden (CGW) in het SRF overschreden?

Voor zover in het SRF van FUREC kunststoffen en rubber voorkomen, is dit afkomstig van 'gemengd kunststofafval en kunststofafval dat ontstaat na sloop-, demontage, sorterings- en scheidingsactiviteiten'. De verwachting is dat de CGW in het ingangsmateriaal voor de pellets niet overschreden wordt, echter, dit kan ook niet worden uitgesloten. Veel van de in de tabel genoemde stoffen zijn niet afzonderlijk te bemeten.

De pellets worden uit verschillende afvalstoffen vervaardigd, waarvan hoofdzakelijk huishoudelijk en bedrijfsrestafval. De kans dat de inzet van kunststofafval naast deze hoofdstroom leidt tot overschrijding van de CGW voor specifieke ZZS wordt als verwaarloosbaar geschat.

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW is stap D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.10 Sectorplan 28: Gemengd bouw- en sloopafval, met bouw- en sloopafval vergelijkbaar afval van bedrijven en particulier gemengd verbouwingsafval

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Gemengd bouw- en sloopafval.

FUREC

FUREC richt zich binnen dit sectorplan op afgekeurde partijen ('rejects') die onder sectorplan 1 en/of 2 aangeboden worden.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: "Gemengd bouw- en sloopafval is in het algemeen niet verdacht op het voorkomen van ZZS in gehalten hoger dan de concentratiegrenswaarde (0,1%, tenzij anders aangegeven)."

In de tabel wordt een aantal ZZS gegeven die kunnen voorkomen in gemengd bouw- en sloopafval, als het aangegeven afvalproduct in ruime mate in het gemengd bouw- en sloopafval voorkomt.

De volgende ZZS kunnen boven de grenswaarde van 0,1% m/m in de afvalstof voorkomen:

(bij een afwijkende grenswaarde die relevant is voor de ZZS is dat in de tabel aangegeven)

Let op: voor onderstaand overzicht zijn uitsluitend ZZS beschouwd die voldoen aan art.57 REACH én voorkomen op bijlage IV van de POP-verordening of op de kandidaatslijst, autorisatielijst of restrictielijst van REACH. Overige ZZS van de RIVM-lijst of als ZZS vastgesteld via zelfclassificatie zijn niet beschouwd.

Afvalproduct (indien in ruime mate aanwezig in gemengd bouw- en sloopafval)	mogelijke ZZS boven de CGW	toelichting
Roethoudend afval	Benzo[a]antracene	PAK-componenten uit EU-regelgeving
	Chryseen	
	Benzo[e]pyreen	
	Benzo[b]fluoranthene	
	Benzo[k]fluoranteen	
	Benzo[j]fluoranteen	
	Benzo[a]pyreen (0,01 %)	
	Dibenzo[a,h]antracene (0,01 %)	
	Benzo[ghi]perylene*	
	Fluoranteen*	
	Fenantreen*	
	Pyreen*	
Rubber strips	PCB's (0,005%)	oude rubber strips
EPS isolatiemateriaal	HBCDD	vlamvertrager
Kunststofresten	tetrabroombisfenolA	vlamvertrager
Kunststofresten, vooral PVC	ftalaten (DEHP, DBP, BBP, DMEP, DHP, DIPP, DNPP, HUP, PIPP, DCHP) *	weekmaker

	Loodverbindingen	
	Cadmiumverbindingen	

* Rijtje ftalaten die ZZS zijn is geactualiseerd in deze update van het rapport.

Andere ZZS genoemd in bijlage A die gelinkt worden aan afvalstoffen van dit sectorplan worden niet verwacht boven de grenswaarde LAP aanwezig te zijn in een partij afval.

C. Worden de concentratiegrenswaarden (CGW) in het SRF overschreden?

Zoals vermeld in het rapport van SGS Intron is gemengd bouw- en sloopafval in het algemeen niet verdacht op het voorkomen van ZZS in gehalten hoger dan de concentratiegrenswaarde. De verwachting is dat dit ook in het ingangsmateriaal voor de pellets niet het geval zal zijn, echter, dit kan ook niet worden uitgesloten. Veel van de in de tabel genoemde stoffen zijn niet afzonderlijk te bemeten; dit geldt voor met name de organische stoffen.

Opgemerkt wordt dat de SRF-pellets altijd uit een mengsel van reststoffen bestaat, in hoofdzaak afkomstig uit sectorplan 1 en 2, en daarmee geen pellets worden geproduceerd op uitsluitend een van de hiervoor genoemde deelstromen. Dit heeft als gevolg dat de concentraties van specifieke verontreinigingen, mits aanwezig, in de pellets aanzienlijk lager zijn dan in de oorspronkelijke deelstroom.

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW is stap D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.11 Sectorplan 36: Hout

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

In hout kunnen ZZS voorkomen. Onderscheid wordt gemaakt tussen:

- A-hout; ongeverfd en onbehandeld hout
- B-hout: geverfd, gelakt en/of verlijmd hout, ook spaanplaat

FUREC

Mogelijke hout(bevattende) -afvalstromen zijn:

- Afgedankt en gezaagd tuinhout, houtresten.
- Houtafval, inclusief zaagsel, schaafsel en spaanders van houtbewerking (zagerijen, timmerbedrijven, enz.)
- Hout dat vrijkomt na het sorteren van gemengde stromen, als monostroom.
- Bewust apart gehouden hout op bijvoorbeeld sloopplaatsen.

FUREC kan zowel A- als B-hout verwerken.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

In hout kunnen ZZS voorkomen. De volgende ZZS kunnen boven de concentratiegrenswaarde in de afvalstof voorkomen.

afvalproduct	mogelijke ZZS	toelichting
A-hout	geen ZZS	
B-hout	kobaltzouten(0,01%)	uit verf(drogers)
	Arseenverbindingen	uit verf
Specifiek B-hout: Spaanplaat / OSB, etc.	Formaldehyde	

C. Worden de concentratiegrenswaarden (CGW) in het SRF overschreden?

Voor zover in het SRF van FUREC hout voorkomt, is dit afkomstig van gemengde of verontreinigde houtstromen. De verwachting is dat de CGW in het ingangsmateriaal voor de pellets niet overschreden wordt, echter, dit kan ook niet worden uitgesloten.

De pellets worden uit verschillende afvalstoffen vervaardigd, waarvan hoofdzakelijk huishoudelijk en bedrijfsrestafval. De kans dat de inzet van houtafval naast deze hoofdstroom leidt tot overschrijding van de CGW voor specifieke ZZS wordt als verwaarloosbaar geschat.

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW is stap D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.3.12 Sectorplan 41: Verpakkingen algemeen

A. Relevante afvalstoffen die onder deze deelrapportage vallen

Dit sectorplan omvat verpakkingen, bestaande uit o.a. papier/karton, kunststof, hout, welke getypeerd kunnen worden als schud-, schrap- of schraapleeg. SGS deelt dit sectorplan op in verschillende deelstromen.

FUREC

Bij het pelletiseerstation worden geen van de in het rapport genoemde stromen, waarvoor recycling de minimumstandaard is, als zodanig verwerkt. Het verpakkingsafval dat wel wordt verwerkt betreft de rejects, de partijen die onvoldoende van kwaliteit zijn voor traditionele vormen van recycling. Zoals in sectorplan 41 is opgenomen: *“Voor verpakkingsafval waarvoor recycling niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het te sterk is vervuild of verontreinigd, is de minimumstandaard 'andere nuttige toepassing' (bijvoorbeeld hoofdgebruik als brandstof).”*

Ten behoeve van de analyse van ZZS is evengoed naar sectorplan 41 gekeken.

B. Relevante ZZS en risico op voorkomen

SGS Intron: *“Onderscheid wordt gemaakt bij de verschillende soorten verpakkingen, naargelang de samenstelling van de afvalstromen. Belangrijk is het onderscheid tussen gemengde verpakking en zuivere stromen van één type materiaal van eenduidige herkomst. In partijen gemengde verpakking is door menging van soorten de kans zeer klein dat ingezamelde partijen een gehalte aan ZZS bevat dat de relevante concentratiegrenswaarde uit het LAP overschrijdt. Voor partijen afkomstig van bijvoorbeeld één industriële ontdoener of één specifieke bedrijfstak kan dit wel het geval zijn.”*

Daarom wordt onderscheid gemaakt tussen de onderstaande stromen van verpakkingsafval:

- Gemengde verpakking (van huishoudelijke afkomst of vergelijkbaar)
- Monostromen industriële verpakkingen

Bij het pelletiseerstation worden uitsluitend rejects verwerkt, dat betreffen altijd gemengde stromen.

In mengstromen verpakkingsmateriaal van huishoudelijke herkomst (of gelijkaardig daaraan) is de kans verwaarloosbaar dat er ZZS aanwezig zijn boven de grenswaarden genoemd in het LAP.

Omdat geen specifieke ZZS te verwachten zijn boven de CGW zijn stap C en D voor dit sectorplan niet aan de orde.

3.4 Mogelijke gevormde ZZS

Op de locatie Zevenellen vindt geen chemische omzetting plaats: afvalstromen worden uitsluitend geperst en gedroogd. Er is geen sprake van verbranding (stookinstallatie) op de inrichting. Van vorming van ZZS is daarom geen sprake binnen de inrichting.

3.5 Conclusie aanwezigheid ZZS

Op basis van de in paragraaf 3.3 genoemde bevindingen is er geen aanleiding om aan te nemen dat in het materiaal dat FUREC op Zevenellen produceert, de SRF-pellets, specifieke ZZS boven de concentratiegrenswaarden aanwezig zijn. In het proces van FUREC op Zevenellen worden bovendien geen ZZS gevormd. Een risicobeoordeling per specifieke ZZS is daarmee niet aan de orde.

Specifieke ZZS worden dus niet boven de concentratiegrenswaarde verwacht. Maar aanwezigheid van ZZS in het algemeen kan niet geheel worden uitgesloten. Omwille van de algemene zorgplicht (zoals opgenomen in Artikel 10.1 van de Wet milieubeheer) is in het volgende hoofdstuk zodoende toegelicht hoe ZZS (of componenten in het algemeen), mochten ze aanwezig zijn in de SRF-pellets, zich in de installatie van FUREC Chemelot gedragen.

4 Procesbeschrijving FUREC ZEVENELLEN in relatie tot ZZS

In onderstaande is puntsgewijs beschreven welke maatregelen zijn genomen per emissiepunt om emissie van eventueel aanwezige ZZS te voorkomen.

- In voorgaande is besproken dat in het ingaande afval geen ZZS boven grenswaarde zijn te verwachten. Emissies van ZZS van de directe handling van dit afval is daarom ook niet te verwachten.
- In de hal en opslag van SRF-pellets is sprake van stofvorming. De hal en silo's worden afgezogen / bevindt zich op onderdruk.
- Pellets worden gevormd o.a. door het afval te drogen. Vluchtige ZZS (o.a. VOS) en stof kunnen in de drooglucht aanwezig zijn.
- De drooglucht en afzuiglucht worden gezamenlijk bewerkt. Hiertoe zijn de volgende installaties aanwezig:
 - **Droog cyclonen systeem**, waarin vaste stof wordt verwijderd tot $< 5 \text{ mg/Nm}^3$. In deze stap worden zware metalen verwijderd uit de drooglucht via de vangst van stof. Stof worde afgevoerd samen met de SRF-pellets.
 - **Natte condenserende luchtwasser**. De luchtwasser vangt $> 80\%$ van de VOS af. Bovendien zal door koeling van de drooglucht condensatie ontstaat van droogdamp, waarbij de damp preferent condenseert op de resterende stoffractie (de zogenaamde nucleatie condensatie). Hierdoor worden de kleinste vaste stof-deeltjes snel groter en zwaarder, waardoor ze alsnog effectief afgevangen worden in de wasser.
 - Behandeling van het water van de luchtwasser met een oxidant (ozon al dan niet in combinatie met waterstofperoxide). Hierdoor worden de afgevangen VOS in de waterfase vergaand omgezet naar CO_2 en H_2O (natte verbranding).
 - **Actief-koolfilter**. VOS die niet worden afgevangen door de luchtwasser of niet volledig zijn geconverteerd in het circulatiewater, worden na uittrede van de luchtwasser afgevoerd richting een actief-koolfilter.
- De behandelde lucht is in proefopstelling gemeten. Hieruit volgt dat een drietal ZZS gemeten zijn, onder de emissiegrenswaarde. Gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

CAS-numme	EG-nummer	Stofnaam	Engelse stofnaam	ZZS volgens EU gevaarsindeling	Stofklasse voor luchtmissie	Massastroom [g/uur]		Emissiewaarde [mg/Nm ³]	
						Verwacht	Grenswaarde	Verwacht	Grenswaarde
71-43-2	200-753-7	benzeen	benzene	Ja	MVP 2	2,5	2,5	0,003	1
91-20-3	202-049-5	naftaleen	naphthalene	Ja (onder PAK)	MVP 1	1,7	0,15	0,002	0,05
75-07-0	200-836-8	ethanal	acetaldehyde	Ja	MVP 2	15,5	2,5	0,016	1

- Emissie naar water vindt plaats vanuit de luchtwasser, na **behandeling met een oxidant**, zoals hierboven beschreven.

Samenvattend kan ten aanzien van het gedrag van eventueel aanwezige ZZS in het ingaande materiaal het volgende worden gesteld:

- **Zware metalen**, aanwezig in stof, worden vergaand afgevangen in het droge cyclonen systeem, waarbij de stof wordt afgevoerd via de SRF-pellets.
- **Kleinere VOS en restfracties stof** worden afgevangen in de luchtwasser, geholpen door nucleatie condensatie worden afgevangen in de luchtwasser (water scrubber) en vervolgens geoxideerd naar hoofdzakelijk CO_2 en H_2O .
- **Grotere VOS en zwavelverbindingen** worden afgevangen met actief kool.

5 Maatregelen en Monitoring

RWE heeft de volgende maatregelen getroffen om emissie van ZZS te voorkomen of te minimaliseren:

- a) Heterogene afvalstoffen worden samengevoegd, geperst en gedroogd. Er vindt geen chemische omzetten plaats.
- b) Hulpstoffen bevatten geen ZZS.
- c) Luchtemissie wordt gereinigd middels 3 maatregelen: droge cycloon, luchtwasser en actief kool
- d) Wateremissie wordt gereinigd middels oxidatie
- e) Emissiepunten worden gemonitord
- f) De site wordt ter plaatse van potentieel bodembedreigende activiteiten conform de Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB) ingericht.
- g) De producten (pellets), die in juridische zin een afvalstof zijn, worden gecontroleerd opgeslagen en afgevoerd naar FUREC CHEMELOT.
- h) Overige afval-/reststoffen worden gecontroleerd opgeslagen en afgevoerd naar erkende verwerkers.

Ad a.

LAP3 schrijft voor dat *“Het bedrijf moet in zijn acceptatieprocedure van ingenomen afvalstoffen voldoende rekening houden met het risico op de aanwezigheid van ZZS in afval. Uit de beschrijving van deze procedure moet blijken dat het bedrijf de juiste informatie over herkomst en samenstelling, al dan niet in de vorm van analyses, vraagt aan de ontdoener. Zie ook hoofdstuk D.3 ‘Acceptatie- en verwerkingsbeleid en administratieve organisatie en interne controle’.”*

Een AV-AO/IC wordt opgesteld en aangeleverd aan het bevoegd gezag voor ingebruikname van de installatie. In het AV-AO/IC zal aandacht worden besteed aan het risico op aanwezigheid van ZZS, op basis van informatie aangeleverd door leveranciers.

Indien op grond van deze informatie de verwachting is dat de te accepteren afvalstoffen voor relevante emissies kunnen zorgen, zal RWE van de leverancier verlangen om middels monsternamen en analyse de aanwezige concentratie van specifieke ZZS vooraf aan te tonen. Afvalstoffen die niet voldoen aan de maximaal toelaatbare concentraties worden niet geaccepteerd.

De SRF-pellets worden geproduceerd op specificatie van optimale verwerking door FUREC CHEMELOT. Hiertoe heeft FUREC CHEMELOT acceptatiecriteria opgesteld. FUREC ZEVENELLEN toetst of zij aan de specificaties van FUREC CHEMELOT voldoet.

6 Conclusie

Op basis van dit ZZS-onderzoek wordt, samenvattend, het volgende geconcludeerd.

- Er zijn geen specifieke ZZS boven de concentratiegrenswaarde te verwachten in het ingaande materiaal van FUREC ZEVENELLEN.
- Er vindt geen vorming van ZZS plaats.
- Indien ZZS aanwezig zijn in het ingaande materiaal dan zullen deze aanwezig blijven in de uitgaande SRF-pellets. ZZS die aanwezig zijn in de SRF-pellets worden in de vergasser van FUREC CHEMELOT door de hogere temperatuur geheel afgebroken (organische verbindingen) en/of geïmmobiliseerd in de slak/filterkoek (zware metalen).
- Monitoring van ZZS zal plaatsvinden op de emissies naar de lucht en het water van FUREC ZEVENELLEN.
- Gegeven het voorgaande heeft RWE de benodigde maatregelen genomen om verspreiding van ZZS te minimaliseren.