



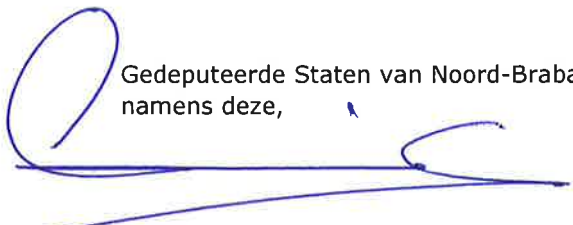
VERZONDEN - 1 NOV. 2019

Beschikking van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

op het op 21 juni 2019 bij hen binnen gekomen aanvraag van
Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A., om de vergunning
krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, voor de inrichting
van RWE Generation NL B.V. gelegen aan de Amerweg 1 te Geertruidenberg,
aan te passen.

zaaknummer
19061602

plaats / datum
Tilburg,
31 oktober 2019


Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,

N. van Mourik, directeur
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

BESLUIT

Onderwerp

Op 21 juni 2019 hebben wij een aanvraag ontvangen van Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A. om de vergunning krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, voor de inrichting van RWE Generation NL B.V. gelegen aan de Amerweg 1 te Geertruidenberg, te actualiseren.

Het verzoek van Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A. is geregistreerd onder zaaknummer 19061602.

Besluit

Wij besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze beschikking, gelet op paragraaf 2.6 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht:

- het verzoek van Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A. tot gedeeltelijke intrekking van de op 12 december 2017 onder kenmerk 16041061 aan RWE Generation NL B.V. verleende omgevingsvergunning, af te wijzen;
- de aanvraag van Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A. zoals ontvangen op 21 juni 2019 onderdeel uit te laten maken van de beschikking.

Inhoudsopgave

Besluit	2
Procedurele overwegingen	4
Inhoudelijke overwegingen	13
Bijlage 1	22
Bijlage 2	23

PROCEDURELE OVERWEGINGEN

Gegevens aanvrager

Op 21 juni 2019 hebben wij van Coöperatie Mobilisation for the Environment U.A. (verder: MOB) een verzoek ontvangen om de op 12 december 2017 aan RWE Generation NL B.V. verleende omgevingsvergunning te actualiseren. De op 12 december 2017 verleende omgevingsvergunning betreft een revisievergunning voor de activiteit milieu voor de inrichting gelegen aan de Amerweg 1 te Geertruidenberg.

Wij beschouwen, op basis van artikel 1:2, lid 3, van de Algemene wet bestuursrecht, gebaseerd op de statuten en de feitelijke werkzaamheden, MOB als belanghebbende bij het onderhavige besluit.

De aanvraag

Op 21 juni 2019 hebben wij een aanvraag van MOB ontvangen waarin wordt gevraagd de op 12 december 2017 verleende omgevingsvergunning aan RWE Generation NL B.V. aan te passen:

"Verzoek tot actualisatie

Mocht het terugvoeren van ABI-slib in het verleden abusievelijk wel zijn vergund dan verzoeken wij u om tot actualisatie van de vergunning over te gaan en het terugvoeren van ABI-slib te verbieden. Immers, AC9 is niet ingericht op verwerking van gevaarlijk afval en deze praktijk is strijdig met artikel 2.4 van het Activiteitenbesluit."

Het verzoek tot actualisatie van de vergunning door het terugvoeren van ABI-slib te verbieden, moet worden gelezen als een verzoek om de voorschriften van de omgevingsvergunning te wijzigen.

Het bevoegd gezag kan voorschriften van een omgevingsvergunning wijzigen voor zover deze betrekking hebben op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder e, voor zover dit in het belang van de bescherming van het milieu is (art 2.33, tweede lid, onder b, Wabo).

Huidige Vergunningssituatie

Voor de inrichting zijn eerder de onderstaande vergunningen verleend:

Vergunning	Afgiftedatum	kenmerk	activiteit
Wabo revisievergunning	12-12-2017	16041061	Opwekken van elektrische energie en warmte met behulp van kolen, schone biomassa en afvalstoffen
Wabo (milieu)	19-09-2018	18080042	Opslag bluswater in bestaande tank

Vergunning	Afgiftedatum	kenmerk	activiteit
Wabo (bouwen en milieu)	02-01-2019	18100064	Veranderen van het transportsysteem voor biomassa.
Wabo (bouwen en milieu)	12-03-2019	19021696	oprichten van een zonnepark op de koelwatervijver
Wabo (wijzigen op verzoek)	18-06-2019	18121456	Vervallen voorschriften NOx emissie
Wabo (bouwen en milieu)	01-10-2019	19070469	molenluchtventilator
Waterwet revisievergunning	06-12-2017	RWS-2017/47272 I	Lozen van afvalwater op oppervlaktewater
Natuur-beschermingswet vergunning	11-04-2011	C1728036/ 2712939	

De vergunning verleend krachtens de Natuurbeschermingswet wordt op grond van overgangsbepalingen gelijkgesteld met een vergunning verleend op grond van de Wet natuurbescherming.

Bevoegd gezag

Gedeputeerde Staten zijn het bevoegd gezag voor de inrichting. Dit volgt uit artikel 2.4 van de Wabo juncto artikel 3.3, lid 1, van het Besluit omgevingsrecht (Bor). De activiteiten van de inrichting zijn genoemd in Bijlage I, onderdeel C, categorie 1.3 van het Bor (aanwijzing Gedeputeerde Staten als bevoegd gezag) en daarnaast betreft het een inrichting die valt onder de werkingssfeer van de Richtlijn industriële emissies.

Procedure

De vigerende vergunning is voorbereid met de uitgebreide voorbereidingsprocedure als beschreven in paragraaf 3.3 van de Wabo. Gelet hierop dient het verzoek tot actualisatie van de vergunning eveneens te worden voorbereid met deze uitgebreide voorbereidingsprocedure.

Adviezen

Volgens de artikelen onder hoofdstuk 6 van het Bor zijn er geen personen of bestuursorganen aangewezen als adviseur op ambtshalve gegeven beschikkingen tot wijziging van een omgevingsvergunning of voorschriften van een omgevingsvergunning.

Toezen den afschrift (ontwerp)beschikking

Volgens artikel 6.13, lid 5 van het Bor hebben wij de ontwerpbeschikking aan de volgende instanties/bestuursorganen gezonden:

- Gemeente Geertruidenberg;
- Inspectie Leefomgeving en Transport.

Bekendmaking ontwerpbeschikking

De aanvraag en de ontwerpbeschikking hebben vanaf 9 september 2019 tot en met 21 oktober 2019 ter inzage gelegen bij de gemeente Geertruidenberg. Tevens is een kennisgeving van de ontwerpbeschikking bekend gemaakt op de website van de provincie Noord-Brabant, www.brabant.nl. Naar aanleiding van de bekendmaking is van MOB een zienswijze ontvangen.

De zienswijze van MOB is hieronder cursief weergegeven, gevolgd door onze reactie.

1)

ABI-slib is onbrandbaar

ABI-slib bevat zware metalen als kwik, cadmium (beide ZZS) en andere zware metalen als arseen, lood, nikkel, zink, chroom. Bovendien bevat het hoge concentraties fluor/CaF₂. De term "terugstoken" is daarom onjuist. De energie inhoud van ABI-slib is nul. Het gaat om het wegwerken van cadmium- en kwikhoudend gevaarlijk afval, dat uiteindelijk diffuus in de lucht, vliegass en bodemas terecht komt. De Amercentrale is een energiecentrale, geen centrale waarin niet brandbaar (gevaarlijk) afval mag worden weggesluisd en diffuus in het milieu mag worden gebracht.

Op pagina 13 schrijft u weer over "terugstoken" van het ABI-slib. Hiervan is geen sprake omdat dit slib niet brandbaar is.

Ad.1

In de Van Dale is "stoken" als volgt gedefinieerd:

"sto·ken (stookte, heeft gestookt):

1 vuur aanhebben om te verwarmen, energie te ontwikkelen;

2 als brandstof gebruiken: *turf stoken*"

Het ABI-slib bevat geen organisch materiaal zodat het niet als brandstof kan worden gebruikt, terwijl de term "stoken" dat wel suggereert. Wij hebben de begrippen "terugstoken" en "meestoken" vervangen door "terugvoeren".

MOB stelt dat het ABI-slib een gevaarlijke afvalstof is. De Kema heeft een onderzoek verricht om vast te stellen of het ABI-slib als gevaarlijke afvalstof moet worden aangemerkt (hoofdstuk 4.2; rapport "milieuhygiënische aspecten van ABI-slib in eenheid 9 van de Amercentrale" rapportnr. 50351831-KPS/MEC 03-6122; 26 juni 2003; KEMA; bijlage 2 bij dit besluit). De conclusie van het rapport luidt dat ABI-slib niet als gevaarlijke afvalstof wordt aangemerkt. Wij delen die conclusie.

MOB stelt dat de Amercentrale een energiecentrale is waar geen (gevaarlijk) afval mag worden weggesluisd. Wij merken hierover op dat de Amercentrale primair een energiecentrale is, maar ook een vergunning heeft om bepaalde

afvalstoffen mee te verbranden. De stelling van MOB is daarom onjuist. Wel is het zo dat de Amercentrale geen vergunning heeft om gevaarlijke afvalstoffen mee te verbranden.

2)

Verwijzing naar eerdere uitspraak van Raad van State niet meer relevant

In 2006 vielen cadmium en kwik niet onder de minimalisatieverplichting. Nu wel. Derhalve dient de emissie van cadmium en kwik zo mogelijk tot nul te worden teruggebracht. Het terugvoeren van het slib is hiermee in strijd. Het Activiteitenbesluit bestond destijds ook nog niet.

U conformeert zich verder geheel aan de conclusies van het KEMA-rapport van 2003. Echter, toen vielen de ZZS cadmium en kwik nog niet onder de minimalisatieverplichting.

Ad. 2

Nu het ABI-slib opnieuw ter discussie staat, vinden wij het zinvol om een eerdere rechtzaak hierover te benoemen.

In 2006 was de Nederlandse emissierichtlijn (NeR) het toetsingskader. Ook ten tijde van de NeR gold er een minimalisatieplicht voor alle stoffen die op basis van hun gevaarseigenschappen (persistentie, bioaccumulatie, (eco)toxiciteit, toxiciteit voor de mens, carcinogeniteit, mutageniteit, reproductietoxiciteit en hormoonontregeling) moesten worden beschouwd als zogenoemde zeer-ernstige-zorgstoffen (ZEZ-stoffen). In zoverre is de stelling van MOB, dat er destijds voor deze stoffen geen minimalisatieverplichting van toepassing was, onjuist. Wel is het zo dat deze verplichting nu in het Activiteitenbesluit milieubeheer is opgenomen.

3)

Artikel 2.4 van het Activiteitenbesluit: "Emissies van zeer zorgwekkende stoffen naar de lucht worden zoveel mogelijk voorkomen dan wel, indien dat niet mogelijk is, tot een minimum beperkt". Aan bovengenoemde eis uit het Activiteitenbesluit wordt momenteel niet voldaan. Immers, de nu vergunde diffuse emissie kan eenvoudig worden voorkomen.

Onze conclusie is dat de Amercentrale (gevaarlijk) kwik- en cadmium houdend ABI-slib wegwerpt en deze ZZS hierdoor diffuus in het milieu terecht komen. Dit is in strijd met het Activiteitenbesluit. De vergunning dient hierop te worden aangepast. Het slib dient op een daarvoor geschikte deponie te worden gestort.

Ad. 3

Op grond van de BBT-conclusie nr. 16 van de op 31 juli 2017 door de Europese commissie vastestelde BBT-conclusies voor grote stookinstallaties moeten wij een integrale afweging maken ten aanzien van de afvalstoffen die bij de energieopwekking ontstaan.

BBT-conclusies moeten wij op grond van artikel 2.14, eerste lid onder c1, van de Wabo in acht nemen bij de beslissing op een aanvraag. Dat hebben wij gedaan in ons besluit.

Daar komt bij dat als het terugvoeren van ABI slib zou worden beëindigd daarmee een emissie van ongeveer 300 gram kwik per jaar wordt vermeden. Bij de reguliere bedrijfsvoering van de Amercentrale bedraagt de kwikemissie ongeveer 6 kg per jaar (2018). Deze kwikemissie is in overeenstemming met de voor de Amercentrale van toepassing zijnde beste beschikbare technieken. Het beëindigen van de terugvoer van ABI-slib zou daarom een beperkte invloed hebben op de totale kwikemissie van Amer 9.

4)

Uit pagina 12 van de ontwerpbeschikking concludeert u nu zelf ook dat ABI-slib niet brandbaar is en dat er daarom geen sprake kan zijn van verbranden en/of terugvoeren. Op pagina 12 van de ontwerpbeschikking stelt u dat de Amercentrale over een adequate rookgasreiniging zou beschikken om kwik af te vangen. Die bewering spoort niet met uw constatering dat circa 35% van de kwikinput van de centrale de schoorsteen verlaat, hetgeen ook te verwachten is vanwege de vluchtigheid van het metaal. Om kwik af te vangen is een actiefkool behandeling vereist zoals in alle Nederlandse afvalverbrandingsinstallaties wordt toegepast met een kwikverwijdering van > 99%. Bij Amer wordt deze techniek niet toegepast, zodat geconcludeerd moet worden dat de rookgasreiniging van de Amercentrale niet is toegerust op kwikverwijdering zoals ook blijkt uit de hoge doorslag van 35%.

Ad. 4

Met adequaat bedoelen wij: "in overeenstemming met BBT". Inderdaad is het zo dat, ondanks dat BBT wordt toegepast bij het meeverbranden van afvalstoffen in de centrale, er een relatief grote hoeveelheid kwik wordt geëmitteerd. Dat heeft ook te maken met de definitie van BBT, die luidt namelijk dat tenminste één van de in de BBT-conclusies beschreven technieken om de emissie van kwik te beperken, moet worden toegepast. Dat is bij de Amercentrale het geval. Dat neemt niet weg dat er nog andere maatregelen mogelijk zijn om de kwikemissie te verminderen, zoals de injectie van actief kool. Op grond van het aan de revisievergunning verbonden voorschrift 5.3.1 moet RWE elke 5 jaar een vermijdings- en reductieplan indienen met betrekking tot ZZS. Bij de beoordeling van dat plan zullen wij nadrukkelijk aandacht besteden aan de mogelijkheden ter beperking van de kwikemissie naar de lucht vanwege Amer 9, zoals de toepassing van actief kool.

5)

De afgasreiniging van de Amercentrale voldoet dus wel aan BBT als het gaat om het stoken van steenkool, maar voldoet niet aan BBT als het gaat om verwijdering van kwik uit de rookassen als gevolg van het "wegwerken" van ABI-slib.

Ad. 5

In de BBT conclusies is ten aanzien van de verwijdering van afval dat vrijkomt bij grote stookinstallaties in BBT nr 16 het volgende vermeld:

"Om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval afkomstig van verbrandings- en/of vergassingsprocessen en reductietechnieken te verminderen, is de BBT (nr. 16) om de werkzaamheden zo te organiseren dat, in volgorde van prioriteit en rekening houdend met het levenscyclusperspectief, wordt gezorgd voor maximalisering van:

- a. afvalpreventie, bv. het aandeel van residuen die als bijproducten ontstaan zo groot mogelijk te maken;
- b. voorbereiding van afvalstoffen voor hergebruik, bv. overeenkomstig de specifieke kwaliteitscriteria die worden verlangd;
- c. recycling van afvalstoffen;
- d. andere nuttige toepassing van afvalstoffen (bv. energierecuperatie)" door toepassing van een geschikte combinatie van technieken zoals:
 - Productie van gips als bijproduct;
 - Recycling of nuttige toepassing van residuen in de bouwsector;
 - Energierecuperatie door toepassing van afvalstoffen in de brandstofmix."

Het terugvoeren van ABI-slib verminderd de hoeveelheid afval die vrijkomt bij de energieopwekking. Het grootste gedeelte van het ABI-slib komt in de vliegashandeling en het gips terecht dat wordt hergebruikt (bv. in de wegenbouw, ter vervanging van zand bij de betonproductie, of in de cementindustrie). In zoverre is het terugvoeren van ABI-slib aan te merken als een vorm van recycling en in overeenstemming met BBT.

In het geval dat in het ABI-slib nog een -kleine- hoeveelheid brandstof aanwezig was geweest, dan had het met de kolen (of andere brandstofmix) kunnen worden teruggevoerd voor energierecuperatie (zie laatste bolletje onder d bij BBT 16). In dat geval zou sprake zijn geweest van een vergelijkbare emissie van kwik vanwege het terugvoeren van ABI-slib als in de huidige situatie. De wijze van verwijderen van kwik uit de rookgassen bij de Amercentrale, ook bij het terugvoeren van ABI-slib, is overeenkomstig de BBT-conclusies voor Grote stookinstallaties.

6)

Fluoride emissies

In de ontwerpbeschikking hebt u geen aandacht besteed aan fluoride emissies. Uit het KEMA rapport blijkt dat de fluoride emissie met maar liefst 29-44% (!) toeneemt als gevolg van wegwerken van ABI-slib in de oven. Voor fluoride geldt weliswaar geen minimalisatieverplichting, maar er is wel een MTR-norm voor fluoride van 50 nanogram/m³ en een VR van 0,5 nanogram/m³ (RIVM).

Deze norm dient ervoor om natuurgebieden te beschermen tegen te hoge fluoridedepositie. Het zijn dus uitsluitend ecologische normen. De VR voor fluoride wordt ruimschoots overschreden zoals blijkt uit metingen die hier en daar in Nederland worden uitgevoerd, met name in de buurt van afvalverbrandingsinstallaties.

De Amer-centrale levert een substantiële bijdrage aan de immissie, ook zonder wegwerken van ABI-slib. Met ABI-slib is die bijdrage dus nog aanzienlijk hoger.

Uit het E-mjv van 2018

Totalen luchtmissies (bedrijfsniveau)						
	Verbranding	Proces	Total	Total	Total	Total
	2018	2018	2018	2017	2016	2015
naam stof	emissie in kg	emissie in kg	emissie in kg	emissie in kg	emissie in kg	emissie in kg
Acroleïne (Acrylaldehyd)	868		868	1.205	1.300	1.943
Cadmium	5		5	1	1,3	1,1
Chloor en zijn anorganische verbindingen (als HCl)						15.400
Fluor en zijn anorganische verbindingen (als HF)						14.027

Waarom zijn over de jaren 2018, 2017 en 2016 geen vrachten meer gerapporteerd voor zoutzuur en fluoriden? Als we uitgaan van de gerapporteerde vracht van fluoride in 2015 (14.027 kg) zou mogen worden verwacht dat de emissie in 2018 iets minder dan de helft zou bedragen, dus circa 6.000 kg/jaar. Als we uitgaan van het rookgasdebit van 573 Nm³/s en een aantal draaiuren van 8.000/jaar bij een norm van 1 mg/Nm³ dan betekent dit een fluoride vracht van 16.500 kg/jaar. In bij u opgevraagde meetrapporten worden fluoride concentraties gerapporteerd tussen 0,14 en 0,52 mg/Nm³, dus ruim boven de detectiegrens.

Bijna alle emissie vrachten zijn lager dan vorig jaar omdat de installatie 2 maanden uit bedrijf heeft gestaan wegens groot onderhoud. De stoffen kwik, Cd, TI, zware metalen, NH₃, dioxines, HF en HCL zijn gemeten tijdens de periodieke metingen waarbij HCL, HF en NH₃ onder de rapportage grens zaten en deze zijn daarom niet gerapporteerd. De cadmium is hoger dan vorig jaar dit komt omdat dit vorig jaar een berekening was en dit jaar is dit gemeten op Cd TI tijdens de periodieke emissie metingen.

Het bovenstaande is op de volgende punten onjuist:

1. Tijdens meting 3 in april 2018 is helemaal niet op zoutzuur en fluoriden gemeten. Waarom zijn deze metingen niet uitgevoerd? Kennelijk is dit niet door u opgemerkt c.q. waarom handhaaft u hier niet op?
2. Tijdens meting 5 van november 2018 is 0,14 mg/Nm³ fluoride gemeten, dus ruim boven de detectiegrens.
3. In alle metingen van 2017 en 2018 was de fluorideconcentratie in de rookgassen, indien meegemeten, ruim boven de detectiegrens. Dat geldt ook voor de zoutzuurconcentraties.

Onze conclusie is dat in de emjv's over 2016, 2017 en 2018 ten onrechte geen vrachten meer voor zoutzuur en fluoriden zijn opgenomen.

Wij verzoeken u om de bovengenoemde emjv's alsnog te laten corrigeren en ervoor zorg te dragen dat fluoriden en zoutzuur worden gemeten tijdens de periodieke metingen. Met betrekking tot het actualisatieverzoek dient u in overweging te nemen dat de fluoride emissie met 30-40% toeneemt als gevolg van het wegwerken van ABI-slib. Dit leidt tot een verdere overschrijding van het VR en mogelijk ook het MTR met schadelijke gevolgen voor de Biesbosch en andere Natura 2000-gebieden onder de rook van de Amercentrale.

Ad.6

Wij hebben in de ontwerpbesluiting geen aandacht besteed aan fluoride-emissies omdat deze in het verzoek van de MOB van 21 juni 2019 niet ter

sprake komen. Omdat fluoride geen ZZS-stof is, is er bovendien geen sprake van "gewijzigde omstandigheden" ten opzichte van de situatie ten tijde van het gelijkkluidende verzoek van MOB in 2005. Tenslotte dienen eventuele effecten vanwege de emissie van fluoriden op natura-2000 gebieden in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) te worden beoordeeld. RWE beschikt over een vergunning op grond van de Wnb.

Ten aanzien van kritiek op de milieujaarverslagen van RWE en het verzoek deze aan te (laten) passen merken wij op, dat dit een verzoek is dat geen verband houdt met het verzoek van de MOB om de vergunning van de Amercentrale zodanig aan te passen dat het terugvoeren van ABI-slib wordt beëindigd. Daarom gaan wij daar in deze procedure niet op in, anders dan te vermelden dat:

- in de genoemde verslagjaren de emissievrachten van de betreffende stoffen lager zijn dan de rapportagegrenswaarden uit Verordening (EG) Nr. 166/2005, en om die reden niet hoeven te worden gerapporteerd, en;
- wij toezien op en indien nodig handhavend optreden inzake de naleving van de emissiegrenswaarden en meetverplichtingen die op grond van de omgevingsvergunning, het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer voor RWE gelden.

7)

Wat staat er in de Wm-vergunning (2007) van de kolencentrale van RWE in Eemshaven?

Uit de considerans:

"ABI-slib/In paragraaf 4.2.3.10 (p. 69) en figuur 4.2.2, de beschrijving van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI), is aangegeven dat het slib, dat ontstaat bij de fysisch chemische zuivering van het water uit de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI), na ontwatering, meegestookt kan worden met de brandstof steenkool. Deze verwerking van ABI-slib wordt ook wel aangeduid met terugstoken in de eigen stoomketelinstallaties.

Het betreft een hoeveelheid van circa 1.360 ton gedroogd slib op jaarbasis (0,17 ton/h). Op grond van paragraaf 4.5.3 van het LAP, waarin wordt ingegaan op het beleidskader voor verbranden op land en nuttig toepassen als brandstof van afval, moet ons inziens het uit de ABI vrijkomende slib wordt aangemerkt als een afvalstof, waarvan vergunninghoudster zich wil/moet ontdoen. Op basis van sectorplan 7 voor de verwerking van 'afval van energievoorziening' is voor ABI-slib geen specifiek beleid uitgewerkt en is het algemene Beleidskader (deel 1 van het LAP) voor o.a. vergunningverlening van toepassing. Het ABI-slib mag slechts worden teruggestookt indien sprake is van een afvalstroom die wordt toegepast voor energieopwekking en voor meer dan 50% bestaat uit organische stof.

Uit analysegegevens van een soortgelijke afvalstroom bij de kolencentrale te Buggenum, blijkt dat de verbrandingswaarde van de afvalstof ABI-slib van een fysisch chemische waterzuivering vrijwel nihil is en veel minder dan 50% organische stoffen bevat. Doordat ABI-slib nauwelijks stookwaarde heeft, wordt met het terugstoken ervan nauwelijks energie opgewekt.

Tevens nemen de emissie van fluor en kwik onnodig toe bij het terugstoken van ABI-slib. Deze extra verontreinigingen worden daarmee zonder enig doel verspreid in het leefmilieu, hetgeen in strijd is met het voorzorgbeginsel. Het terugvoeren/terugstoken van ABI-slib in de stookinstallaties van de stoomketels

om het tezamen met steenkool te verbranden is ons inziens niet doelmatig in de zin van het LAP en moet derhalve als een verwijderingshandeling (verbranden op land) worden beschouwd. De stookinstallaties van RWE zijn niet bestemd voor de verwijdering van de afvalstof ABI-slib; het terugstoken van deze gedroogde slibstroom in de stoomketels wordt derhalve niet vergund”.

Voorschrift 2.1.8

Voorschrift 2.1.8 van de vergunning van RWE Eemshaven

“Het slib afkomstig van de eigen afvalwaterbehandelinginstallatie (ABI-slib) mag niet worden verbrand(verstookt) in een stookinstallatie binnen de inrichting, maar moet worden afgegeven/verwerkt aan/door een erkende inzamelaar/verwerker”.

Hoe kan het dat dit in Brabant wel wordt toegestaan?

Verzoek

Wij verzoeken u om alsnog het wegwerken van ZZS en fluoriden bevattend ABI-slib te verbieden en bovengenoemd voorschrift uit de vergunning van RWE-Eemshaven over te nemen.

Ad. 7

Op grond van de revisievergunning uit 2002 was het RWE toegestaan om bij de Amercentrale te Geertruidenberg ABI-slib terug te voeren. Een door de MOB ingesteld beroep om dat te beëindigen is op 17 mei 2006 door de Raad van State ongegrond verklaard. Ook in die procedure heeft de MOB betoogt dat het terugvoeren van ABI-slib bij andere centrales was verboden. Dat argument was kennelijk onvoldoende voor de Raad van State om het beroep van MOB gegrond te verklaren. Ons besluit van 2002 om het terugvoeren van ABI-slib in de Amercentrale toe te staan was destijds rechtmatig.

Gedeputeerde Staten van Groningen hebben in hun besluit uit 2007 een eigen afweging gemaakt ten aanzien van het ABI-slib bij de (toen nog op te richten) centrale van RWE in de Eemshaven. Wat daarbij opvalt is dat de provincie het terugvoeren van ABI-slib beschouwd als een verwijderingshandeling (verbranden op land). Wij hebben met de MOB vastgesteld dat geen sprake kan zijn van “verbranding” van ABI-slib, omdat het ABI-slib geen organisch materiaal bevat. Daarbij stelt de provincie Groningen dat het terugvoeren van ABI-slib geen enkel doel dient. Wij zien dat anders aangezien de hoeveelheid recyclebaar gips en vliegas juist toeneemt, er geen afvalstoffen hoeven te worden gestort en het aantal transportbewegingen wordt beperkt. De overwegingen in de vergunning van RWE voor de locatie Eemshaven geven geen aanleiding tot wijziging van ons standpunt.

Wijzigingen ten opzichte van de ontwerpbeschikking

Naar aanleiding van de zienswijze is de beschikking op enkele punten gewijzigd.

INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN

Milieu

1. Algemene overwegingen

1.1. Herkomst ABI-slib

Amer 9 is voorzien van een rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI), waarbij met behulp van kalkmelkoplossing zwavel en zwavelverbindingen uit de rookgassen wordt verwijderd. De spuistroom wordt ontdaan van gips in een lamellenseparator en vervolgens afgevoerd naar de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) waar het via bezinking, coagulatie, precipitatie en flocculatie wordt gezuiverd. De navolgende verontreinigingen worden in het proces afgevangen:

- gesuspendeerde zwevende delen, voornamelijk gips, vliegias en onzuiverheden uit de kalksteen;
- silicaten en metalen, voornamelijk ijzer, aluminium, zink, nikkel, chroom, lood, arseen, cadmium en kwik;
- zouten, in de vorm van CaCl_2 , NaCl en MgCl .

Het slib dat ontstaat in de ABI wordt afgevoerd naar de kolenbunkers, waarna het samen met de kolen in de ketel van AC-9 wordt verbrand (terugvoeren). Het effluent wordt geloosd.

Dit proces staat uitgebreid beschreven in onderdeel 4.4.2 van de aanvraag die ten grondslag ligt aan de vergunning van 12 december 2017.

In de revisievergunning van 12 december 2017 hebben wij hierover in paragraaf 11.3 het volgende opgemerkt:

"In de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) van de rookgasontzwaveling ontstaat 5.000–10.000 m³/jaar slib per jaar (ABI-slib). Het slib bevat circa 10% droge stof zodat de massahoeveelheid van dit slib 500-1000 ton/jaar bedraagt. De hoofdbestanddelen van het ABI-slib zijn gips, vliegias en onzuiverheden vanuit de kalksteen. De samenstelling van het ABI-slib is vermeld in bijlage 15a van de aanvraag.

Door NV KEMA is in het verleden onderzoek uitgevoerd naar de vergelijking van een drietal verschillende mogelijkheden voor slibafvoer of verwerking:

- *Storten;*
- *Mengen met Rookgasontzwavelingsgips;*
- *Terugvoeren van ABI-slib in het proces.*

Uit het onderzoek werd geconcludeerd dat het terugvoeren de voorkeur verdient vanwege lage kosten en geringe beïnvloeding van de bijproducten en emissies. De rapporten zijn als bijlage 15b en bijlage 15c toegevoegd.

ABI-slib moet worden aangemerkt als een afvalstof. Het terugvoeren van ABI-slib wordt als een doelmatige manier van afvalverwerking aangemerkt en wordt toegestaan. Op het terugvoeren van ABI-slib is paragraaf 5.1.2 van het Activiteitenbesluit van toepassing."

Tegen de revisievergunning heeft MOB geen bezwaar gemaakt of beroep ingesteld.

1.2. Eerder verzoek van MOB om terugvoeren van ABI-slib te beëindigen

Het terugvoeren van ABI-slib was reeds toegestaan op grond van de revisievergunning van 9 juli 2002, maar ook al in de periode daarvoor. De MOB heeft al eens eerder verzocht om -onder andere- het terugvoeren van ABI-slib te beëindigen. Bij besluit van 8 juli 2005 hebben wij dat verzoek toen afgewezen. Tegen dat besluit heeft de MOB beroep ingesteld. Bij uitspraak van 17 mei 2006 (kenmerk 200507105/1) heeft de voorzitter van Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het beroep ongegrond verklaard. De voorzitter heeft daarbij het volgende overwogen:

“2.7. Appellante betoogt verder dat verweerder ten onrechte geen reden heeft gezien de vergunning te wijzigen voor zover daarbij het terugvoeren van ABI-slib wordt toegestaan. Zij wijst er in dit verband op dat deze activiteit verontreinigingen veroorzaakt en in andere vergelijkbare kolencentrales is verboden.

2.7.1. Verweerder stelt dat Essent op grond van voorschrift 6.4.1 van de vergunning uit 2002 onderzoek moest verrichten naar alternatieve mogelijkheden om zich van het ABI-slib te ontdoen, met als doel het bepalen van de meest milieuvriendelijke verwerkingswijze van ABI-slib. Essent heeft aan deze verplichting voldaan en verweerder in kennis gesteld van de resultaten van dit onderzoek, welke zijn neergelegd in het KEMA-rapport "Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale" van 26 juni 2003. Hieruit blijkt dat de emissies van fluoriden en kwik met 13% respectievelijk 5% zullen afnemen bij het niet meer terugvoeren van ABI-slib en dat storten het enige alternatief is. Indien, in geval van storten, het transport en de opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan blijkt volgens het rapport dat het terugvoeren van ABI-slib de minste milieu-effecten geeft. Op grond hiervan ziet verweerder geen reden het terugvoeren van ABI-slib bij de Amercentrale te verbieden.

2.7.2. De Afdeling ziet in het betoog van appellante, mede in aanmerking genomen dat dit niet is onderbouwd met een onafhankelijk deskundigenrapport, geen grond voor het oordeel dat verweerder niet van de, in het KEMA-rapport vermelde, bevindingen van het op de Amercentrale toegespitste onderzoek heeft kunnen uitgaan. Nu toepassing van artikel 8.23 van de Wet milieubeheer er voorts niet toe kan leiden dat een andere inrichting ontstaat dan waarvoor vergunning is verleend, heeft verweerder zich op goede gronden op het standpunt gesteld dat geen grond bestaat om de vigerende vergunning in verband het terugvoeren van ABI-slib te wijzigen in de door appellante gestelde zin. De beroepsgrond treft geen doel.”

2. Beoordeling

Algemeen

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat geen sprake is van het abusievelijk vergunnen van het terugvoeren van ABI-slib, zoals de MOB in haar verzoek suggereert. Het betreft immers een activiteit die in de revisievergunning van 12 december 2017 nadrukkelijk is benoemd en waarvoor ook in de periode daarvoor al vergunning was verleend. De MOB heeft geen bezwaar gemaakt tegen de revisievergunning van 12 december 2017. Daarnaast heeft MOB zelfs al eens eerder, in 2005, een soortgelijk verzoek gedaan, dat wij hebben afgewezen. De Raad van State heeft vervolgens een door de MOB tegen dat besluit ingesteld beroep, afgewezen.

De MOB gaat in haar verzoek niet in op de overwegingen van de vergunning van 12 december 2017 over het terugvoeren van ABI-slib en de overweging mbt ZZS-stoffen die in paragraaf 11.7 van de vergunning zijn opgenomen. De MOB gaat evenmin in op de bijlagen 15a "samenstelling ABI-slib", 15 b "effecten terugvoeren ABI-slib Kema 21-10-1992" en 15c "invloed van terugvoeren ABI-slib op emissies, Kema 21-10-2003", die onderdeel uitmaken van de vergunningaanvraag. Tenslotte gaat de MOB niet in op het KEMA-rapport "Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale" van 26 juni 2003 en op de overwegingen van de uitspraak van 17 mei 2006 van de voorzitter van Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (kenmerk 200507105/1).

Inmiddels is de Wabo in werking getreden waarin bepalingen zijn opgenomen ten aanzien van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS; artikel 2.4 Wabo). Dit beschouwen wij als een "veranderde omstandigheid" als bedoeld in artikel 4.6 van de Algemene wet bestuursrecht, zodat wij het verzoek van MOB niet op grond van artikel 4.6, tweede lid, van de AWB direct buiten behandeling hebben gelaten.

Beste beschikbare technieken

Bij de beoordeling van een aanvraag neemt het bevoegd gezag bij die beslissing in ieder geval in acht dat in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken moeten worden toegepast (artikel 2.14 Wabo).

Onderdeel 16 van de op 31 juli 2017 door de Europese commissie op grond van grond van artikel 13, vijfde lid, van de Richtlijn industriële emissies (richtlijn 2010/75/EU) van het Europees Parlement en de Raad BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) vastgestelde BBT-conclusies voor grote stookinstallaties, luidt als volgt:

BBT 16. Om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval afkomstig van verbrandings- en/of vergassingsprocessen en reductietechnieken te verminderen, is de BBT om de werkzaamheden zo te organiseren dat, in volgorde van prioriteit en rekening houdend met het levenscyclusperspectief, wordt gezorgd voor maximalisering van:

- a) afvalpreventie, bv. het aandeel van residuen die als bijproducten ontstaan zo groot mogelijk te maken;
- b) voorbereiding van afvalstoffen voor hergebruik, bv. overeenkomstig de specifieke kwaliteitscriteria die worden verlangd;
- c) recycling van afvalstoffen;
- d) andere nuttige toepassing van afvalstoffen (bv. energierugwinning), door toepassing van een geschikte combinatie van technieken zoals:

Techniek	Beschrijving	toepasbaarheid
Energierugwinning door toepassing van afvalstoffen in de brandstofmix	De restenergie-inhoud van koolstofrijke as en slib, afkomstig van de verbranding van steenkool, bruinkool, zware stookolie, turf of biomassa kan worden teruggewonnen, bijvoorbeeld door vermenging met de brandstof	Algemeen toepasbaar wanneer installaties afval als bestanddeel van de brandstofmix kunnen aanvaarden en technisch in staat zijn de brandstoffen in de verbrandingskamer te brengen

In BBT 16 van de BBT conclusies voor grote stookinstallaties is vermeld dat om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval te verminderen, onder andere rekening moet worden gehouden met de volgorde van prioriteit en het levenscyclusperspectief.

Uit een door Kema opgesteld rapport ("ABI-slib, waar gaat dat heen?" Kema 29 mei 2000, rapportnr 50030011-KPS/MEC 00-6092: toegevoegd als bijlage 1 bij dit besluit) blijkt dat het terugvoeren van ABI-slib de minste milieu-effecten heeft als, in het geval van storten, de opslag en het transport worden meegewogen. Een levenscyclusanalyse maakt onderdeel uit van dit rapport. De systematiek van een levenscyclusanalyse (LCA) is ook beschreven in het LAP 3 en een geaccepteerde methode van het beoordelen en wegen van milieu-effecten. Dit rapport is weliswaar al 19 jaar oud maar de systematiek van een LCA-analyse is sindsdien niet wezenlijk gewijzigd. Het rapport heeft daardoor niet aan actualiteit ingeboet.

In de revisievergunning van 2017 hebben we vermeld dat de beste beschikbare technieken worden toegepast bij de Amercentrale, zoals die zijn vermeld in de BBT-conclusies voor grote stookinstallaties. Hieronder wordt dit nader gemotiveerd voor de meest relevante ZZS stof in ABI-slib (kwik).

BBT 23: "Om de kwikemissies naar lucht afkomstig van de verbranding van steenkool te voorkomen of te verminderen, is de BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken."

In de opsomming staan vervolgens vijf *algemene technieken* vermeld die als "neveneffect" (een deel van het) kwik uit de rookgassen verwijderen. Daarnaast staan 4 *specifieke technieken* vermeld om kwik uit rookgassen te verwijderen.

Van de categorie algemene technieken past de Amercentrale er drie toe (selectieve katalytische reductie SCR, natte rookgasontzwaveling FGD en electrostatische precipitatie ESP) en van de specifieke kwikreducerende technieken één (brandstofkeuze). In tabel 7 van BBT 23 staan de met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor kwikemissies naar lucht afkomstig van de verbranding van steenkool: voor bestaande installaties met een thermische vermogen van meer dan 300 MW is dat emissieniveau 1-4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. De Amercentrale voldoet aan dit met BBT geassocieerde emissieniveau.

Milieuhygiënische aspecten terugvoeren ABI-slib

Het meest recente rapport van Kema, dat onderdeel uitmaakt van de aanvraag om revisievergunning (bijlage 15c "invloed van terugvoeren ABI-slib op emissies, Kema 21-10-2003"), omvat de resultaten van emissiemetingen bij 4 kolencentrales vergeleken met het door KEMA gehanteerde emissierekenmodel (TRACE). Geconcludeerd wordt dat door het terugvoeren van ABI-slib de emissie van de kwik bij centrales met SCR (zoals amer 9) toeneemt met 14%.

In het rapport van de Kema "Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale" van 26 juni 2003 (toegevoegd als bijlage 2 bij dit besluit) zijn de verschillende mogelijkheden tot verwijdering van ABI-slib gewogen waarbij onder andere rekening is gehouden met de volgorde van prioriteit en het levenscyclusperspectief van ABI-slib. Hieruit blijkt dat de emissies van fluoriden en kwik met 13% respectievelijk 5% zullen afnemen bij het niet meer terugvoeren en de invloed op de reststoffenkwaliteit (vlieggas) gering is. Indien, in geval van storten, het transport en de opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan blijkt volgens het rapport dat het terugvoeren van ABI-slib de minste milieu-effecten geeft. In het Kemarapport van 21 oktober 1992 (bijlage 15b) alsmede in het Kemarapport van 29 mei 2000 staat een gelijkluidende conclusie.

Wat opvalt in tabel 2 van het rapport van 26 juni 2003 (toegevoegd als bijlage 2 bij dit Besluit) is de volgende relatieve verdeling van kwik in de uitgaande stromen bij AC-9:

- circa 30% in vlieggas;
- circa 30% in gips;
- circa 35% in de rookgassen
- circa 5% in ABI-slib

Hieruit volgt dat circa 35% van het kwik dat in de brandstof aanwezig is, via de schoorsteen naar de lucht wordt geëmitteerd. Volgens het milieujaarverslag over 2018 was de absolute hoeveelheid kwik die naar de lucht werd geëmitteerd in dat jaar 6 kg. Als het ABI-slib niet meer zou worden teruggestookt, neemt de hoeveelheid kwik in de rookgassen af met 5%, volgens het Kema-onderzoek uit 2003. In absolute zin zou dat, als de emissie in 2018 als voorbeeld wordt genomen, neerkomen op een vermeden emissievracht van circa 300 gram per jaar. Hierbij is uitgegaan van het Kemarapport van 26 juni 2003 omdat dit rapport is opgesteld gebruikmakend van de specifieke meetgegevens bij Amer 9 en om die reden als meest representatief wordt beschouwd.

Landelijk afvalbeheerplan 2017-2029 (LAP 3)

Het LAP 3 is op 28 december 2017 in werking getreden en vormt het beleidskader voor het beheer (verwijdering en nuttige toepassing) van afvalstoffen. Met dit plan moet rekening worden gehouden bij het beoordelen van een vergunningaanvraag.

Het ABI-slib wordt aangemerkt als kwikhoudend afval. Sectorplan 82 (Kwikhoudend afval) van het LAP 3 is van toepassing. ABI slib bevat volgens bijlage 15a van de aanvraag om een revisievergunning (samenstelling ABI-slib) meer dan 10 mg/kg kwik, maar minder dan 50 mg/kg. Volgens het sectorplan is de minimumstandaard in dat geval: "storten op een daarvoor geschikte stortplaats". Nuttige toepassing is nadrukkelijk niet toegestaan om te voorkomen dat kwik diffuus wordt verspreid. Uitzonderingen op dit verbod gelden voor:

- verbranden -als vorm van verwijdering danwel als vorm van nuttige toepassing- van brandbaar kwikhoudend afval in een installatie met een adequate rookgasreiniging, eventueel na mengen met ander afval;
- ontkwikken wanneer dat voor partijen technisch en economisch haalbaar is;
- recycling van het afval, niet zijnde recycling van kwik, in een installatie voorzien van een adequate rookgasreiniging om het kwik af te vangen;
- directe inzet als of recyclen tot bouwstof, voor zover dit is toegestaan binnen de randvoorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit;
- toepassen als grond of baggerspecie of reinigen tot toepasbare grond of baggerspecie, voor zover dit is toegestaan binnen de randvoorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit;

Het afvalstoffenbeleid met betrekking tot kwikhoudend afval is in het LAP 3 niet wezenlijk gewijzigd ten opzichte van het LAP 2.

Op grond van het afvalstoffenbeleid (LAP 3) is de minimumstandaard voor ABI slib "storten op een daarvoor geschikte stortplaats". Uitzonderingen gelden evenwel voor bepaalde situaties.

Verbranden -als vorm van verwijdering dan wel als vorm van nuttige toepassing- van brandbaar kwikhoudend afval in een installatie met een adequate rookgasreiniging is toegestaan volgens het sectorplan 82. Recycling van het afval, niet zijnde recycling van kwik, in een installatie voorzien van een adequate rookgasreiniging om het kwik af te vangen, is volgens het sectorplan eveneens toegestaan. Ten aanzien hiervan wordt het volgende overwogen.

In de revisievergunning van 2017 hebben wij overwogen dat het terugvoeren van het slib valt onder paragraaf 5.2 van het Activiteitenbesluit (verbranding- of afvalmeeverbrandingsinstallaties). Wij komen nu terug op dit standpunt: omdat het ABI slib niet brandbaar is, kan paragraaf 5.2 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing zijn op het terugvoeren van ABI slib. In het verlengde hiervan kan dan ook geen sprake zijn van het verbranden van ABI slib als vorm van verwijdering of nuttige toepassing.

Vervolgens moet de vraag worden beantwoord of het terugvoeren van ABI slib kan worden beschouwd als *"recycling van het afval, niet zijnde recycling van kwik, in een installatie voorzien van een adequate rookgasreiniging om het kwik af te vangen"*. Het grootste gedeelte van het ABI-slib komt bij terugvoeren in de vliegas en het gips terecht dat wordt hergebruikt. In zoverre is het terugvoeren van ABI slib aan te merken als een vorm van recycling.

Volgens het Kemarapport van 26 juni 2003) wordt circa 35% van de in de brandstof aanwezige kwik via de schoorsteen naar de lucht geëmitteerd, inbegrepen het kwik dat aanwezig is in het teruggevoerde ABI-slib. Bij het niet-terugvoeren van ABI-slib is dat iets (5%) minder. Omdat relatief veel kwik naar de lucht wordt geëmitteerd, moet de vraag worden gesteld of hier sprake is van een *"adequate rookgasreiniging om het kwik af te vangen"* in de zin van het LAP 3. Nu de Amercentrale de beste beschikbare technieken toepast moet er voor worden gehouden dat sprake is van een *"adequate rookgasreiniging om het kwik af te vangen"* in de zin van het LAP 3.

Gelet op het bovenstaande is terugvoeren van ABI-slib in overeenstemming met het afvalstoffenbeleid voor kwikhoudend afval, zoals beschreven in het LAP 3.

Luchtkwaliteitseisen

Bij de beoordeling van een aanvraag neemt het bevoegd gezag bij die beslissing in ieder geval in acht dat de voor de onderdelen van het milieu, waarvoor de inrichting gevolgen kan hebben, geldende grenswaarden, voor zover de verplichting tot het in acht nemen daarvan is vastgelegd krachtens of overeenkomstig artikel 5.2 van de Wet milieubeheer (artikel 2.14 Wabo).

Indien bij activiteiten emissies van zeer zorgwekkende stoffen naar de lucht plaatsvinden, leiden de emissiewaarden van die stoffen niet tot overschrijding van het maximaal toelaatbaar risiconiveau van de immissieconcentratie van die stof (artikel 2.4, vijfde lid AB). In de Activiteitenregling zijn onder andere emissiewaarden gesteld over het maximaal toelaatbaar risiconiveau voor ZZS stoffen (MTR-grenswaarde). De toetsing aan MTR-waarden van de ZZS-stoffen cadmium en lood is uitgevoerd bij de beoordeling van de vergunningaanvraag revisievergunning (rapport DNV-GL luchtkwaliteitsberekeningen); bijlage 20 en 20c vergunningaanvraag revisievergunning).

In het rapport wordt geconcludeerd dat de MTR-grenswaarden uit bijlage 13 van de Activiteitenregeling voor -onder andere- de stoffen lood en cadmium niet worden overschreden. Op grond van de voor cadmium in het rekenmodel gehanteerde emissieconcentratie ($0,16 \text{ mg/Nm}^3$) en geldende MTR (immissie) grenswaarde ($0,005 \text{ ug/Nm}^3$) kan worden afgeleid dat de MTR-grenswaarde voor kwik ($0,05 \text{ ug/Nm}^3$) ook niet wordt overschreden bij de thans vergunde kwikemissie van $0,004 \text{ mg/Nm}^3$.

Een formele VR-waarde (verwaarloosbaar risico) voor Hg is er niet. Delen we de de MTR ($0,05 \text{ ug/m}^3$) door 100 dan zou de VR-waarde zijn: $0,0005 \text{ ug/m}^3$ ($0,5 \text{ ng/m}^3$).

Als de vergunde kwikemissie van $0,004 \text{ mg/m}^3$ ($= 4 \text{ ug/m}^3$) een gelijke verspreiding heeft als cadmium dan komt een vergunde emissie van 4 ug/m^3 op een immissie van $0,000125 \text{ ug/m}^3$ ($0,125 \text{ ng/m}^3$) op leefniveau. Dit zou 0,25 maal de (niet formeel bestaande) VR-waarde voor Hg zijn. Bij een immissie van een ZZS onder de VR-waarde is er geen noodzaak (minimalisatieplicht) tot het treffen van aanvullende maatregelen (behoudens eenvoudig te treffen maatregelen), om de emissie ver te reduceren.

De wettelijke luchtkwaliteitseisen vormen daarom geen aanleiding om het terugvoeren van ABI-slib te beëindigen.

Zeer zorgwekkende stoffen

In de 'vierde tranche' van het Activiteitenbesluit is het normatieve deel van de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR) per 1 januari 2016 ondergebracht in het Activiteitenbesluit. De minimalisatieplicht voor ZZS stoffen (toen aangeduid met ZeZ) uit de NeR is overgenomen in artikel 2.4 van het Activiteitenbesluit. De minimalisatieplicht heeft daarmee een wettelijke (lees: hogere) status gekregen dan voorheen op grond van de NeR (een richtlijn) het geval was.

Artikel 2.4, tweede lid, van het Activiteitenbesluit luidt als volgt:

"Emissies van zeer zorgwekkende stoffen naar de lucht worden zoveel mogelijk voorkomen dan wel, indien dat niet mogelijk is, tot een minimum beperkt."

Bij de Amercentrale worden de beste beschikbare technieken toegepast en hebben wij voor de uitstoot van zware metalen, waaronder ZZS stof kwik, -in overeenstemming met de met BBT geassocieerde emissieniveau's- emissienormen aan de vergunning verbonden, zodanig dat onaanvaardbare emissies zijn uitgesloten. BBT, welke wij in acht moeten nemen bij de beoordeling van een aanvraag, behelst voorts een integrale afweging om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval te verminderen, onder andere door rekening te houden met de volgorde van prioriteit en het levenscyclusperspectief.

Door het terugvoeren van ABI slib neemt de hoeveelheid voor hergebruik inzetbaar vliegass en gips toe, wordt er geen afval gestort en wordt het transport van het slib met vrachtwagens met bijbehorende emissies vermeden. Het terugvoeren van ABI-slib is in overeenstemming met het afvalstoffenbeleid ten aanzien van kwikhoudend afval, vastgelegd in sectorplan 82 van het LAP 3.

Daar staat tegenover een (geringe) extra emissie van kwik naar de lucht bij het terugvoeren van ABI-slib van ongeveer 300 gram/jaar (ten opzichte van een reguliere emissie naar de lucht van ongeveer 6 kg kwik/jaar).

De conclusie uit de verschillende Kema-rapporten, dat vanuit een integrale benadering van de verschillende milieu-aspecten moet worden geconcludeerd dat het terugvoeren van ABI-slib de voorkeur geniet, delen wij.

3. Conclusie

Het verzoek van MOB tot beëindigen van het terugvoeren van ABI-slib in eenheid 9 van de Amercentrale wordt afgewezen.

BIJLAGE 1

Rapport Kema "ABI-slib, waar gaat dat heen?" Kema 29 mei 2000, rapportnr. 50030011-KPS/MEC 00-6092.



Gescand Document

31 JUNI 2003

GH
AudS
CDU



Experience you can trust

Essent Energie Productie B.V.
t.a.v. de heer G.J.M. van den Heijkant
Technisch Economisch Bureau
Postbus 158
4930 AD GEERTRUIDENBERG

uw brief van
uw kenmerk

ons kenmerk 50351831-KPS/MEC
03-6122 BW/CD
behandeld door B.H. te Winkel
doorkiesnr. (026) 3 56 30 05
telefax (026) 4 45 16 43
e-mail b.h.tewinkel@kema.nl

onderwerp
rapportage

Arnhem, 26 juni 2003

Geachte heer Van den Heijkant,

Hierbij ontvangt u in drievoud het rapport 50351831-KPS/MEC 03-6122

Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale

dat is opgesteld in opdracht van Essent.

Tevens zenden wij u een evaluatieformulier betreffende onze dienstverlening met het vriendelijke verzoek dit formulier ingevuld aan ons te retourneren.

Hoogachtend,

KEMA Nederland B.V.

B.H. te Winkel
KEMA Power Generation & Sustainables

bijlagen

- als voornoemd

KEMA Nederland B.V.

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
Postbus 9035, 6800 ET Arnhem
Telefoon (026) 3 56 91 11
Handelsregister Arnhem 09080262

50351831-KPS/MEC 03-6122 Vertrouwelijk

Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale

Arnhem, 26 juni 2003

Auteurs B.H. te Winkel en L.H.J. Vredenburg
KEMA Power Generation & Sustainables

In opdracht van Essent Energie Productie B.V.

auteur : B.H. te Winkel 
B 26 blz.

4 bijl. 03-06-26
CD

beoordeeld : R. Meij  03-06-26
goedgekeurd : R.P. van Egmond  03-06-27

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

INHOUD

	blz.
LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN	4
SAMENVATTING	5
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Opties voor de verwerking van ABI-slib	6
1.3 Leeswijzer	8
2 Resultaten meetcampagne AC-9 in 2001	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Uitgebreide massabalansmeting	9
2.3 Gedrag van Hg, F en Se rond ROI en ABI gedurende een maand	12
2.4 Samenstelling ABI-slib.....	14
3 Effecten van niet terugstoken ABI-slib op emissies naar de lucht	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Emissieafname Cl, F en Hg bij niet terugstoken ABI-slib	16
3.3 Invloed chloridegehalte brandstof op emissie Hg.....	17
4 ABI-slib als afvalstof	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Toetsing ABI-slib AC-9 aan de Eural	19
5 Conclusies.....	21
LITERATUUR	22
Bijlage A Relatieve verdeling van uitgaande stromen bij AC-9 op 02-11-01.....	23
Bijlage B Samenstelling ABI-slib AC-9 op 02-11-01	24
Bijlage C Concentraties in ROI- en ABI-monsters tijdens meetcampagne 2001	25
Bijlage D Verdelingen van F, Hg en Se over ROI- en ABI-stofstromen bij AC-9.....	26

vertrouwelijk

LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1	Overzicht van vervluchtigingspercentages, verwijderingsrendementen in de ROI en de totale verwijdering bij AC-9 op 2 november 2001.....	10
Tabel 2	Aandeel van totale vracht die via ABI-slib wordt afgevoerd.....	10
Tabel 3	Relatieve verdeling van F, Hg en Se over de stromen gips, ABI-slib en ABI-effluent gedurende 13 meetdagen	12
Tabel 4	Concentraties Cl, F, Hg en Se in ABI-slib tijdens meetcampagne bij AC-9 in 2001	14
Tabel 5	Emissieafname bij niet terugstoken van ABI-slib bij AC-9 en volgens het KEMA TRACE MODEL® (KTM).....	16
Tabel 6	Resultaat toetsing ABI-slib AC-9 aan Eural	20
Figuur 1	Ladder van Lansink, van toepassing op het zich ontdoen van afvalstoffen	7
Figuur 2	Relatieve verdeling van macro-elementen in uitgaande stromen bij AC-9 op 2 november 2001	11
Figuur 3	Relatieve verdeling van spoorelementen in uitgaande stromen bij AC-9 op 2 november 2001	11
Figuur 4	Verdeling F, Hg en Se over gips, ABI-slib en ABI-effluent en de gipsproductie over de meetperiode.....	13

SAMENVATTING

Door de introductie van de ROI in elektriciteitscentrales worden de emissies van vlieggas, halogenen en spoorelementen geheel of gedeeltelijk van de lucht naar de waterfase verplaatst. Om deze emissies naar het oppervlaktewater tot een acceptabel niveau te brengen, zijn er afvalwaterbehandelingsinstallaties (ABI's) gebouwd. In deze installaties wordt het spuiwater van de ROI gereinigd, waarbij het ABI-slib als residu overblijft.

Tot nog toe wordt dit ABI-slib verwerkt door het terug te stoken met steenkool in de ketel, waardoor het vrijwel volledig wordt omgezet naar herbruikbare assen die worden toegepast als bouwgrondstoffen. Door het terugstoken, neemt ook de emissie naar de lucht enigszins toe van fluor en kwik en in mindere mate Se en Cl. Het bevoegd gezag is van mening dat door het niet terugstoken een belangrijke kwik- en fluoremissie wordt vermeden. Essent is van mening dat het terugstoken van ABI-slib milieuhygiënisch de beste oplossing is.

In dit rapport wordt voor eenheid 9 van de Amercentrale (AC-9) het effect van het niet meer terugstoken op met name de emissie naar lucht nader beschouwd op basis van recente metingen. Dit dient als basis om objectief te kunnen bepalen wat de beste route is voor de verdere verwerking van ABI-slib.

Uit berekeningen op basis van een uitgebreide meetcampagne bij AC-9 in het najaar van 2001, blijkt dat de emissieafname bij het niet meer terugstoken van ABI-slib bij AC-9 voor F en Hg aanzienlijk lager is dan de in het KEMA TRACE MODEL[®] gehanteerde (conservatieve) waarden. Voor Se komt de emissieverandering bij AC-9 overeen met de in het KTM gehanteerde waarde, terwijl voor Cl geen uitspraak is te doen vanwege onvoldoende gegevens. Door het niet meer terugstoken van ABI-slib bij AC-9 zal de emissie van F, Hg en Se slechts met respectievelijk 13%, 5% en 3% afnemen ten opzichte van de situatie met terugstoken van ABI-slib.

Storten is het enige alternatief voor terugstoken. Deze optie staat op de laatste trede van de "ladder van Lansink" en is dus milieuhygiënisch gezien het minst acceptabel. Zowel volgens de "ladder van Lansink" als volgens een levenscyclusanalyse (LCA) blijkt dat recycling in de vorm van terugstoken milieuhygiënisch gezien de voorkeur heeft boven storten. Door deze wijze van bedrijfsvoering wordt het ABI-slib omgezet naar een nuttige bouwstof en wordt gecontroleerde opslag voorkomen. Het verwerken van niet herbruikbare afvalstoffen door verbranding, om daarmee storten te voorkomen, is ook conform het beleid van Provincie Noord-Brabant.

vertrouwelijk

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Door de landelijke overheid is in de tachtiger jaren een aantal hoofdlijnen voor het milieubeleid geformuleerd. Belangrijke thema's hieruit zijn verandering van klimaat, verzuring, vermesting, verspreiding en verspilling.

De elektriciteitsproductiesector heeft grote investeringen gepleegd en heeft op deze wijze een belangrijke bijdrage geleverd aan het realiseren van het milieubeleid. De belangrijkste investeringen zijn gedaan bij het bouwen van installaties die rookgassen ontzwavelen in zogenaamde ROI's. Tegenwoordig zijn alle met kolengestookte eenheden voorzien van zo'n ROI. Primair zijn deze ROI's gebouwd om zwaveldioxide uit de rookgassen te verwijderen. Achteraf blijkt dat de meeste andere rookgascomponenten aanwezig in de rookgassen na het E-filter, eveneens in een ROI kunnen worden verwijderd. Het hoofddoel was om verzuring tegen te gaan, maar tevens is hierdoor ook een inspanning gepleegd, die valt onder het thema verspreiding.

Door de introductie van de ROI worden in principe de emissies van vliegas, halogenen en spoorelementen geheel of gedeeltelijk van de lucht naar de waterfase verplaatst. Om deze emissies naar het oppervlaktewater tot een acceptabel niveau te brengen, zijn er afvalwaterbehandelingsinstallaties gebouwd (ABI's). In deze installaties wordt het spuiwater van de ROI gereinigd, waarbij het ABI-slib als residu overblijft. Dit ABI-slib bestaat met name uit gips, vliegas en kalksteenresten en bevat na afscheiding in de bezinker nog circa 90 - 95% vocht. Daar waar het wordt geperst tot steekvaste filterkoeken, bevat het nog circa 70% vocht. De vraag die aan de orde is, betreft de beste optie voor de verdere verwerking van het ABI-slib.

1.2 Opties voor de verwerking van ABI-slib

In 2000 is een algemene studie uitgevoerd naar de milieu-aspecten van verschillende opties (KEMA, 2000). Ten aanzien van de vraag hoe om te gaan met reststoffen kan de zogenaamde "ladder van Lansink" worden gehanteerd, zoals deze is weergegeven in figuur 1. Hiermee wordt aangegeven wat de voorkeursvolgorde is voor de verwerking van afvalstoffen.



Figuur 1 Ladder van Lansink, van toepassing op het zich ontdoen van afvalstoffen

In KEMA (2000) is geconcludeerd dat in het geval van ABI-slib de derde trede van de ladder van Lansink de hoogst mogelijke te realiseren optie is: recycling. Dit betekent in de praktijk dat milieuhygiënisch gezien het terugstoken van ABI-slib de beste optie is. Indirect is het terugstoken van ABI-slib een stapje hoger op de ladder van Lansink, omdat in de praktijk het grootste gedeelte van de ABI-slib in de as terecht komt, die op zijn beurt wordt hergebruikt. ABI-slib is niet brandbaar, daarom is storten het enige andere alternatief voor terugstoken. Deze optie staat op de laatste trede van de ladder van Lansink en is dus milieuhygiënisch gezien een stuk minder acceptabel.

Bij de keuze van de verwerking van ABI-slib dienen de milieuhygiënische gevolgen van de mogelijke verwerkingsroutes, te weten storten en terugstoken, te worden afgewogen. Deze afweging zit min of meer al in de "ladder van Lansink". De afweging kan ook met een ander, meer kwantitatief, instrument worden uitgevoerd, namelijk via een levenscyclusanalyse (LCA). In 2000 is een dergelijke LCA uitgevoerd voor de verwerking van ABI-slib (KEMA, 2000). Uit de resultaten van de LCA, uitgevoerd met een internationaal geaccepteerde methode en parameters, blijkt dat het terugstoken van ABI-slib geen merkbare in-

vertrouwelijk

vloed heeft op de milieu-effecten wat betreft de emissies naar de lucht. Indien, in geval van storten, het transport en de opslag van ABI-slib wordt meegenomen, dan heeft het terugstoken van ABI-slib de minste milieu-effecten.

Uit beide benaderingen volgt daarmee dat recycling in de vorm van terugstoken te verkiezen is boven storten. Door het terugstoken van ABI-slib in de ketel wordt het vrijwel volledig omgezet naar herbruikbare assen die worden toegepast als bouwgrondstoffen. Door deze wijze van bedrijfsvoering wordt het ABI-slib omgezet naar een nuttige bouwstof en wordt gecontroleerde opslag voorkomen. Overigens is het verwerken van niet herbruikbare afvalstoffen door verbranding, om daarmee storten te voorkomen, in overeenstemming met het beleid van Provincie Noord-Brabant.

Een gevolg van het niet meer terugstoken is een afname in de emissies naar de lucht van met name fluor en kwik. De mate waarin de emissies afnemen is in 1999 onderzocht op basis van een beperkte set gegevens (KEMA, 1999). In de afgelopen jaren zijn meer gegevens beschikbaar gekomen, waaruit blijkt dat de afname geringer is dan aanvankelijk was ingeschat (KEMA, 2003a). Tevens is hieruit gebleken dat de effecten van terugstoken van ABI-slib op de emissies sterk installatie-afhankelijk zijn.

De afname van de emissie van fluor en kwik wordt door verschillende vergunningverleners als argument gehanteerd om het terugstoken van ABI-slib niet langer toe te staan. Ook de vergunningverlener van de Amercentrale heeft zich in principe op dit standpunt gesteld. Dit heeft tot gevolg dat de bij de Amercentrale geproduceerde ABI-slib als afval zou moeten worden gestort, hetgeen aanzienlijke kosten met zich meebrengt. In afwachting van een definitief besluit heeft Essent aan KEMA opdracht gegeven de effecten van het niet terugstoken van ABI-slib bij eenheid 9 van de Amercentrale in kaart te brengen. In dit rapport worden de resultaten hiervan gegeven.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de relevante resultaten van de meetcampagne die in 2001 is uitgevoerd bij eenheid 9 van de Amercentrale. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de effecten van het niet terugstoken van ABI-slib op de emissies. In hoofdstuk 4 wordt de toetsing van ABI-slib als afvalstof besproken, die van belang is bij storten van ABI-slib. Hoofdstuk 5 tot slot geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies.

2 RESULTATEN MEETCAMPAGNE AC-9 IN 2001

2.1 Inleiding

Teneinde het gedrag van elementen in kolencentrales te onderzoeken tijdens meestoken van secundaire brandstoffen, worden in opdracht van de Nederlandse kolengestookte elektriciteitsproductiebedrijven door KEMA periodiek massabalansmetingen verricht bij de verschillende koleneenheden. In 2001 zijn in dat kader uitgebreide metingen verricht bij eenheid 9 van de Amercentrale. Tijdens deze meetcampagne zijn twee soorten metingen uitgevoerd:

- op één dag zijn uitgebreide metingen verricht naar alle in- en uitgaande stromen van de centrale voor het opstellen van een complete massabalans
- gedurende één maand is het gedrag van fluor, kwik en seleen in processtromen rond ROI en ABI gevolgd.

De resultaten van deze meetcampagne zijn vastgelegd in KEMA (2002). In dit hoofdstuk worden een aantal relevante aspecten ten aanzien van ABI-slib uitgelicht.

2.2 Uitgebreide massabalansmeting

Op 2 november 2001 zijn bij AC-9 uitgebreide metingen uitgevoerd naar de samenstelling van de verschillende in- en uitgaande stromen in de centrale tijdens het meestoken van 4,7% schoon hout (op massabasis).

Uit de gemeten concentraties in de diverse stromen van de centrale zijn voor de vluchtige elementen vervluchtigingspercentages berekend en verwijderingsrendementen van de ROI. Tabel 1 geeft hiervan een overzicht met in de laatste kolom de gemeten totale verwijdering van de elementen in de ROI en in afgevangen assen.

In bijlage A is de verdeling van alle elementen over de uitgaande stromen gegeven, zoals die op de meetdag is vastgesteld. In de figuren 2 en 3 is deze verdeling weergegeven. Uit de verdelingen blijkt dat chloor voor het grootste deel (80%) via het effluent wordt afgevoerd, terwijl fluor en kwik voornamelijk in de poederkoolvliegass en het gips verdwijnen. Alleen voor de elementen Cl, B, F, Hg, Pb en Se blijkt meer dan 1% van de totale uitgaande vracht in de ABI-slib terecht te komen. Voor alle overige elementen is het aandeel van ABI-slib in het totaal van uitgaande stromen (veel) geringer. In tabel 2 wordt voor Cl, F, Hg en Se het aandeel van de totale input gegeven dat via de ABI-slib is afgevoerd op de meetdag.

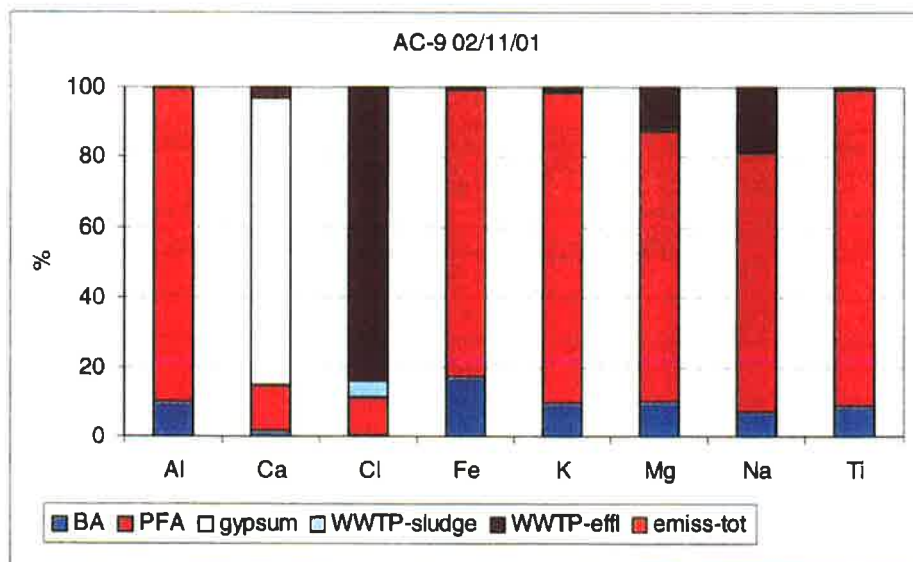
vertrouwelijk

Tabel 1 Overzicht van vervluchtigingspercentages, verwijderingsrendementen in de ROI en de totale verwijdering bij AC-9 op 2 november 2001

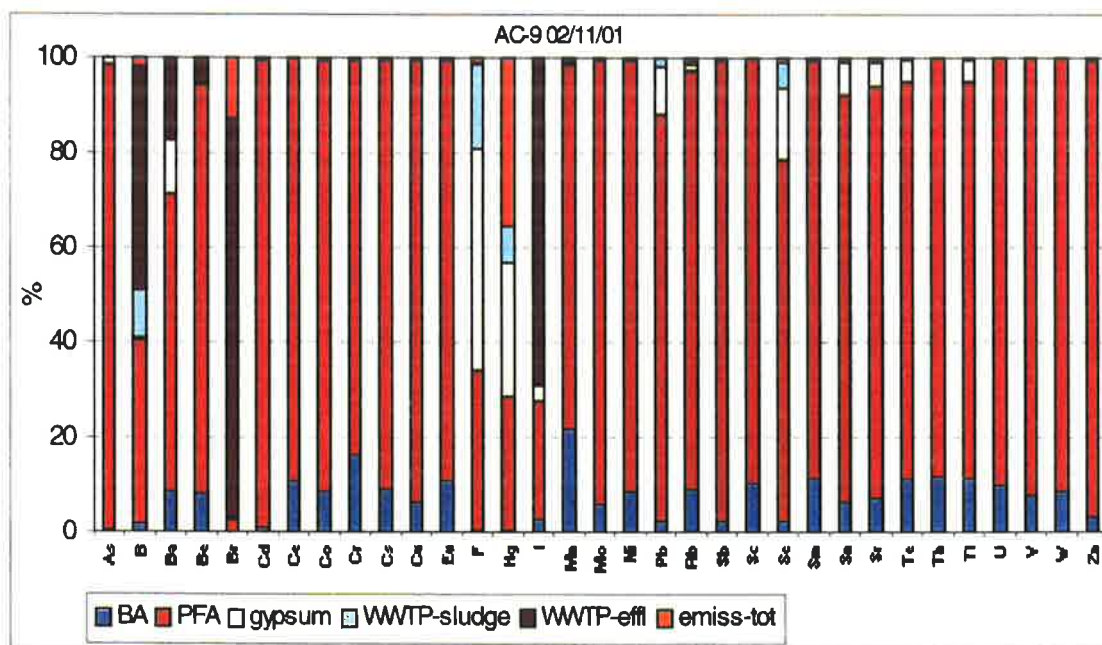
	vervluchtiging (%)	verwijdering ROI (%)	verwijdering totaal (%)
Cl	57	98	99
F	75	> 98	>99
Hg	70	43	60
Se	16	> 95	> 99

Tabel 2 Aandeel van totale vracht die via ABI-slib wordt afgevoerd

	% in ABI-slib
Cl	7,2
F	23,2
Hg	10,2
Se	7,4



Figuur 2 Relatieve verdeling van macro-elementen in uitgaande stromen bij AC-9 op 2 november 2001¹



Figuur 3 Relatieve verdeling van sporelementen in uitgaande stromen bij AC-9 op 2 november 2001

¹ WWTP = Waste Water Treatment Plant = ABI

vertrouwelijk

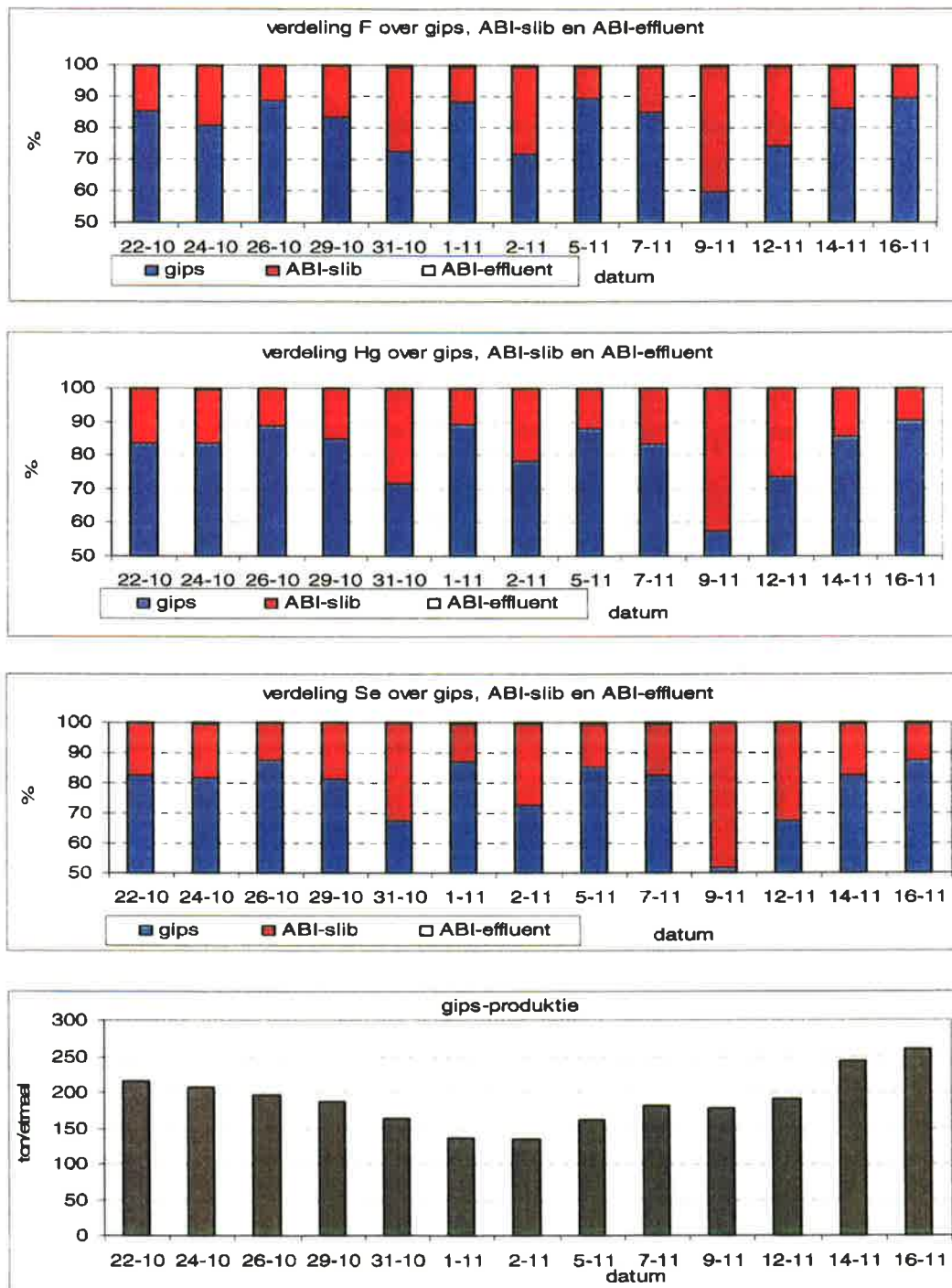
2.3 Gedrag van Hg, F en Se rond ROI en ABI gedurende een maand

Bij AC-9 zijn gedurende een kleine maand metingen uitgevoerd naar het gedrag van Hg, F en Se in de ROI en ABI. Hierbij zijn in de periode van 22 oktober tot en met 16 november 2001 op 13 dagen monsters genomen en geanalyseerd van de ROI-wassuspensie, gips, ABI-slib en ABI-effluent. Deze stofstromen zijn geanalyseerd op fluor, kwik en seleen. Aan de hand van de analyseresultaten en de debieten is bepaald hoe deze elementen zich verdelen over de uitgaande stofstromen ABI-slib en -effluent en gips.

In figuur 4 zijn de gemeten verdelingen tijdens de meetperiode uitgezet. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde verdelingen en de spreiding hierin.

Tabel 3 Relatieve verdeling van F, Hg en Se over de stromen gips, ABI-slib en ABI-effluent gedurende 13 meetdagen

		gem	std	min	max
F					
gips	%	81,8	8,9	60,6	90,2
ABI-slib	%	17,8	8,9	9,4	39,2
ABI-effluent	%	0,3	0,2	0,1	0,6
Hg					
gips	%	82,0	9,0	58,6	90,6
ABI-slib	%	18,0	9,0	9,4	41,4
ABI-effluent	%	0,03	0,1	0,01	0,3
Se					
gips	%	79,0	10,3	53,1	88,0
ABI-slib	%	20,7	10,3	11,8	46,7
ABI-effluent	%	0,2	0,1	0,1	0,4



Figuur 4 Verdeling F, Hg en Se over gips, ABI-slib en ABI-effluent en de gipsproductie over de meetperiode

vertrouwelijk

Uit de metingen volgt dat tijdens de meetperiode gemiddeld ongeveer 80% van het in de ROI afgevangen F, Hg en Se in het gips terechtkomt en ongeveer 20% in het ABI-slib. Op 9 november 2001 is een verhoogde afvoer via het ABI-slib gemeten van (ruim) 40% voor F, Hg en Se. Uit de bedrijfsgegevens blijkt dat op deze dag het debiet aan ABI-slib eveneens was verhoogd en ongeveer een factor 2 hoger lag dan tijdens de overige meetdagen. Dit slib hoeft echter niet (geheel) op 9 november gevormd te zijn, aangezien in de ABI een buffer aan slib aanwezig is.

De bijdrage van het effluent aan de afvoer van F, Hg en Se bedraagt in alle gevallen minder dan 1%. Uit tabel 3 blijkt dat er geen grote verschillen zijn opgetreden in de verdelingen gedurende de meetperiode, ondanks een groot verloop in de gipsproductie. Onder aan figuur 4 is het verloop in de gipsproductie gegeven. De conclusie is dat het gedrag van F, Hg en Se bij de metingen bij AC-9 onafhankelijk is geweest van de gipsproductie.

2.4 Samenstelling ABI-slib

In bijlage B zijn samenstellingsgegevens opgenomen van ABI-slib, zoals bemonsterd tijdens de uitgebreide meetcampagne op 2 november 2001 bij AC-9. In bijlage C zijn gemeten concentraties in stofstromen rond ROI en ABI van AC-9 gegeven van de metingen gedurende een maand. Het betreft concentraties in gips, ABI-slib en ABI-effluent op 13 meetdagen in oktober en november 2001. In tabel 4 is een samenvatting gegeven van de gemeten concentraties chloor, fluor en kwik.

Tabel 4 Concentraties Cl, F, Hg en Se in ABI-slib tijdens meetcampagne bij AC-9 in 2001

ABI-slib		gem	std	min	max
Cl ¹⁾	%, ds	14,3			
F	%, ds	5,9	1,2	4,4	8,1
Hg	mg/kg, ds	29	9	18	44
Se	mg/kg, ds	640	153	430	869

¹⁾ enkele meting op uitgebreide meetdag

3 EFFECTEN VAN NIET TERUGSTOKEN ABI-SLIB OP EMISSIES NAAR DE LUCHT

3.1 Inleiding

Door het terugstoken van ABI-slib in de ketel van een kolencentrale wordt het vrijwel volledig omgezet naar herbruikbare assen die worden toegepast als bouwgrondstoffen. Door deze wijze van bedrijfsvoering wordt het ABI-slib omgezet naar een nuttige bouwstof en wordt accumulatie en gecontroleerde opslag voorkomen.

Een gevolg van het terugstoken in de ketel is dat de emissie van enkele relatief vluchtige elementen (met name fluor en in mindere mate kwik) wordt verhoogd. In emissiemodellen die KEMA hanteert, zoals het KEMA TRACE MODEL[®], wordt een verhoging van de emissie berekend van 29 - 44% voor fluor en 13 - 17% voor kwik (KEMA, 1999; 2000). Deze zogenaamde "terugstookfactoren" zijn gebaseerd op (beperkte) gegevens van alle kolencentrales in Nederland uit het jaar 1999. De gegevens bereiken hebben betrekking op installaties met en zonder GAVO (F) of DENOX (Hg). Het rekenmodel wordt gebruikt om jaargemiddelde waarden voor onder meer emissies naar de lucht te voorspellen op basis van de brandstof-input.

Met name over de verdeling van elementen als kwik en fluor over de stromen rond ROI en ABI is sinds de vaststelling van de algemene terugstookfactoren in 1999 veel nieuwe informatie verkregen uit een aantal meetcampagnes. Hierdoor kan de invloed van het terugstoken van ABI-slib steeds nauwkeuriger worden bepaald. Het blijkt dat de terugstookfactor per centrale duidelijk kan verschillen, doordat de wijze van bedrijfsvoering hier invloed op heeft.

Uit de recente meetcampagnes blijkt dat voor in het KEMA TRACE MODEL[®] gehanteerde waarden voor verdeling van kwik en fluor conservatieve waarden worden gehanteerd (KEMA, 2003a). De verdelingen geven aan dat meer fluor en kwik wordt afgevoerd met het gips en minder met het ABI-slib. Dit betekent dat het effect van niet terugstoken van ABI-slib op de emissie in het algemeen ook geringer is. In dit hoofdstuk wordt, op basis van recente metingen en bedrijfsgegevens, het effect van het niet meer terugstoken van ABI-slib op de emissies van eenheid 9 van de Amercentrale gegeven.

vertrouwelijk

3.2 Emissieafname Cl, F en Hg bij niet terugstoken ABI-slib

In KEMA (2003a) zijn de verdelingen van F, Hg en Se in de stromen rond ROI en ABI voor alle koleneenheden in Nederland gegeven, gebaseerd op de meest recente meetgegevens. In bijlage D zijn gegevens over ABI-stofstromen en verdelingen van F, Hg en Se hierover bij AC-9 samengevat.

Op basis van de verdelingen is berekend wat de afname van de emissie is voor Cl, F en Hg bij het niet terugstoken van ABI-slib bij AC-9. De resultaten zijn gegeven in tabel 5. In deze tabel zijn ook de tot nu toe gehanteerde waarden volgens het KEMA TRACE MODEL[®] gegeven.

Tabel 5 Emissieafname bij niet terugstoken van ABI-slib bij AC-9 en volgens het KEMA TRACE MODEL[®] (KTM)

	relatieve afname emissie (%)	
	KTM +GAVO, - DENOX	AC-9
Cl	0%	-- ¹⁾
F	22%	13%
Hg	12%	5%
Se	3%	3%

¹⁾ onvoldoende gegevens; slechts één meetdag met zeer afwijkende massabalans rond ROI en ABI

Uit tabel 5 blijkt dat de emissieafname bij niet terugstoken van ABI-slib bij AC-9 voor F en Hg aanzienlijk lager is dan de in het KEMA TRACE MODEL[®] gehanteerde percentages, terwijl de emissieafname voor Se bij AC-9 overeen komt met de in het KTM gehanteerde waarde.

Voor chloor wordt in het KTM geen invloed op de emissie verondersteld. Op basis van een enkele massabalans op één meetdag bij AC-9 volgt een emissieverlaging van 8%. De massabalans rond ROI en ABI was echter verre van kloppend op deze meetdag, met een verhouding van uitgaande vracht gedeeld door ingaande vracht van 2,7 (KEMA, 2002). Dit werd veroorzaakt doordat er gedurende een periode van ruim een week voorafgaande aan de meetdag geen afvoer van ROI-afvalwater is geweest, in verband met een storing bij de ABI.

vertrouwelijk

Het ROI-afvalwater werd in deze periode gerecirculeerd, waardoor accumulatie is ontstaan van chloride in de ROI. Enkele dagen voorafgaande aan de uitgebreide meetdag werd weer afvalwater via de ABI geloosd, waarbij het geaccumuleerde Cl weer geleidelijk werd afgevoerd. Hierdoor was op de meetdag de afvoer aan Cl naar de ABI nog (aanzienlijk) groter dan de toevoer van Cl naar de ROI.

Aan de berekende verdeling van chloor op de meetdag kan derhalve geen betekenis worden gehecht. Bovendien geldt dat éénmalige metingen en monsternamen niet toereikend zijn om voldoende nauwkeurige massabalansen voor ROI en ABI op te stellen. Er dient langduriger en vaker te worden bemonsterd om de spreiding en het verloop in de samenstelling te kunnen volgen, zoals dat ook voor F, Hg en Se is gebeurd in 2001.

3.3 Invloed chloridegehalte brandstof op emissie Hg

De verwijdering van kwik in het E-filter en in de ROI is afhankelijk van het chloridegehalte in de brandstof. Het chloride bevordert de vorming van HgCl_2 , dat beter wordt verwijderd in het E-filter en de ROI omdat het een lager condensatiepunt heeft en goed uitwasbaar is in de ROI².

Met het terugstoken van ABI-slib wordt ook chloride (vooral in de vorm van CaCl_2) in de ketel teruggevoerd en dat betekent dat de extra Hg-input via het terugstoken voor een deel gecompenseerd wordt door een betere kwikverwijdering in de rookgasreiniging. Hierdoor wordt meer kwik via vliegashoudend gips afgevoerd. Netto zal de afname van de kwikemissie bij niet terugstoken dan ook lager zijn dan wordt voorspeld met de bestaande modellen.

Het effect van het terugvoeren van chloride in de ketel is afhankelijk van het chloridegehalte in de brandstof. Bij een hoog chloridegehalte van de brandstof is het effect van het extra chloride dat via het ABI-slib wordt teruggevoerd gering. Echter, de kwikverwijdering uit de rookgassen zal dan op dat moment absoluut gezien al hoog zijn.

² Naast chloride heeft ook het calciumgehalte in de brandstof invloed op de speciatie van kwik (Hockel et al., 2001). Indien meer calciumoxide in reactieve vorm op het vliegashoudend gips aanwezig is, verhoogt dit het gehalte aan elementair kwik met als gevolg een verminderde kwikverwijdering in het E-filter en de ROI. Waarschijnlijk verlaagt (reactief) calciumoxide het HCl-gehalte in het rookgas waardoor minder HgCl_2 gevormd kan worden. De invloed van het calciumgehalte op de kwikverwijdering dient nog verder onderzocht te worden.

vertrouwelijk

In KEMA (2003a) wordt aan de hand van verschillende chloorgehalten in de brandstof het effect van terugstoken van ABI-slib op de emissieverandering verder uitgewerkt voor een standaardcentrale. Uit de resultaten volgt dat bij een chloridegehalte in de brandstof van 0,02% circa 40% van het kwik wordt verwijderd in het E-filter, terwijl bij 0,2% chloor in de brandstof de kwikverwijdering in het E-filter bijna 83% bedraagt.

Omdat tijdens de meetcampagne in 2001 geen geschikte meetgegevens voor chloor zijn verzameld (zie voorgaande paragraaf), is het niet mogelijk een dergelijke berekening voor AC-9 uit te voeren. De resultaten in KEMA (2003a) geven echter wel aan dat de emissieafname voor Hg ten gevolge van het niet terugstoken van het ABI-slib lager zal zijn dan de 5% die berekend is in paragraaf 3.2. Absoluut gezien is het effect van extra chloor in de ketel door terugstoken van ABI-slib het grootst bij het stoken van brandstof met een laag chloridegehalte.

4 ABI-SLIB ALS AFVALSTOF

4.1 Inleiding

Als een E-centrale zich ontdoet van het ABI-slib en het ABI-slib het terrein verlaat, dient bekend te zijn of het ABI-slib een bedrijfsafvalstof is of een gevaarlijke afvalstof. Volgens het niet meer van kracht zijnde BAGA (Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen) was ABI-slib vanwege het hoge fluorgehalte een gevaarlijke afvalstof, waarbij ook de gehaltes seleen en arseen in dit opzicht kritisch waren (KEMA, 2000). Sinds 1 mei 2002 is echter het BAGA vervangen door Europese Richtlijnen, die in Nederland zijn geïncorporeerd in de zogenaamde EURAL (Europese afvalstoffen lijst). De Eural is een lijst met stoffen waarvan is vermeld of het wel of geen gevaarlijke afvalstof is.

Ten aanzien van ABI-slib is in de Eural onder hoofdstuk 10.01 "Afval van elektriciteitscentrales" vermeld:

10 01 20*:	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse dat gevaarlijke stoffen bevat
10 01 21:	niet onder 10 01 20 vallend slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse

ABI-slib valt dus onder twee categorieën, waarbij de * aangeeft dat het een gevaarlijke afvalstof betreft. Deze benadering houdt in de praktijk in dat nader dient te worden onderzocht of het ABI-slib gevaarlijke stoffen bevat. Dat wil zeggen dat het ABI-slib op veertien verschillende gevaarcategorieën dient te worden onderzocht. Omdat voor zes gevaarcategorieën nog geen grenswaarden zijn opgesteld, betekent dit in de praktijk dat er acht verschillende gevaarcategorieën overblijven. Om dit goed te kunnen uitvoeren, dient bekend te zijn wat de samenstelling van het ABI-slib is. In tegenstelling tot het BAGA voldoet een elementsamenstelling niet meer, maar dient te worden vastgesteld welke verbindingen in welke hoeveelheden in het ABI-slib voorkomen. Voor ieder van die verbindingen moet worden onderzocht of deze vallen onder één of meer van de veertien (acht) gevaarcategorieën. Zodra, afhankelijk van de gevarencategorie, één verbinding of groep van verbindingen tezamen de grenswaarde overschrijdt, moet het ABI-slib als een gevaarlijke afvalstof worden aangemerkt.

4.2 Toetsing ABI-slib AC-9 aan de Eural

In KEMA (2003b) is een methode uitgewerkt om ABI-slib te toetsen aan de Eural. Cruciaal hierbij is dat bekend is uit welke verbindingen ABI-slib bestaat. Omdat dat voor een deel nog onbekend was, en het praktisch onmogelijk is om dat te meten, is hiervoor een methodiek ontwikkeld, waarbij onder meer thermodynamische berekeningen zijn uitgevoerd.

vertrouwelijk

Met behulp van het ontwikkelde model is de ABI-slib zoals bemonsterd bij de meetcampagne bij AC-9 in 2001 getoetst aan de Eural. Het resultaat van deze toetsing is gegeven in tabel 6.

Tabel 6 Resultaat toetsing ABI-slib AC-9 aan Eural

klasse	gevaarseigenschap	eis (in %)	ABI-slib AC-9
H4a	irriterend	10	< 0,01
H4b	irriterend	20	0,02
H5	schadelijk	25	0,31
H6a	giftig	0,1	< 0,01
H6b	giftig	3	0,08
H7a	carcinogeen	0,1	0,01
H7b	carcinogeen	1	0,01
H8a	corrosief	1	< 0,01
H8b	corrosief	5	< 0,01
H10a	teratogeen	0,5	0,10
H10b	teratogeen	5	< 0,01
H11	mutageen	1	< 0,01
H14	milieuschadelijk	geen	0,28

Uit de resultaten blijkt dat het ABI-slib, zoals bemonsterd tijdens de meetcampagne bij AC-9 in 2001, geen gevaarlijk afval is. De concentraties per gevaarcategorie liggen ruim onder de gestelde eisen voor niet-gevaarlijk afval. Omdat het ABI-slib van AC-9 geen gevaarlijke afvalstof is, krijgt het de Eural-code 10 01 21. Dit betekent dat het ABI-slib kan worden gestort in een stortplaats voor niet-gevaarlijke afvalstoffen. Er hoeft dus niet te worden gestort in een C2- of C3-deponie.

In KEMA (2003b) is een gevoeligheidsanalyse beschreven voor de diverse parameters die bij de toetsing worden gehanteerd. Uit deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat de elementen Ni, As en Pb de grootste invloed hebben op de resultaten van de Eural-toetsing. De gehalten in het ABI-slib monster van AC-9 blijken evenwel ver onder de kritische waarden te liggen.

5 CONCLUSIES

Recycling van ABI-slib is de hoogst mogelijke te realiseren optie op de "ladder van Lansink". Dit betekent dat milieuhygiënisch gezien het terugstoken van ABI-slib de beste optie is. Door ABI-slib met de brandstof in de ketel terug te voeren, wordt bereikt dat verreweg het grootste gedeelte van de ABI-slib uiteindelijk in de poederkoolvliegass (PKVA) en poederkoolbodemas (PKBA) terechtkomt. De kwaliteit van de assen wordt niet aangetast en kan nog steeds voor 100% worden hergebruikt. Dit betekent in feite dat het ABI-slib uiteindelijk wordt hergebruikt.

Storten is het enige alternatief voor terugstoken. Deze optie staat op de laatste trede van de ladder van Lansink en is dus milieuhygiënisch gezien het minst acceptabel.

Het ABI-slib, zoals bemonsterd tijdens de meetcampagne bij AC-9 in 2001, is geen gevaarlijk afval volgens de Eural. De concentraties liggen ruim onder de gestelde eisen voor niet-gevaarlijk afval. Dit betekent dat het ABI-slib kan worden gestort in een stortplaats voor niet-gevaarlijke afvalstoffen. Er hoeft dus niet te worden gestort in een C2- of C3-deponie.

Een gevolg van het niet meer terugstoken van ABI-slib is een afname in de emissies naar de lucht van met name fluor en kwik. Uit berekeningen op basis van een uitgebreide meetcampagne bij AC-9 blijkt dat de emissieafname door niet meer terugstoken van ABI-slib bij AC-9 voor F en Hg aanzienlijk lager is dan de in het KEMA TRACE MODEL[®] gehanteerde (conservatieve) waarden. Voor Se komt de emissieverandering bij AC-9 overeen met de in het KTM gehanteerde waarde, terwijl voor Cl geen uitspraak is te doen vanwege onvoldoende gegevens.

Door het niet meer terugstoken van ABI-slib bij AC-9 zal de emissie van F, Hg en Se slechts met respectievelijk 13%, 5% en 3% af nemen ten opzichte van de situatie met terugstoken van ABI-slib.

Uit een levenscyclusanalyse, uitgevoerd met een internationaal geaccepteerde methode en parameters, blijkt dat het terugstoken van ABI-slib geen merkbare invloed heeft op de milieu-effecten wat betreft de emissies naar de lucht. Indien, in geval van storten, het transport en de opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan zou het terugstoken van ABI-slib de minste milieu-effecten geven.

vertrouwelijk

LITERATUUR

HOCKEL, M., UNTERBERGER, S. en HEIN, K.R.G., 2001. Einfluss von Temperatur und HCl-Konzentration auf die Quecksilberspeziation an CaO. In: Chemie Ingenieur Technik, Vol. 73, pp. 217-222.

KEMA, 1999 (R. Meij). Emissies naar de lucht van micro- en spoorelementen bij kolenge-stookte eenheden in Nederland. Rapportnummer 99533034-KST/MAT 99-6545.

KEMA, 2000 (R. Meij, M.A.T. Cuperus, J.H.W. Lindeman en B.H. te Winkel). ABI-slib, waar gaat dat heen? Rapportnummer 50030011-KPS/MEC 00-6092.

KEMA, 2002 (B.H. te Winkel, L.H.J. Vredenburg en R. Meij). Massabalansen bij AC-9 tijdens meestoken van hout in oktober en november 2001. Rapportnummer 50231041-KPS/MEC 02-6139.

KEMA, 2003a (L.H.J. Vredenburg). Invloed van meestoken ABI-slib op emissies. Rapport-nummer 50131055-KPS/TPE 03-1024.

KEMA, 2003b (M.A.T. Cuperus, B.H. te Winkel, L.H.J. Vredenburg en R. Meij). Toetsing van ABI-slib aan de Eural. Methode en resultaten. Rapportnummer 50231005-KPS/MEC 03-6079.

BIJLAGE A RELATIEVE VERDELING VAN UITGAANDE STROMEN BIJ AC-9 OP 02-11-01

	PKBA %	PKVA %	gips %	ABI- slib %	ABI- effit %	em- gasv %	em- VLOF %	emis- tot %
Al	10,0	89,9	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Ca	1,9	13,2	82,5	0,1	2,4		0,0	0,0
Cl	0,2	12,7	0,1	7,2	79,5	0,1	0,0	0,1
Fe	17,2	82,4	0,4	0,0	< 0,1		0,0	0,0
K	9,9	89,1	0,2	0,0	< 0,8		0,0	0,0
Mg	10,2	79,2	< 0,7	0,0	9,8		0,0	0,0
Na	7,2	76,8	0,3	0,2	15,5		0,0	0,0
S	0,13	9,20	79,0	0,0	0,0	11,7	0,0	11,7
Ti	9,0	90,4	0,3	< 0,1	< 0,1		0,0	0,0
As	0,6	97,9	1,4	0,0	0,0		0,0	0,0
B	2,1	39,9	0,7	14,6	40,9	1,7	0,0	1,8
Ba	< 8,8	< 64,7	< 11,5	< 0,2	< 14,9		0,0	0,0
Be	8,1	87,4	0,1	0,0	< 4,4		0,0	0,0
Br	0,1	2,9	0,1	0,9	81,2	< 14,8	0,0	< 14,8
Cd	0,7	98,5	< 0,1	0,7	0,0		0,0	0,0
Ce	11,0	88,8	0,2	0,0	0,0		0,0	0,0
Co	8,7	91,1	0,1	0,0	0,1		0,0	0,0
Cr	16,2	83,2	0,4	0,0	0,2		0,0	0,0
Cs	8,9	90,7	0,2	0,0	0,2		0,0	0,0
Cu	6,2	93,2	0,4	0,1	0,0		0,0	0,0
Eu	10,9	88,6	0,4	0,0	< 0,1		0,0	0,0
F	0,5	31,7	43,2	23,2	0,3	< 1,0	0,0	< 1,0
Hf	12,4	87,3	0,1	0,0	0,2		0,0	0,0
Hg	< 0,4	27,0	26,8	10,2	0,0	35,6	0,0	35,6
La	10,6	89,1	0,2	0,0	0,0		0,0	0,0
Mn	21,7	76,9	0,5	0,7	0,2		0,0	0,0
Mo	6,0	93,6	0,3	0,0	< 0,1		0,0	0,0
Ni	8,7	90,9	0,2	0,2	0,0		0,0	0,0
Pb	2,2	85,2	9,9	2,6	0,0		0,0	0,0
Rb	9,0	88,7	< 1,1	0,0	< 1,1		0,0	0,0
Sb	2,4	97,2	0,3	0,0	0,0		0,0	0,0
Sc	10,4	89,5	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Se	< 2,4	74,9	14,5	7,4	0,1	< 0,7	0,1	< 0,8
Sm	11,3	88,4	0,3	0,0	0,0		0,0	0,0
Sn	< 6,4	86,3	6,5	< 0,2	< 0,6		0,0	0,0
Sr	7,1	87,1	4,9	0,0	0,9		0,0	0,0
Te	< 11,4	< 83,6	< 4,3	< 0,4	< 0,3		0,0	0,0
Th	11,7	88,2	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Tl	< 11,4	< 83,7	< 4,3	< 0,4	< 0,2		0,0	0,0
U	9,9	89,9	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
V	7,7	92,1	0,2	0,0	0,0		0,0	0,0
W	8,8	91,0	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Zn	3,3	96,4	0,2	0,2	0,0		0,0	0,0

0,0 = < 0,05

vertrouwelijk

Bijlage B blad 1

BIJLAGE B SAMENSTELLING ABI-SLIB AC-9 OP 02-11-01

centrale	AC-9
datum	2-11-2001
monster	ABI-slib
monsternr. KPS/MEC	243
macro-elementen	%
Al	
Ca	
Cl	14,3
Fe	0,4
K	0,05
Mg	
Na	0,15
Ti	< 0,3140
spoor- en micro-elem	mg/kg
As	3,6
B	18688
Ba	< 22
Be	1,68
Br	167
Cd	8,8
Ce	1,34
Co	3,2
Cr	5,0
Cs	0,21
Cu	29,04
Eu	0,18
F	63000
Hf	0,01
Hg	27
I	33
La	3,30
Mn	1763
Mo	0,9
Ni	57,6
Pb	800
Rb	3,9
Sb	0,36
Sc	0,79
Se	602
Sm	0,8
Sn	< 7,2
Sr	49
Te	< 8
Th	0,47
Tl	< 8
U	0,27
V	< 7,0
W	< 0,01
Zn	256

Voor Al, Ca en Mg zijn de analyseresultaten discutabel en daarom hier niet opgenomen

[illegible]

vertrouwelijk

Bijlage D blad 1

BIJLAGE D VERDELINGEN VAN F, HG EN SE OVER ROI- EN ABI-STOFSTROMEN BIJ AC-9

Tabel C1 Slib en afvalwaterproductie in ABI AC-9 in 1999-2001

	slibproductie			geloosd afvalwater		bedrijfsuren ¹⁾
	ton (nat) ²⁾	ton (droog)	kg/h	m ³	m ³ /h	
1999	1.186	147	22,6	29.590	4,55	6.500
2000	1.742	216	28,8	31.292	4,17	7.498
2001		416 ³⁾	50,8	44.612	5,45	8.185

¹⁾ vollast-uren berekend op basis van informatie uit het milieujaarverslag en netto vermogen 600 MW_e

²⁾ geschat uitgaande van een droogstofgehalte van 12,4% tijdens de meetcampagne bij AC-9 in 2001

³⁾ geschat uitgaande van een gemiddelde productie van 50,8 kg/h (teruggerekend naar vollast) tijdens de meetcampagne in 2001

Tabel C2 Vrachten aan F, Hg en Se in stofstromen rond de ROI en ABI en de verdeling hierover bij AC-9

	debiet		Hg		F		Se	
			(g/h)	% ¹⁾	(g/h)	% ¹⁾	(g/h)	% ¹⁾
Gips	7.878 ²⁾	kg/h	5,95	82	12.400	82	110	79
ABI-slib	46,3 ²⁾	kg/h (droog)	1,36	18	2730	18	29,6	21
ABI-effluent	5,5 ³⁾	m ³ /h	< 0,01	0	58,3	0	0,45	0
rookgas (uit ROI) ⁴⁾	1,81.10 ⁶	m ³ /h (droog)	6,25		<182		<4,2	

¹⁾ procentuele verdeling over gips, ABI-slib en gereinigd afvalwater

²⁾ gemiddelde debieten gedurende de meetcampagne (22 oktober t/m 16 november 2001)

³⁾ gemiddelde debiet uitgaande van het totale debiet in 2001 (zie tabel 7)

⁴⁾ gemiddelde debiet op de meetdag tijdens de meetcampagne (2 november 2001); gemiddeld bruto vermogen tijdens deze dag was 589 MW_e

BIJLAGE 2

Rapport Kema "Milieuhygiënische aspecten van ABI-slib van eenheid 9 van de Amercentrale" van 26 juni 2003.

50030011-KPS/MEC 00-6092
Productnummer 97583437.SP.17 99P03.02c

ABI-slib,
Waar gaat dat heen?

Arnhem, 29 mei 2000

Auteur R. Meij, M.A.T. Cuperus, J.H.W. Lindeman en B.H. te Winkel
KEMA Power Generation & Sustainables

R&D-contract 1999 (productiesector)

acceptatie: N. Bolt paraaf: datum: 00-06-

classificatie: 2 (beschikbaar voor derden). Verkoopprijs op aanvraag

auteur : R. Meij	00-06-13	beoordeeld : C.H. Gast/L. Vredenburg	00-06-13
69 blz.	2 bijl.	RJE	goedgekeurd : C.M. Rozendaal
			00-06-13

© KEMA Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

INHOUD

blz.

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN	4
SAMENVATTING	6
1 Inleiding	8
2 Wat is ABI-slib en hoe gevaarlijk is het	9
3 De verschillende opties voor verwerking van ABI-slib	15
4 Massabalansen, of waar blijft het ABI-slib bij terugstoken	18
5 Juridische aspecten	21
6 Levenscyclusanalyse	23
7 Conclusies	25
LITERATUUR	26
Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib	27
Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib	59
LIJST MET TABELLEN EN FIGUREN IN DE HOOFDTEKST	
Tabel 1 Totaalsamenstelling van ABI-slib (concentraties op droog gewicht) en BAGA eisen	10
Tabel 2 Uitlooggedrag van ABI-slib, bepaald via de CEN-test en uitlooeisen voor C ₄ en C ₃ deponie te bepalen via de kolomtest	11
Tabel 3 Jaarlijkse productie ABI-slib in tonnen en kosten van deponie van een 600 MW _e eenheid	16
Tabel 4 Relatieve verdeling van de elementen over de verschillende stromen	17
Tabel 5 Globale gemiddelde invloed van terug stoken van ABI-slib	18
Tabel 6 Jaarlijkse emissies naar de lucht met en zonder terugstoken van ABI-slib bij een met kolen gestookte eenheid van 600 MW _e bij 6000 vollasturen per jaar	19
Tabel 7 Milieu-indicator (in kPt) van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale	24
Figuur 1 De acute toxiciteit bepaald via microtox® van ABI-slib, bodems en PKVA	13
Figuur 2 Ladder van Lansing, van toepassing op het zich ontdoen van afvalstoffen	15
Figuur 3 De verdeling van fluor, kwik en seleen over de verschillende uitgaande stromen	19

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, AFKORTINGEN, TEKENS EN SYMBOLEN

ABI	AfvalwaterBehandelingsInstallatie
ABI-slib	vaste afvalstof afkomstig uit een ABI
BAGA	Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen, in dit besluit worden stoffen genoemd die gevaarlijk afval zijn, die geen gevaarlijk afval zijn en niveaus van elementen, waarboven zo'n stof als gevaarlijk afval wordt aangemerkt, als deze stof niet op de lijsten voorkomen
BLA	Besluit Luchtemissies Afvalverbranding
CEN	normalisatie in Europees verband
CML-methode	een door het Centrum voor Milieukunde te Leiden (CML) in 1992 ontwikkelde methode voor milieugerichte levenscyclusanalyses
ECO-indicatormethode	een, mede door het Nederlandse bedrijfsleven ontwikkelde, methode om de milieu-effecten van een product of proces te aggregeren tot één milieuindex
DENOX	installatie voor het verwijderen van stikstofoxiden uit de rookgassen, in dit rapport wordt een high dust katalytische denox bedoeld van het type SCR (selectieve katalytische reactie).
GAVO	gasvoorverwarmer of regeneratieve herverhitter, in dit rapport een installatie waarbij de warmte van rookgassen die de ROI in gaan worden overgedragen aan de rookgassen die de ROI uit gaan.
Xg	gram, het voorvoegsel x geeft de orde van grootte aan:
k	kilo 1000 10^3
m	milli 0,001 10^{-3}
μ	micro 0,000001 10^{-6}
n	nano 0,000000001 10^{-9}
p	pico 0,000000000001 10^{-12}
f	femto 0,000000000000001 10^{-15}
IEA	International Energy Agency
KEMA 3D Model	Een door KEMA ontwikkeld model, afgeleid van STACKS, om de verwaaiing van stof te berekenen; 3D staat voor Dust (stof), Dispersion (verspreiding) en Deposition (depositie)
KEMA Trace Model	Een door KEMA ontwikkeld empirisch model, dat voorspeld waar de spoorelementen, afkomstig uit de brandstof, blijft. In Trace staat T voor Trace element (spoorelement) en traceren, R voor radioactivity (radioactiviteit van de reststoffen), A voor ash (as), C voor composition (samenstelling) en E voor emissie
kPt	kilopunten, zie milieu-index
LCA	Levenscyclusanalyse, een analyse van een product of proces waarbij alle milieu-effecten, van wieg tot graf, worden meegewogen.
L/S	liquid solid ratio of vloeistof vaste stof verhouding, een maat voor de hoeveelheid gevormde percolaat bij uitloging van een bepaalde hoeveelheid vaste stof, met als eenheid liter per kilogram droge stof
microtox®	een toxiciteitstest die gebruik maakt van luminiserende bacteriën
milieuprofiel	dat is een opsomming van alle milieu-aspecten van een bepaald proces of product; onder milieu-aspecten wordt verstaan broeikaseffect, verzuring, vermisting etc.

milieu-index	zie milieu-indicator, de eenheid is Pt (punten)
milieu-indicator	hierbij worden alle milieu-aspecten door toepassing van de ECO-indicatormethode samengevoegd tot één milieu-index,
NO _x	stikstofoxiden; de som van NO en NO ₂
ROI	RookgasOntzwavelingsInstallatie
RIVM	Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieuhygiëne
PKVA	poederkoolvliegass, vliegass ontstaan in een poederkoolketel en afgevangen in een E-filter
STACKS	Short Term Air-Pollutant Concentrations KEMA Modelling System, een door KEMA ontwikkeld verspreidingsmodel voor de verspreiding van rookgassen uit schoorstenen.
TI	Toxiciteitindex; een dimensieloos getal dat de hoeveelheid opgeloste droge stof aangeeft dat per ml vloeistof 20% effect geeft bij een blootstellingsduur van 30 minuten (de zogenaamde EC _{20,30}) (TL=100/EC ₂₀).
Vliegass	stoff aanwezig in de rookgassen na ROI, het bestaat voor ca 50% uit vliegass en voor ca 50% uit gipsdeeltjes

SAMENVATTING

Bij de minimalisatie van milieu-effecten van kolencentrales treedt er een verschuiving in milieubeïnvloeding op. Afgezien van de productie van gips, zouden de oorspronkelijke emissies naar de lucht door het toepassen van natte rookgasreinigingstechnieken verschuiven naar het oppervlaktewater, ware het niet dat dit afvalwater in een afvalwaterbehandelingsinstallatie wordt gezuiverd. Uiteindelijk blijft er dan een vaste afvalstof over, de zogenaamde filterkoek of ABI-slib. In dit rapport worden de verschillende mogelijkheden van het zich ontdoen van deze ABI-slib nader uitgewerkt, waarbij het accent op de milieuvoordelen ligt.

Voor een afweging wat te doen met afvalstoffen wordt de zogenaamde ladder van Lansink gebruikt. Deze ladder heeft verschillende sporten, waarbij de milieunadelen steeds verder toenemen. Het betreft de volgende sporten:

- 1 voorkoming van afvalstoffen
- 2 hergebruik
- 3 recycling
- 4 energetische toepassing
- 5 gecontroleerd storten.

ABI-slib bevat geen brandbare delen en is ook niet direct nuttig toepasbaar. Daarom blijven er slechts twee opties over en dat zijn de opties **recycling** en **gecontroleerd storten**.

Het **gecontroleerd storten** staat op de laatste sport van de ladder van Lansink en is dus de slechts denkbare optie, die ook nog eens met hoge kosten gepaard gaat (voor één koleneenheid tussen 0,15 en 1,8 miljoen gulden per jaar, afhankelijk of de ROI met zoet of zoutwater wordt bedreven en van de samenstelling van het ABI-slib waardoor het naar een C₂ of C₃-deponie moet).

De andere optie blijft dan over en dat is de optie **recycling**. Onder recycling wordt verstaan dat het ABI-slib weer in het thermisch proces wordt teruggevoerd, het zogenaamde terugstoken. Deze optie is in het rapport nader uitgewerkt. Er is nagegaan of deze route van recycling milieuhygiënisch aanvaardbaar is. Indien er aan deze route nadere milieubezwaren kleven, zou gecontroleerd storten eventueel toch aan te bevelen zijn.

Juridisch gezien behoeft het terugstoken van ABI-slib geen probleem te zijn. Zolang ABI-slib binnen het proces blijft, dient het in het huidige Nederlandse recht **niet** als een afvalstof te worden beschouwd. Volgens het veel ruimere Europese recht kan ABI-slib mogelijk wel als een afvalstof gelden. In het toekomstige recht zal het Nederlandse afvalstoffenrecht opschuiven naar het Europese recht.

Zolang ABI-slib wordt teruggestookt dient het **niet** als een gevaarlijke afvalstof te worden beschouwd, zowel in het Nederlandse als in het Europese recht. De Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen is hoogstwaarschijnlijk **niet** van toepassing.

De samenstelling van ABI-slib ligt voor wat betreft één element (fluor) in ieder geval boven de betreffende BAGA-grenswaarde. Seleen en arseen liggen kritisch. Op grond van chemische samenstelling zou ABI-slib strikt genomen als een gevaarlijke afvalstof kunnen worden aangemerkt.

Toxiciteitsproeven geven aan dat de toxiciteit ligt tussen die van een "schone" bodem en die van bodems die gesaneerd moeten worden.

Bij terugstoken van ABI-slib komen bijna alle elementen aanwezig in het ABI-slib uiteindelijk terecht in de poederkoolbodemas en poederkoolvliegask, waarbij de toename van de concentraties van deze elementen in de as minder dan één procent bedraagt. Dit betekent dat de kwaliteit van de reststoffen niet significant verandert en als gevolg daarvan de toepassingen als bouwgrondstoffen niet in gevaar komen. Het terugstoken van ABI-slib houdt dus indirect in dat een hogere trede op de ladder van Lansink bereikt wordt, namelijk de trede **hergebruik**.

Een nadeel van het terugstoken van ABI-slib zou kunnen zijn dat de emissies naar lucht voor een beperkt aantal elementen toeneemt. Alleen voor de elementen fluor, kwik en seleen is de toename in concentraties in de verschillende stromen ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib niet verwaarloosbaar. Deze toename ligt in de orde van grootte van respectievelijk 29-44%, 13% en 3%. Dit betekent dat de emissies naar de lucht per jaar voor een standaard 600 MW_e centrale met respectievelijk 1.500-8.000, 5 en 3 kg globaal per jaar toenemen. Het betreft verbindingen die oorspronkelijk in de rookgassen aanwezig waren, die in de ROI verwijderd zijn en via terugstoken van ABI-slib voor een klein gedeelte weer in de rookgassen terugkomen. Om deze toename in emissies af te kunnen wegen tegen de nadelen van deponie, is een globale levenscyclusanalyse (LCA) uitgevoerd. Deze LCA is gedaan met een internationaal geaccepteerde methode en parameters. De LCA geeft aan dat het terugstoken van ABI-slib geen merkbare invloed heeft op de milieu-indicatoren. Indien het transport en opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan zou het terugstoken van ABI-slib de minste milieu-effecten geven.

↪ De conclusie is dat recycling milieuhygiënisch gezien de beste manier is om zich van het ABI-slib te ontdoen. De recycling gebeurt door middel van het terugvoeren in de ketel. Hierdoor zal het merendeel van het ABI-slib terechtkomen in de poederkoolvliegask, zonder dat de poederkoolvliegaskwaliteit wordt aangetast. Dit houdt in dat poederkoolvliegask als bouwgrondstof kan worden afgezet. Het negatieve effect is een toename van de emissies van de drie elementen fluor, kwik en seleen. Uit de uitgevoerde LCA blijkt dat deze toename in de emissies op de totale som van de milieu-indicatoren verwaarloosbaar is. Dit betekent dat bij de afweging van de toename van de emissies naar de lucht tegen de effecten van een gecontroleerde stort, de balans doorslaat ten gunste van het terugstoken van ABI-slib.

1 INLEIDING

Door de landelijke overheid is in de tachtiger jaren een aantal hoofdlijnen voor het milieubeleid geformuleerd (NMP, 1989). Een opsomming van de belangrijkste thema's is hieronder weergegeven.

- 1 verandering van klimaat
- 2 verzuring
- 3 vermesting
- 4 verspreiding
- 5 verwijdering
- 6 verstoring
- 7 verdroging
- 8 verspilling.

De elektriciteitsproductiesector heeft grote investeringen gepleegd en heeft op deze wijze een belangrijke bijdrage geleverd aan het realiseren van het milieubeleid. De belangrijkste investeringen zijn gedaan bij het bouwen van installaties die rookgassen ontwakelen in zogenaamde ROI's. Heden ten dagen zijn alle met kolengestookte eenheden voorzien van zo'n ROI. Primair zijn deze ROI's gebouwd om zwaveldioxide uit de rookgassen te verwijderen. Achteraf blijkt dat de meeste andere rookgascomponenten aanwezig in de rookgassen na het E-filter, eveneens in een ROI kunnen worden verwijderd. Het hoofddoel was om verzuring tegen te gaan, maar tevens is hierdoor ook een inspanning gepleegd, die valt onder het thema verspreiding.

Door de introductie van de ROI worden in principe de emissies van vliegias, halogenen en spoorelementen geheel of gedeeltelijk van de lucht naar de waterfase verplaatst. Om deze emissies naar het oppervlaktewater tot een acceptabel niveau te brengen zijn er afvalwaterbehandelingsinstallaties gebouwd (ABI's). In deze installaties wordt het water gezuiverd, waardoor er uiteindelijk een filterkoek (slib) overblijft.

Dit rapport bespreekt de milieuhygiënische en financiële gevolgen van verschillende opties tot verdere verwerking van het ABI-slib.

In twee appendices worden een tweetal aspecten nader uitgediept. Het eerste aspect is het juridische aspect en het tweede aspect is een uitgewerkte levenscyclusanalyse (LCA).

In hoofdstuk 2 wordt besproken wat ABI-slib nu eigenlijk is, wat er in zit en hoeveel er uitlooft. Ook wordt getracht de mate van toxiciteit aan te geven. Daarna worden in hoofdstuk 3 de verschillende opties van verwerken van ABI-slib besproken, waarbij de milieuhygiënische consequenties centraal staan. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van modelberekeningen gepresenteerd, waardoor inzicht wordt verkregen in de routes van de diverse bestanddelen aanwezig in ABI-slib als ABI-slib wordt teruggestookt. Hoofdstuk 5 geeft een beknopte samenvatting van de juridische aspecten van ABI-slib, zoals die uitgebreid worden behandeld in appendix I. Een beknopte samenvatting van een studie naar de levenscyclusanalyse betrokken op het al of niet teruggestoken van ABI-slib wordt in hoofdstuk 6 gepresenteerd, zoals die uitgebreid wordt behandeld in appendix II. Tenslotte worden in hoofdstuk 7 de conclusies van de verschillende hoofdstukken nog eens samengevat.

2 WAT IS ABI-SLIB EN HOE GEVAARLIJK IS HET

ABI-slib is een restproduct van de afvalwaterbehandelingsinstallatie. Het bestaat uit ongereageerde kalkdeeltjes, gipsdeeltjes, vliegashoudend, andere voormalige gasvormige rookgascomponenten en in de ABI toegevoegde verbindingen om de in het water opgeloste bestanddelen neer te slaan (flocculatie- en coagulatie-middelen zoals ijzerchloride, elektrolieten en sulfiden). Circa tweederde van het ABI-slib bestaat uit stof al aanwezig in het ongereinigde afvalwater en circa eenderde uit de sulfide en hydroxide neerslagen.

Een overzicht van de elementsamenstelling van ABI-slib is in tabel 1 gegeven. In de dagelijkse praktijk kan de samenstelling variëren als functie van herkomst van de steenkool, als functie van de gebruikte kalksteen of kalk, van het functioneren van het wasvat, van het instellen van de hydrocyclonen en van het functioneren van de waterzuiveringsinstallatie. Ook maakt het uit of de installatie met zeewater of zoetwater wordt bedreven. In de tabel staat het bereik van enkele gemeten waarden van ABI-slib, zoals die bij de verschillende Nederlandse elektriciteitscentrales wordt geproduceerd. Daarnaast staan de gehalten zoals die in modelberekeningen worden gehanteerd.

Als ABI-slib het centrale terrein zou verlaten, dan dient er van tevoren getoetst te worden onder welke categorie deze afvalstof zou vallen. Volgens de Nederlandse wetgeving is het BAGA (Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen) bepalend of het een gevaarlijke afvalstof is of niet. Bij het BAGA is een lijst met stoffen of processen opgenomen van gevaarlijke afvalstoffen en van niet gevaarlijke afvalstoffen. Als een stof niet op de lijst voorkomt, dan dient getoetst te worden aan de in het BAGA opgenomen concentratiegrenzen van een groot aantal elementen en verbindingen (zie tabel 1). De toetsing is in eerste instantie niet zo eenvoudig als lijkt, omdat in het BAGA niet wordt voorgeschreven hoe de gehalten bepaald dienen te worden. In tabel 1 is de samenstelling gegeven op grond van bepalingen na totaalontsluiting. Indien de gehalten worden bepaald na een koningswaterontsluiting, zoals die in het Bouwstoffenbesluit is voorgeschreven, dan zouden de gehalten van moeilijk oplosbare verbindingen lager kunnen zijn. Uit tabel 1 blijkt dat het valt aan te nemen dat er altijd wel één element boven de grenzen van het BAGA ligt. De kritische elementen zijn in afnemende volgorde: fluor, seleen en arseen. Het blijkt dat in alle gevallen de gehalten aan fluor ruim boven de norm liggen, behalve na koningswaterontsluiting. In enkele gevallen liggen ook seleen en arseen boven de norm. De **conclusie** is dat ABI-slib getoetst aan de BAGA-grenswaarden waarschijnlijk als gevaarlijk afval moet worden opgevat.

Of ABI-slib echt als een gevaarlijke afvalstof gezien moet worden, is maar de vraag. Immers de component die er in de meeste gevallen voor zorgt dat het gehalte boven het niveau van het BAGA ligt, is fluor, dat als calciumfluoride (CaF_2) voorkomt, en zeer slecht oplosbaar is. Na koningswaterontsluiting blijkt het fluorgehalte op $3550 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ te liggen en dan zou het niet onder het BAGA vallen. In principe zijn alleen in wateroplosbare verbindingen toxicologisch van belang. Bij het veel recentere Bouwstoffenbesluit, dat dient ter bescherming van de bodem, zijn de criteria niet de samenstelling, maar het uitlooggedrag. Zo dient in het kader van het Bouwstoffenbesluit gekeken te worden naar de uitloging bepaald via de kolomtest bij een L/S van 10.

Tabel 1 Totaalsamenstelling van ABI-slib (concentraties op droog gewicht)¹⁾ en BAGA eisen

	min.	max.	model	BAGA		min.	max.	model	BAGA
hoofdelementen in %					vervolg spoorelementen in mg.kg ⁻¹				
C	0,4	1,5	0,4		Cs	0,9		1,0	
H	1,4	1,5			Cu	26	120	40	5.000
N	<0,1	1,1	0,1		Eu			0,6	
S	1,8	18	17		F	37.000	85.000	47.000	20.000
					Ge			7	
macro-elementen in %					Hf	0,5			
Al	0,7	16	4		Hg	4	35	25	50
Ca	8,0	28	24		I			6	
Cl	0,7	11	1		La			12	
Fe	0,5	15	0,8		Mn	276	2.960	509	
K	0,04	0,8	0,1		Mo	1,5	62	6	5.000
Mg	0,1	20	0,1		Ni	10	161	19	5.000
Na	0,03	4,3	0,1		Pb	83	880	51	5.000
P	0,03	0,6	0,6		Rb	7		7	
Si	1	20	4		Sb	0,9	7	3	50
Ti	0,03	0,2	0,1		Sc	2	7	7	
spoorelementen in mg.kg ⁻¹					Se	12	938	100	50
As	9	100	26	50	Sm	0,9	0,9	3,4	
B	60	3.900	1.000		Sn	9		9	5.000
Ba	72	300	181	20.000	Sr	148	148	0,2	
Be	3		3	50	Te			1	50
Br	14	500	27		Th	2		5	
Cd	0,1	15	2	50	Tl			3	50
Ce	11		50		U	3		4	
Co	10	28	10	5.000	V	< 1	200	100	5.000
Cr	12	209	30	5.000	W	0,6	130	2	5.000
Cr(VI)	< 1			50	Zn	20	1.037	40	20.000

1) het vochtgehalte varieert tussen de 10 en 70%

Een vraag die ook aan de orde gesteld kan worden is, is of ABI-slib volgens de Europese richtlijnen een gevaarlijke afvalstof is (KEMA, 2000a). Aan de Europese afvalstoffenwetgeving zijn eveneens lijsten toegevoegd van afvalstoffen, gevaarlijke afvalstoffen en processen die gevaarlijke afvalstoffen produceren. Ook op deze lijsten komt ABI-slib niet voor. De Richtlijn (en de daarbij horende Beschikking) verbinden het hebben van bepaalde eigenschappen van bestanddelen aan een bepaalde concentratiegrens, op grond waarvan besloten dient te worden of de afvalstof een gevaarlijke afvalstof is. De concentratiegrens voor kankerverwekkende en zeer vergiftige bestanddelen is 0,1 gewichtsprocent. De concentratiegrenzen voor giftige en schadelijke bestanddelen zijn respectievelijk 3% en 25%. Daarnaast zijn er lijsten opgesteld met elementen en verbindingen die als giftig of schadelijk gekenmerkt moeten worden.

Daarin staan onder andere anorganische fluorverbindingen met uitzondering van calciumfluoride. Dus in tegenstelling tot het BAGA wordt CaF_2 niet als schadelijke of giftige component opgevat. Omdat verder in ABI-slib geen zeer giftige, giftige en schadelijke componenten in gehalten van respectievelijk meer dan 0,1%, 3% en 25% voorkomen, kan dus geconcludeerd worden dat ABI-slib getoetst aan de Europese richtlijn hoogstwaarschijnlijk niet als een gevaarlijke afvalstof hoeft te worden opgevat.

Indien ABI-slib gestort zou moeten worden, dan hangt de inrichting van de stortplaats van het uitlooggedrag af. Het uitlooggedrag dient dan bepaald te worden via de kolomtest bij $L/S=1$ (VROM, 1993). Er wordt onderscheid gemaakt tussen sterk, matig en slecht uitloogbare vaste gevaarlijke afvalstoffen, waarbij steeds minder eisen aan de deponie worden gesteld. Het betreft respectievelijk een C_2 -, C_3 - en C_4 -deponie.

Tabel 2 Uitlooggedrag van ABI-slib, bepaald via de CEN-test en uitloogeisen voor C_4 en C_3 deponie te bepalen via de kolomtest

type ROI	zout water	zout water	zoet water	Grenswaarden notitie storten afval	
datum	96-08-08	98-10-05	00-02-16	C_4 -eis $U_0^{2)}$	C_3 -eis $U_1^{3)}$
methode - L/S	CEN-L/S=6,4	CEN-L/S=6,0	CEN-L/S=10	kolomtest L/S = 1	
As	<0,05	<0,05	<0,06	9	9
B			352		
Ba	0,7	2,1	0,8	20	60
Br ¹⁾	883	528		15	160
Ca			1.320		
Cd	0,11	0,001	0,005	0,05	0,2
Cl ¹⁾	120.717	100.776	2.060	50.000	50.000
CN-totaal				0,4	5
CN-vrij				0,2	3
Co			0,12	2	6
Cr			0,09	30	30
Cu			0,11	7	10
F	113	49	157	25	280
Hg	5,9 ⁴⁾	0,002	<0,001	0,1	0,1
Mo	2,1	0,9	0,15	0,04	3
Ni			0,18	8	10
Pb	<0,05	<0,05	0,07	4	25
Sb	<0,10	<0,09	0,008	0,1	0,8
Se	2,0	0,1	0,40	0,02	0,3
Sn			<0,02	0,1	6
SO_4	16.832	7.428		80.000	80.000
Te			<0,03	1	5
V			0,10	0,4	20
W			<0,50	0,2	0,5
Zn	<0,13	<0,12	0,06	10	40
pH gem				5-13	3-13

1) indien [Cl] in grondwater > 5000 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$, dan geen emissie-eis voor Cl en Br

2) uitloging > U_0 en < U_1 : C_3 -deponie

3) uitloging > U_1 : C_2 -deponie

4) uitbijter

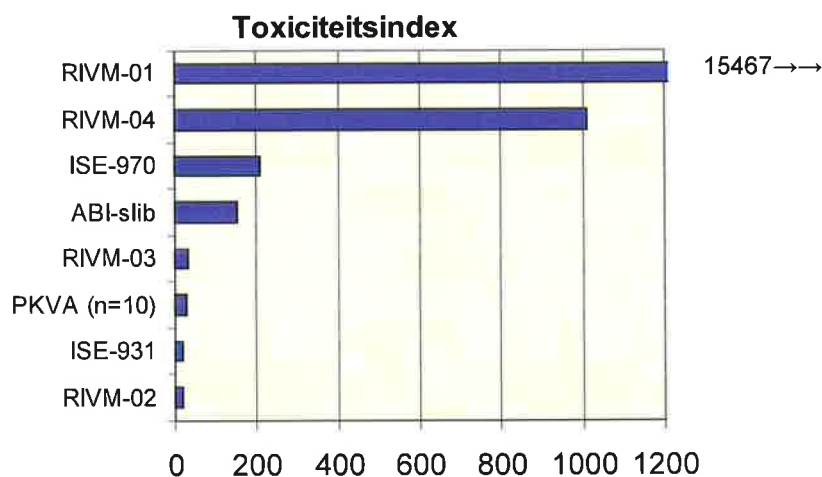
Het probleem van ABI-slib is dat het zo fijn is dat de kolom niet doorloopt, zodat een kolomproef niet of geen bruikbare resultaten oplevert. Om toch een indruk te krijgen van het uitlooggedrag, is het uitlooggedrag bepaald via een ontwerp CEN test, die in Europees verband is ontwikkeld. Het is een schudproef, die is voorgeschreven voor een L/S van 2 en 10. Echter de schudproef bij L/S=2 kan met ABI-slib eveneens niet worden uitgevoerd. Een dergelijke hoeveelheid water is voor dit materiaal te gering, omdat het helemaal geabsorbeerd wordt. De beperkte resultaten van uitlooggedrag van ABI-slib die bekend zijn, zijn dan ook verkregen via de CEN-test bij een L/S van 6-10. Omdat de L/S verhouding bij een schudtest de verhouding toegevoegd water op de vaste stof op droge basis betekent en de L/S verhouding bij de kolomtest de verhouding percolaat op de vaste stof op droge basis betekent, is de betekenis van de L/S verhouding bij beide testen niet hetzelfde. Ze zouden wel dezelfde betekenis hebben als het in de kolom aanwezige water bij het percolaat kan worden opgeteld. Geschat wordt dat een L/S van drie nodig is om het ABI-slib te verzadigen en dat zou dan overeenkomen met het in de kolom aanwezige water. Dit zou dan betekenen dat een L/S=1 bij de kolomtest ongeveer overeen kan komen met een L/S=4 bij een schudtest (zoals de CEN test). Daarnaast is het dan nog steeds moeilijk om de uitkomsten van de twee testen te vergelijken, omdat de verschillende testopzetten aanleiding kunnen geven tot verschillend uitlooggedrag. De elementen, waarvan de uitloging beperkt wordt door de oplosbaarheid, zouden in een schudtest een andere uitloging vertonen. Ook kunnen elementen waarvan de uitloging afhankelijk is van de pH verschillen vertonen, echter het valt aan te nemen dat de kolomtest en CEN-test in dat opzicht niet veel zullen verschillen. Zowel in een kolomtest als in de schudtest wordt uiteindelijk de pH bepaald door het materiaal.

Er zijn tot nog toe slechts drie verschillende monsters ABI-slib op uitlooggedrag bestudeerd. De resultaten zijn vermeld in tabel 2, tezamen met de grenswaarden vereist voor het storten in een deponie. Uit een vergelijking tussen de uitlooggegevens en de eisen voor deponie blijkt dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende ABI-monsters. De uitloging van het ABI-slib is echter zodanig dat er tenminste een C₃-deponie vereist is. Het antwoord op de vraag of een C₂-deponie vereist is, ligt minder eenvoudig, maar zal hieronder worden besproken.

Ten eerste valt op dat de uitloging van chlorides en bromides in de beide monsters afkomstig van een met zoutwater bedreven ROI ver boven de eisen van Cl en Br voor een C₃-deponie liggen, zodat een C₂-deponie vereist is. Deze componenten Cl en Br zijn afkomstig uit het zeewater. Indien de deponie gelegen is in een gebied met hoge chloride concentraties in het grondwater, dan vervalt de eis voor Cl en Br. Te denken valt aan een deponie in een terrein met brak grondwater. Voor het ene monster afkomstig van een centrale die bedreven wordt met zoetwater, is de uitloging van Cl en (waarschijnlijk ook) Br geen probleem.

Kwik toont in één geval een hoge uitloging, waardoor een C₂-deponie vereist zou zijn. Hoewel er slechts drie monsters zijn onderzocht en twee zeer lage concentraties vertonen, lijkt het er op dat de ene relatief hoge waarde een uitbijter is. Daarnaast vertonen twee van de drie monsters een seleen uitloging, die boven de norm voor een C₃-deponie ligt, waardoor een C₂-deponie verplicht lijkt. Echter in de dagelijkse praktijk worden nog de volgende aanvullende voorwaarden gehanteerd. Op statistische gronden wordt een overschrijding van maximaal drie componenten geaccepteerd met maximaal 50%. In dat geval zou, onder het vervallen van de Cl- en Br-eis, één monster voor C₂-deponie en twee monsters voor C₃-deponie in aanmerking komen.

Het hierboven besprokene is een juridische benadering om te kunnen toetsen aan wetgeving. Deze benadering is niet altijd even realistisch. Een stof waarvan alle in die stof aanwezige componenten net onder de wettelijke grenzen liggen, is geen gevaarlijk afval, terwijl een stof waar alle componenten zeer laag zijn en één component boven de wettelijke grens ligt wel een gevaarlijke afvalstof zou zijn. Bovendien worden synergetische werkingen niet meegenomen. Een toxiciteitstest zou daar wel antwoord op kunnen geven. Een dergelijke toxiciteitstest is door KEMA ontwikkeld, de zogenaamde microtox® test. Deze test is nationaal en internationaal geaccepteerd en genormeerd voor waterige oplossingen. De KEMA voert deze test ook uit voor vaste stoffen, maar dan op het percolaat verkregen na uitloging. Als eerste stap dient dan een uitloogproef gedaan te worden. Er is daarbij gekozen voor de beschikbaarheidstest (schudtest). Deze uitloogtest geeft de maximale hoeveelheid die uitgelooft kan worden en is in die zin een "worst case" benadering. De resultaten zijn niet absoluut te interpreteren, maar dienen gerelateerd te worden aan andere bekende stoffen. Bij de KEMA is deze test uitgevoerd voor verschillende bodems, poederkoolvliegassen en poederkoolvliegassen ontstaan tijdens bijstoken (KEMA, 2000b). Deze test is nu ook één keer uitgevoerd voor een ABI-slib. De resultaten zijn vermeld in figuur 1.



RIVM-01	zandbodem uit Maatheide met gehalten aan Cd, Cu, Pb en Zn boven de interventie waarde van respectievelijk 21, 326, 1437 en 756 mg•kg ⁻¹
RIVM-04	zandbodem uit Maarssen verontreinigd met gehalten aan Zn boven de interventie waarde van 1251 mg•kg ⁻¹
ISE-970	rivierbodem verontreinigd met waarden van Ba en Zn boven de interventiewaarden van respectievelijk 766 en 941 mg•kg ⁻¹
RIVM-03	zandbodem uit Bergambacht met gehalten aan Cd, Cr, Cu en Zn tussen de streefwaarde en interventie waarde in
ISE-931	natuurlijke bodem uit Cuba met een Ni gehalte tussen de streefwaarde en interventie waarde in
RIVM-02	zandbodem uit Mook met gehalten aan Cu, Pb en Zn tussen de streefwaarde en interventie waarde in

Figuur 1 De relatieve acute toxiciteit bepaald via microtox® van ABI-slib, bodems en PKVA

Het blijkt dat ABI-slib een toxiciteitsindex van 150 heeft, hetgeen ruim onder waarden ligt die gevonden worden voor bodems die gehalten aan elementen vertonen die boven de interventie waarden liggen, dus bodems die gesaneerd moeten worden. De waarden liggen wel hoger dan die voor PKVA en bodems die geen gehalten boven de interventiewaarden hebben en dus niet gesaneerd moeten worden. Het is moeilijk om het relatieve getal 150 van de toxiciteitsindex in woorden uit te drukken, maar het zou omschreven kunnen worden als dat de toxiciteit die in ligt tussen die van een "schone" bodem en die van een bodem die gesaneerd moet worden.

- ↳ Er kan worden geconcludeerd dat ABI-slib onder de Nederlandse wetgeving strikt genomen op grond van chemische samenstelling als een gevaarlijke afvalstof kan worden aangemerkt. Volgens de Europese wetgeving is het geen gevaarlijke afvalstof.
- ↳ Het uitlooggedrag van ABI-slib is nog nauwelijks onderzocht. Van de beschikbare resultaten blijkt dat twee van de drie onderzochte monsters als een sterk uitloogbare stof en dat één van de drie onderzochte monsters als een matig uitloogbare stof kan worden aangemerkt. Dit betekent dat het een grensgeval is of het in een C₂-deponie of een C₃-deponie zou moeten worden opgeborgen.
- ↳ Toxiciteitsproeven geven aan dat de toxiciteit in ligt tussen die van een "schone" bodem en die van een bodem die gesaneerd moet worden.

3 DE VERSCHILLENDE OPTIES VOOR VERWERKING VAN ABI-SLIB

De vraag die dan aan de orde is, is wat met deze reststroom gedaan moet worden. Voor vragen als deze wordt onder andere "de ladder van Lansink" gehanteerd, zie figuur 2.



Figuur 2 Ladder van Lansing, van toepassing op het zich ontdoen van afvalstoffen

Bovenaan staat voorkoming van afvalstoffen. Het voorkomen is niet aan de orde bij ABI-slib. ABI-slib is uiteindelijk het restproduct dat overblijft, nadat achtereenvolgens de emissies naar de lucht en de emissies naar het oppervlakte water zijn geminimaliseerd. De hoeveelheid ABI-slib wordt wel geminimaliseerd doordat de rookgassen eerst zoveel mogelijk van vliegias zijn gezuiverd door het installeren van hoog rendement E-filters. Hierdoor is de hoeveelheid vliegias in ABI-slib minimaal en de hoeveelheid afgevangen poederkoolvliegias maximaal.

Op de tweede sport staat hergebruik. Er is momenteel geen goede bestemming voor ABI-slib. PKVA wordt voor 100% gebruikt en zoals al hierboven is gezegd, wordt er voor gezorgd dat er zo min mogelijk vliegias in ABI-slib terechtkomt.

Op de derde stap staat recycling. Op dit moment is dat dan ook de gebruikelijke route voor ABI-slib. Door ABI-slib tezamen met de steenkool in de ketel terug te voeren, wordt bereikt dat verreweg het grootste gedeelte van de ABI-slib uiteindelijk in de PKVA terechtkomt. De kwaliteit van de PKVA wordt niet aangetast en kan nog steeds voor 100% worden hergebruikt, zodat uiteindelijk het ABI-slib op een hogere sport van de ladder van Lansink terechtkomt, namelijk op trede twee van hergebruik.

Op de vierde sport staat energetische toepassing of wel verbranden. Omdat ABI-slib geen stookwaarde heeft, is dat geen optie. Het is dan ook niet zinvol om ABI-slib naar een afvalverbrandingsinstallatie te brengen.

Op de vijfde en laagste sport van deze ladder staat gecontroleerd storten. Storten is dus de minst acceptabele optie, die bovendien gepaard gaat met hoge kosten. Een netto 600 MW_e centrale, waarbij de ROI met zoet water wordt bedreven, produceert bij 6000 vollasturen per jaar circa 300 ton droge of circa 1000 ton natte ABI-slib per jaar. Indien de ROI met zoutwater wordt bedreven, bedraagt de jaarlijkse productie circa 750 ton droge of 2500 ton natte ABI-slib. Voor het berekenen is uitgegaan van de storttarieven van AVR chemie /VBM en de afvalstoffenheffing. Omdat ABI-slib onbrandbaar is, hoeft voor de afvalstoffenheffing niet het sinds 1 januari 2000 ingestelde hoge tarief van NLG 141,66 in rekening te worden gebracht, maar het tarief van NLG 27,29. De totale kosten per standaard 600 MW_e – eenheid zijn in tabel 3 vermeld.

Tabel 3 Jaarlijkse productie ABI-slib in tonnen en kosten van deponie van een 600 MW_e eenheid¹⁾

water ROI	droog	nat	C ₂ per ton	C ₂ totaal	C ₃ per ton	C ₃ totaal
zoet	300	1000	NLG 680+27,29	NLG 0,7•10 ⁶	NLG 124+27,29	NLG 0,15•10 ⁶
zout	750	2500	NLG 680+27,29	NLG 1,8•10 ⁶	NLG 124+27,29	NLG 0,38•10 ⁶

¹⁾ exclusief analyse kosten; vochtgehalte 60-90% er is met een gemiddelde van 70% gerekend

Indien de kosten voor alle kolencentrales worden opgeteld, gaat het om een bedrag van circa 7 miljoen gulden per jaar. Indien een C₃ deponie wordt toegestaan liggen de jaarlijkse kosten op circa 1,5 miljoen gulden per jaar.

- ↪ Er kan worden geconcludeerd dat in het geval van ABI-slib de derde trede van de ladder van Lansink de hoogst mogelijke te realiseren optie is: recycling. Dit betekent in de praktijk dat milieuhygiënisch gezien het terugstoken van ABI-slib de beste optie is.
- ↪ Het terugstoken van ABI-slib is indirect een stapje hoger op de ladder van Lansink, omdat dat in de praktijk inhoudt dat het grootste gedeelte van de ABI-slib in de as terecht komt, die op zijn beurt wordt hergebruikt.
- ↪ ABI-slib is niet brandbaar, daarom is storten het enige andere alternatief van terugstoken. Deze optie staat op de laatste trede van de ladder van Lansink en is dus milieuhygiënisch gezien een stuk minder acceptabel. Bovendien gaat deze optie met hoge kosten gepaard. Afhankelijk van de samenstelling van de ABI-slib en het gebruik van zoet of zoutwater in de ROI liggen de storkosten tussen 0,15 en 1,8 miljoen gulden per jaar per kolen gestookte eenheid.

Tabel 4 Relatieve verdeling van de elementen over de verschillende stromen van een kolencentrale

element	IN			UIT					
	brandstof	kalksteen	proces-water	PKBA	PKVA	rookgassen stof	rookgassen	gips	effluent
Macro-elementen									
Al	100%	0,09%	0,005%	12%	88%	0,04%		0,12%	0,01%
Ca	29%	71%	0,3%	3%	25%	0,01%		71%	0,6%
Cl ¹⁾	86%	0,7%	13%	0,07%	0,8%	0,009%	9%	1,0%	90%
Cl ²⁾	86%	0,7%	13%	0,08%	0,8%	0,010%	5%	1,0%	94%
Fe	99%	0,6%	0,011%	12%	87%	0,04%		0,6%	0,001%
K	99%	0,7%		12%	87%	0,04%		0,6%	
Mg	95%	5%	0,5%	11%	84%	0,03%		3,9%	1,1%
Na	93%	0,4%	6,4%	9%	84%	0,05%		0,9%	6,0%
P	99%	0,6%		5%	94%	0,11%		0,4%	
Si	100%	0,3%	0,012%	12%	88%	0,04%		0,2%	0,006%
Ti	100%	0,2%	0,006%	12%	88%	0,04%		0,3%	0,001%
Spoor- en micro-elementen									
As	98%	2%	0,02%	0,9%	96%	0,42%		2,8%	0,010%
B	100%	0,11%	0,06%	5%	47%	0,04%	10%	0,3%	38,2%
Ba	100%	0,11%		10%	90%	0,07%		0,3%	
Be	98%	2%	0,03%	9%	89%	0,08%		2,3%	0,1%
Br	100%	0,5%		0,2%	13%	0,06%	4%	0,2%	83%
Cd	98%	2%	0,08%	1,3%	96%	0,30%		2,0%	0,4%
Co	100%	0,09%		9%	91%	0,09%		0,4%	
Cr	99%	0,5%	0,02%	11%	88%	0,06%		0,6%	0,004%
Cu	100%	0,02%	0,08%	6%	93%	0,09%		0,2%	0,03%
F ¹⁾	99%	1,0%	0,09%	1,3%	19%	0,07%	33%	46%	0,5%
F ²⁾	99%	1,0%	0,09%	2%	26%	0,10%	7%	64%	0,7%
Ge	96%	4%		6%	89%	0,29%		4,8%	
Hg ³⁾	100%	0,2%	0,2%	1,0%	55%	0,08%	28%	15%	0,04%
Hg ⁴⁾	100%	0,2%	0,2%	1,2%	66%	0,10%	14%	19%	0,05%
Mn	93%	7%	0,08%	11%	82%	0,06%		5,0%	1,3%
Mo	99%	1,1%		6%	92%	0,16%		2,0%	
Ni	100%	0,09%	0,03%	9%	91%	0,12%		0,5%	0,0%
Pb	97%	3%	0,04%	5%	91%	0,17%		3,2%	0,1%
Sb	99%	0,5%	0,3%	3%	96%	0,22%		0,9%	0,2%
Se	98%	2%	0,03%	2%	79%	2,77%	5%	11%	0,6%
Sn	98%	2%		6%	91%	0,17%		2,7%	
Sr	100%			12%	88%	0,04%			
Te	97%	3%		6%	90%	0,17%		3,7%	
Th	100%	0,14%		12%	88%	0,04%		0,2%	
Tl	94%	6%		7%	86%	0,16%		7,0%	
U	100%	0,3%		8%	92%	0,11%		0,6%	
V	99%	0,9%	0,01%	9%	90%	0,11%		1,1%	0,02%
W	100%	0,3%		9%	91%	0,11%		0,5%	
Zn	100%	0,11%	0,2%	6%	92%	0,21%		1,0%	0,004%
Hoofd-elementen									
C	100%	0,4%		0,04%	0,8%		99%	0,0010%	
S ¹⁾	99%	1,1%	0,00012%	0,2%	2%		10%	87,5%	0,7%
S ²⁾	99%	1,1%	0,00012%	0,2%	2%		8%	89,4%	0,7%

1) bij ROI wel GAVO

2) bij ROI geen GAV

3) geen DENOX

4) wel DENOX

4 MASSABALANSEN, OF WAAR BLIJFT HET ABI-SLIB BIJ TERUGSTOKEN

Door het opstellen van massabalansen, is precies na te gaan waar de elementen die de kolencentrale ingaan, blijven. Gebaseerd op 20 jaar meten bij kolencentrales is door KEMA een empirisch model ontwikkeld, dat het gedrag van spoorelementen voorspelt (het KEMA Trace Model). De met behulp van dit model berekende relatieve verdelingen zijn per element over de verschillende stromen in tabel 4 weergegeven. Het betreft berekeningen die betrekking hebben op het gemiddelde steenkoolpakket. Voorts betreft het berekeningen die betrekking hebben op een standaard kolencentrale. Ten aanzien van die centrale zijn er wel verschillende opties meegenomen. Namelijk het wel of niet aanwezig zijn van een GAVO. Indien er geen GAVO aanwezig is, dan zijn de emissies naar de lucht van fluor, chloor en zwavel lager (KEMA, 1999a).

Uit tabel 4 blijkt dat voor 80% van de in tabel 4 vermelde elementen geldt dat de emissies naar de lucht minder dan 1% van de totale massastroom bedragen.. Dit betekent dat voor deze elementen het terugstoken van ABI-slib geen merkbare verhoging van de emissies naar de lucht tot gevolg heeft. Deze elementen komen bijna volledig in de as (PKBA en PKVA) terecht. Voor deze elementen bedraagt de relatieve verhoging in concentraties in alle stromen gemiddeld $0,3 \pm 0,3\%$. Dit betekent dat de verandering in samenstelling ten gevolge van terugstoken van ABI-slib niet significant is. Er is dus geen enkel gevaar dat de kwaliteit van de reststoffen achteruit gaat en dus de toepassingen niet meer mogelijk zouden zijn.

Alleen de elementen die in de gasfase worden geëmitteerd vertonen door terugstoken van ABI-slib een wat hogere toename van de concentraties in de verschillende stromen. Hoe groot die toename is, is in tabel 5 vermeld. In tabel 5 staat de emissie-terugstook-factor, waarmee de concentraties in de diverse stromen vermenigvuldigd moeten worden, waarbij 1 dus betekent dat de concentraties niet veranderen. Het blijkt dat alleen de emissies van seleen, fluor en kwik door het terugstoken van ABI-slib met meer dan 1% toenemen, en wel met respectievelijk 3%, 29-44% en 13%. Wat dat absoluut betekent, is in tabel 5 vermeld.

Tabel 5 Globale gemiddelde invloed van terug stoken van ABI-slib

element	GAVO	emissie-terugstook-factor	mg•m ⁻³ in rookgassen	
			zonder terugstoken	met terugstoken
chloor	ja	1	3,3	3,3
	nee	1	1,7	1,7
fluor	ja	1,29	2,7	3,5
	nee	1,44	0,5	0,7
kwik	n.v.t.	1,13	0,0028	0,0032
seleen	n.v.t.	1,03	0,0102	0,0105
overige elementen	n.v.t.	1	<1	<1

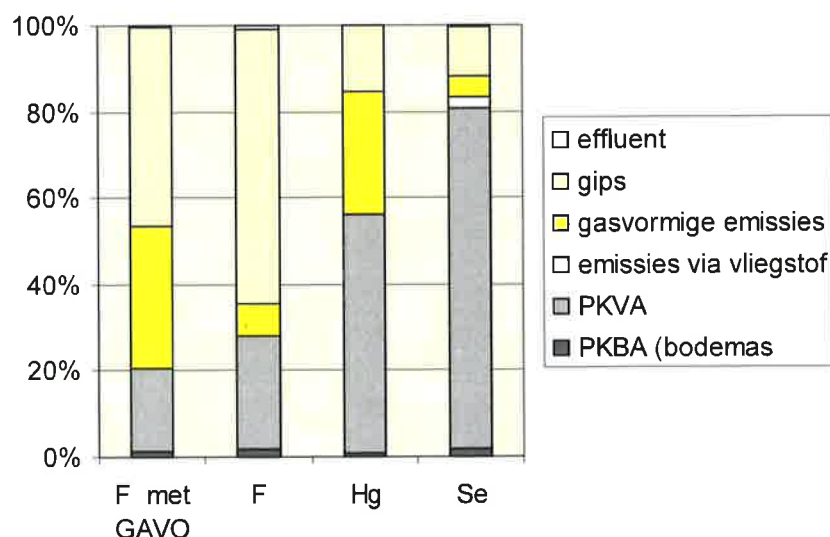
Tabel 6 Jaarlijkse emissies naar de lucht met en zonder terugstoken van ABI-slib bij een met kolen gestookte eenheid van 600 MW_e bij 6000 vollasturen per jaar

element	GAVO	terugstoken ABI-slib	emissie naar de lucht in kg•a ⁻¹		
			zonder terugstoken	met terugstoken	toename
chloor	ja	1	37.000	37.000	0
	nee	1	19.000	19.000	0
fluor	ja	1,29	31.000	39.000	8.000
	nee	1,44	5.100	7.400	1.500
kwik	n.v.t.	1,13	31	36	5
seleen	n.v.t.	1,03	115	118	3
overige elementen	n.v.t.	1			0

De veranderingen in de concentraties in de rookgassen zijn doorgerekend naar jaarlijkse emissies. Deze jaarlijkse emissies zijn in tabel 6 vermeld. Het blijkt dat bij een gemiddelde kolencentrale van 600 MW_e ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib de emissies per jaar van fluor, kwik en seleen met respectievelijk 1.500-8.000, 5 en 3 kilo globaal per jaar toenemen.

De belangrijkste milieu-effecten ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib zitten dus in de toename van de emissies naar de lucht van vooral fluor, wat kwik en in mindere mate van seleen. Op zich is dat ook niet zo verwonderlijk omdat juist deze elementen, voordat ROI's in Nederland werden geïntroduceerd, voor een grote gedeelte naar de lucht werden geëmitteerd. Het betekent dat de netto verwijderingsgraad in de ROI door het terugstoken van ABI-slib iets minder afneemt.

Omdat de effecten zich toespitsen op de elementen fluor, kwik en seleen, is de relatieve verdeling van deze elementen, zoals vermeld in tabel 4, nog eens in een figuur 3 weer gegeven.



Figuur 3 De verdeling van fluor, kwik en seleen over de verschillende uitgaande stromen

Uit figuur 3 blijkt dat het grootste deel van deze elementen zich concentreren in poederkoolvliegias en gips en in mindere mate in de rookgassen.

- ↳ Er kan worden geconcludeerd dat in geval van terugstoken van ABI-slib bijna alle elementen in het ABI-slib uiteindelijk terechtkomen in de poederkoolbodemas en poederkoolvliegias.
- ↳ De toename van de concentraties van de elementen in de as ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib bedraagt voor bijna alle elementen minder dan één procent, zodat de kwaliteit van de reststoffen niet significant verandert en als gevolg daarvan de toepassingen als bouwgrondstoffen niet in gevaar komen.
- ↳ Alleen voor de elementen fluor, kwik en seleen is de toename in concentraties in de verschillende stromen ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib niet verwaarloosbaar. Deze toename ligt in de orde van grootte van respectievelijk 29-44%, 13% en 3%. Dit betekent dat de emissies naar de lucht per jaar voor een standaard centrale met respectievelijk 1.500-8.000, 5 en 3 kg globaal per jaar toenemen.

5 JURIDISCHE ASPECTEN

In het kader van enkele m.e.r.- en vergunningprocedures is door het bevoegd gezag een discussie gestart over het terugstoken van het ABI-slib, en met name of dit proces - milieurechtelijk gezien - thans als een wijze van verwerking van (gevaarlijke) afvalstoffen zou moeten worden aangemerkt. Inmiddels heeft zich recent ook rechtspraak over dit onderwerp aangediend. Om een goed onderbouwd antwoord op een aantal vragen te kunnen geven is een jurist van de Universiteit van Utrecht Faculteit Bestuurskunde (dr. G.H. Addink) aangezocht om alle relevante juridische aspecten nader te onderzoeken. De rapportage van de heer Addink is als appendix 1 opgenomen. Hieronder volgt een samenvatting van de bevindingen en de voornaamste eindconclusies.

5.1 De drie hoofdvragen

De problematiek is aan de hand van de volgende hoofdvragen (en daarmee samenhangende subvragen) behandeld:

- a hoe moet het terugstoken van ABI-slib juridisch worden gekwalificeerd op grond van het Nederlandse milieurecht? Wat zijn daarvan de juridische consequenties? Welke juridisch relevante ontwikkelingen zijn thans gaande?
- b in hoeverre is de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen van toepassing op deze activiteiten en welke consequenties verbindt het Europese recht daaraan?
- c op welke wijze werkt het toepasselijke EG-milieurecht - zowel de regelgeving als de rechtspraak - door in het nationale milieurecht? Hoe dienen eventueel fricties tussen beide regelingen te worden opgelost?

5.2 Antwoorden en conclusies

Nederlands recht

Het antwoord op de eerste vraag luidt dat vanuit een benadering waarin vooral wordt gekeken naar het proces (de "procesgerichte benadering") het niet gaat om een afvalstof. Ook bij een benadering die vooral kijkt naar de stof zelf (de "stofgerichte benadering") is het twijfelachtig of op grond van het huidige Nederlandse milieurecht sprake is van een afvalstof. In ieder geval is het geen gevaarlijke afvalstof vanwege de toepasselijkheid van de uitzonderingenlijst van het BAGA. Ook de huidige afvalstoffenrechtspraak ondersteunt deze benadering. In het kader van het toekomstige hoofdstuk Afvalstoffen wordt gepleit voor aansluiting bij de Europeesrechtelijke terminologie.

Europees recht

De EG-richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen heeft ook betrekking op situaties waarbij gevaarlijke afvalstoffen worden bijgestookt; wel is het de vraag of i.c. in Europeesrechtelijke zin sprake is van gevaarlijke afvalstoffen, omdat bij de betreffende categorie van afval van elektriciteitsinstallaties olievliegias en zwavelzuur en geen andere categorieën worden vermeld. In de Nederlandse wetgeving is deze richtlijn verwerkt via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen waarbij wordt uitgegaan van de nationaalrechtelijke invulling van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" dat afwijkt van het Europees recht.

De Europese milieurechtspraak hanteert een ruim afvalstoffenbegrip en als gevolg daarvan worden vele activiteiten tot de afvalverwijdering gerekend; onder het begrip afvalstoffen in Europeesrechtelijke zin vallen onder meer recycleerbare afvalstoffen, mengsels van stoffen met afvalstoffen, stoffen en voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn alsmede stoffen die rechtstreeks in een industrieel productieproces worden opgenomen. Verder omvat afvalverwijdering Europeesrechtelijk ook procedé's waarbij afvalstoffen enkel inert en onschadelijk worden gemaakt, processen van nuttige toepassing, voorafgaande wel maar voorlopige opslag niet.

De Europese milieurechtspraak wijst in de richting dat een stof als ABI-slib als een afvalstof kan worden opgevat, hoewel in het geval van ABI-slib twijfel mogelijk is of er inderdaad sprake is van "het zich ontdoen". Er is evenwel geen sprake van een gevaarlijke afvalstof zodat het de vraag is of de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen wel van toepassing is; dit laat onverlet de ruime uitleg van de begrip afvalstoffen en verwijdering in de Europese milieurechtspraak van het Hof.

Nederlands recht met doorwerking van Europees recht

Op grond van het huidige recht is de conclusie gerechtvaardigd dat hier sprake is van het bijstoken van afvalstoffen, geen gevaarlijke afvalstoffen en voorts dat hier geen sprake is van afvalstoffenverwijdering ("afvalstoffenbeheer" in Europeesrechtelijke zin), omdat de stoffen in hetzelfde proces worden verwerkt waarin het ook vrijkomt. Dit betekent dat alleen de algemene milieuregeling van toepassing is waarbij wel aandacht wordt besteed aan het verwerken van deze stoffen.

Naar toekomstig recht, dat in de loop van 2001 van kracht wordt, mag een verruiming van het afvalstoffenbegrip worden verwacht door de sterkere doorwerking van het Europeesrechtelijk stelsel. Het gevolg is daarvan niet dat aldus door de wijze van verbranding de gehele inrichting een afvalverwerkingsinstallatie wordt, wel zal meer aandacht zijn voor de afvalstoffenaspecten binnen de elektriciteitscentrale.

De eindconclusie is dat zolang ABI-slib binnen het proces blijft, het in het huidige Nederlandse recht **niet** als een afvalstof dient te worden beschouwd. Het Europese recht heeft een zeer ruime invulling aan het begrip afvalstoffen gegeven, waardoor ABI-slib mogelijk **wel** als een afvalstof kan gelden. Twijfel blijft hierbij mogelijk of er inderdaad sprake is van "het zich ontdoen"

In het toekomstige recht zal het Nederlandse afvalstoffenrecht opschuiven naar het Europese recht. Zolang ABI-slib binnen het proces blijft (wordt teruggestookt) dient het **niet** als een gevaarlijke afvalstof te worden beschouwd, zowel in het Nederlandse als in het Europese recht. De Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen is hoogstwaarschijnlijk **niet** van toepassing.

6 LEVENSCYCLUSANALYSE

Uit de voorgaande hoofdstukken is duidelijk geworden dat bij de keuze van de verwerking van ABI-slib de milieuhygiënische gevolgen van storten en terugstoken afgewogen dienen te worden. Deze afweging zit min of meer al in de ladder van Lansink, zoals dat in hoofdstuk 3 is besproken. Deze afweging kan ook met een ander instrument worden uitgevoerd, namelijk via een levenscyclusanalyse (LCA).

Om de milieu-effecten van het terugstoken van ABI-slib te bepalen is een levenscyclusanalyse een geschikte methode. In een levenscyclusanalyse worden alle milieueffecten van een product/proces van de wieg tot het graf meegewogen. In het geval van het al dan niet terugstoken van ABI-slib zouden bij het uitvoeren van een LCA dus de volgende processen meegenomen moeten worden:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) winning, transport en voorbereiding van de brandstofb) productie en transport van de benodigde hulpstoffenc) emissies als gevolg van de elektriciteitsopwekkingd) transport en toepassing van de reststoffen (gips, vliegashoudend beton en bodemas)e) transport, behandeling en opslag/verwerking van afval (onder andere filterkoek en ABI-slib). |
|--|

In plaats van een volledige LCA is het ook mogelijk een globale LCA uit te voeren. In het geval van het wel of niet terugstoken van het ABI-slib betekent dit dat slechts onderdeel c) meegenomen hoeft te worden. De milieu-effecten van de processen a), b) en d) zijn namelijk onafhankelijk van het feit of ABI-slib wordt teruggestookt of als afval wordt behandeld. De milieu-effecten vermeld onder e), transport, voorbehandeling en opslag van ABI-slib zijn niet snel te bepalen. Daarom is gekozen om in eerste instantie slechts de emissies als gevolg van de elektriciteitsopwekking te vergelijken voor het wel of niet terugstoken van ABI-slib. Als uit deze vergelijking namelijk blijkt dat de milieu-effecten in het geval van het terugstoken van ABI-slib niet veel afwijken van de milieu-effecten bij het niet terugstoken, is het ook niet nodig om transport, behandeling en opslag van ABI-slib uit te voeren. Deze zal dan namelijk voor het terugstoken van ABI-slib alleen nog maar gunstiger uitvallen.

De globale LCA is door KEMA uitgevoerd volgens de nationaal en internationaal aanvaarde CML-methode. Voor het uitvoeren van de noodzakelijke berekeningen (de bepaling van de milieu-ingrepen en de milieu-effecten) is gebruik gemaakt van het LCA-softwarepakket SimaPro (versie 4.0). Dit pakket bestaat uit een database en een rekenprogramma en wordt zowel in nationaal als internationaal verband door vele professionele LCA-uitvoerders gebruikt. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een standaard 600 MW_e kolencentrale, zoals die in KEMA, 1999 is beschreven. In dat rapport zijn nog een aantal varianten beschreven zoals wel of geen GAVO en wel of geen DENOX. Deze varianten zijn meegenomen. Om de zaak niet nodeloos gecompliceerd te maken is aangenomen dat de NO_x-emissies bij wel of geen DENOX hetzelfde is. In de praktijk zullen de NO_x-emissies bij een installatie met DENOX uiteraard lager liggen.

De berekeningen zijn met name toegespitst op de effecten van de emissies naar de lucht. Hierbij zijn de volgende effecten meegenomen:

- a) broeikaseffect,
- b) ozon
- c) verzuring
- d) vermesting
- e) zware metalen
- f) carcinogene verbindingen
- g) winter smog
- h) zomer smog
- i) pesticiden
- j) energieverbruik
- k) afval(volume)

De LCA is in detail beschreven in appendix 2. De resultaten voor de verschillende cases zijn samengevat in tabel 7. Uit de milieuprofielen en de bijbehorende milieu-indicatoren blijkt dat in geen enkele van de cases het terugstoken van ABI-slib invloed heeft op de milieu-effecten, als ten minste alleen naar de effecten op de emissies naar de lucht wordt gekeken. Ook het al of niet aanwezig zijn van een DENOX heeft, afgezien van de NO_x-emissies, een verwaarloosbaar effect. Het weglaten van een GAVO heeft daarentegen wel een positief effect.

Tabel 7 Milieu-indicator (in kPt) van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale

Case nr.	GAVO	DENOX	niet terug stoken ABI-slib	wel terug stoken ABI-slib
1	-	-	1136	1137
2	-	+	1135	1135
3	+	-	1189	1189
4	+	+	1187	1187

Bij een uitgebreide LCA zouden in het geval van niet terugstoken ook nog de milieu-effecten van het transport, de behandeling en de opslag van ABI-slib meegenomen dienen te worden. Dit zou dan extra ongunstig zijn voor het niet terugstoken van het ABI-slib.

↳ Uit een levenscyclusanalyse, uitgevoerd met een internationaal geaccepteerde methode en parameters, blijkt dat het terugstoken van ABI-slib geen merkbare invloed heeft op de emissies. Indien het transport en de opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan zou het terugstoken van ABI-slib de minste milieu-effecten geven.

7 CONCLUSIES

- ◆ Indien het ABI-slib de installatie zou verlaten kan het pas als een gevaarlijke afvalstof worden aangemerkt. Dit betekent dat de "Regeling verbranden van gevaarlijke afvalstoffen" voor het terugstoken van ABI-slib niet van toepassing is.
- ◆ Het uitlooggedrag van ABI-slib is nog nauwelijks onderzocht. Van de beschikbare resultaten blijkt dat twee van de drie onderzochte monsters als een sterk uitloogbare stof en dat één van de drie onderzochte monsters als een matig uitloogbare stof kan worden aangemerkt. Dit betekent dat het in het ene geval in een C₂-deponie en in het nadere geval in een C₃-deponie zou moeten worden opgeborgen.
- ◆ Toxiciteitsproeven geven aan dat de toxiciteit in ligt tussen die van een "schone" bodem en die van een bodem die gesaneerd moet worden.
- ◆ Er kan worden geconcludeerd dat in het geval van ABI-slib de derde trede van de ladder van Lansink de hoogst mogelijke te realiseren optie is: recycling. Dit betekent in de praktijk dat milieuhygiënisch gezien het terugstoken van ABI-slib de beste optie is.
- ◆ Het terugstoken van ABI-slib is indirect een stapje hoger op de ladder van Lansink, omdat dat in de praktijk inhoudt dat het grootste gedeelte van de ABI-slib in de as terecht komt, die op zijn beurt wordt hergebruikt.
- ◆ Omdat ABI-slib niet brandbaar is, is storten het enige andere alternatief voor terugstoken. Deze optie staat op de laatste trede van de ladder van Lansink en is dus milieuhygiënisch gezien een stuk minder acceptabel. Bovendien gaat deze optie met hoge kosten gepaard. Afhankelijk van de samenstelling van de ABI-slib en het gebruik van zoet of zoutwater in de ROI liggen de stortkosten tussen 0,15 en 1,8 miljoen gulden per jaar per kolengestookte eenheid.
- ◆ Er kan worden geconcludeerd dat in geval van terugstoken van ABI-slib bijna alle elementen in het ABI-slib uiteindelijk in de poederkoolbodemas en poederkoolvliegias terecht komen.
- ◆ De toename van de concentraties van de elementen in de as ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib bedraagt voor bijna alle elementen minder dan één procent, zodat de kwaliteit van de reststoffen niet significant verandert en als gevolg daarvan de toepassingen als bouwgrondstoffen niet in gevaar komen.
- ◆ Alleen voor de elementen fluor, kwik en seleen is de toename in concentraties in de verschillende stromen ten gevolge van het terugstoken van ABI-slib niet verwaarloosbaar. Deze toename ligt in de orde van grootte van respectievelijk 29-44%, 13% en 3%. Dit betekent dat de emissies naar de lucht voor een standaard centrale totaal globaal met respectievelijk 1.500-8.000, 5 en 3 kg per jaar toenemen.

- ♦ Uit een levenscyclusanalyse, uitgevoerd met een internationaal geaccepteerde methode en parameters, blijkt dat het terugstoken van ABI-slib geen merkbare invloed heeft op de emissies. Indien het transport en de opslag van ABI-slib zou worden meegenomen, dan zou het terugstoken van ABI-slib de minste milieu-effecten geven.

LITERATUUR

KEMA, 1999: (R. Meij). Emissies naar de lucht van micro- en spoorelementen bij kolengestookte eenheden in Nederland. KEMA-rapportnr. 99533034-KST/MAT 99-6545.

KEMA, 2000a (J.H.W. Lindeman). Juridische status poederkoolvliegias. KEMA-rapportnr. 580050-KPS/MEC 00-3005.

KEMA, 2000b (L.P. Venhuis). The acute toxicity of pulverised fuel ash produced with and without co-combustion. KEMA-rapportnr. 99530006-KPS/MEC 99-4479.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Appendix I

**NOTITIE INZAKE DE TOEPASSELIJKHEID VAN DE MILIEUREGELGEVING
OP BIJ DE ROOKGASREINIGING VRIJKOMEND SLIB
DAT VERVOLGENS BINNEN HETZELFDE PRODUCTIEPROCES WORDT VERWERKT.**

dr. G.H. Addink, 28 april 2000

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Inhoud	blz.
1 Samenvatting en conclusies	30
1.1 Drie vragen	30
1.2 Het Nederlandse milieurecht nu en in de toekomst	30
1.3 Het toepasselijk Europese milieurecht	32
1.4 De doorwerking van het Europese in het Nederlandse milieurecht	32
1.5 Eindconclusies	33
2 Inleidende opmerkingen: feitelijke context en juridische vragen	34
2.1 Feitelijke context	34
2.2 De juridische vragen	35
2.3 De opzet van het rapport	35
3 Behandeling van de relevante Nederlandse milieurechtelijke begrippen en de toepassing daarvan	35
3.1 Welke begrippen zijn relevant in de Nederlandse milieuregeling?	36
3.2 Het begrip "inrichting"	36
3.3 De toepassing van het begrip "inrichting" op de casus	37
3.4 Het begrip "afvalstoffen"	37
3.5 Het begrip "afvalstoffen" in ontwikkeling: twee benaderingen	39
3.6 De toepassing van twee benaderingen op de casus: een beargumenteerde keuze	40
3.7 Tussenconclusies I	42
4 Toepasselijke Nederlandse milieuregeling: het huidige recht	43
4.1 De mer-regeling	43
4.2 De milieuvergunningregeling	43
4.3 De afvalstoffenregeling	44
4.4 Enige nationale afvalstoffenrechtspraak	44
4.5 Het nationale milieurecht toegepast op de casus	46
4.6 Tussenconclusies II	47
5 Ontwikkelingen Nederlandse afvalstoffenregeling: toekomstig recht	48
5.1 Voorstel hoofdstuk Afvalstoffen: wijziging kernbegrippen "afvalstoffen", "verwijderen" en "nuttige toepassing"	48
5.2 Advies van de Raad van State	48
5.3 Opvatting van de Minister van VROM	49
5.4 Parlementaire opmerkingen	50
5.5 Tussenconclusies III	51

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib**Inhoud (vervolg)**

		blz.
6	Behandeling van Europeesrechtelijke aspecten	51
6.1	Richtlijn betreffende de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen	52
6.2	Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen	53
6.3	Ontwikkelingen in de Europese afvalstoffenrechtspraak	53
6.4	Toepassing van het Europees milieurecht op de casus	54
6.5	Tussenconclusies IV	55
7	Antwoorden op de gestelde vragen: de eindconclusies	56

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

1 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Bij activiteiten in het kader van de exploitatie van een elektriciteitscentrale komt uiteindelijk ABI-slib vrij dat, nadat het is uitgeperst, wordt uitgestrooid over de kolen die de centrale ingaan. Vervolgens wordt het geheel verbrand, hier wordt gesproken van het terugstoken van het slib. Door besturen van enkele provincies is een discussie gestart over de evenvermelde activiteit van het verwerken/verbranden/terugstoken van het slib/de filterkoek, en met name of dit proces - milieurechtelijk gezien - thans als een wijze van verwerking van gevaarlijke afvalstoffen zou moeten worden aangemerkt. Voorts wordt gekeken naar de consequenties terzake van het milieu-effectrapportage-recht en het Europese milieurecht terzake.

1.1 Drie vragen

Het voorgaande is in dit onderzoek aan de hand van de volgende hoofdvragen (en daarmee samenhangende subvragen) behandeld:

- a Hoe moet de evenvermelde activiteit (het terugstoken van slib/filterkoek) juridisch worden gekwalificeerd op grond van het Nederlandse milieurecht? Wat zijn daarvan de juridische consequenties? Welke juridisch relevante ontwikkelingen zijn thans gaande?
- b In hoeverre is de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen van toepassing op deze activiteiten en welke consequenties verbindt het Europese recht daaraan?
- c Op welke wijze werkt het toepasselijke EG-milieurecht - zowel de regelgeving als de rechtspraak - door in het nationale milieurecht? Hoe dienen eventueel fricties tussen beide regelingen te worden opgelost?

1.2 Het Nederlandse milieurecht nu en in de toekomst

Voor een goede behandeling van de eerste in 1.1 onder a vermelde hoofdvraag dienen ten aanzien van het Nederlandse milieurecht achtereenvolgens aan de orde te komen: de inhoud van de milieurechtelijke kernbegrippen, de huidige toepasselijke milieurechtelijke normen/regels, de toekomstige ontwikkelingen terzake van begrippen en normen/regels.

De hier relevante kernbegrippen zijn: de begrippen "inrichting", "categorieën van inrichtingen", "afvalstoffen" en "categorieën van afvalstoffen"; deze begrippen kunnen als volgt worden aangeduid. Bij het begrip "inrichting" gaat het om de technische, functionele of organisatorische bindingen; de "categorieën inrichtingen" worden in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer (Ivb) opgesomd; categorie 28 van dat besluit bevat een opsomming van afvalstoffen-inrichtingen. De elektriciteitscentrale is een inrichting op grond van de het Ivb, maar geen afvalstoffeninrichting als bedoeld in categorie 28 van het Ivb. Bij het wettelijk begrip "afvalstoffen" staat "het zich ontdoen" centraal. Met het element "verwijdering" in de definitie wordt bedoeld op de traditionele afvalverwerkingsmethoden; in de rechtspraak wordt gekeken naar de maatschappelijke opvatting alsmede naar de aard, samenstelling en de hoeveelheid. Gevaarlijke afvalstoffen is als categorie door de wetgever gedefinieerd als bij speciaal besluit, het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen - het BAGA -, aangewezen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

In het onderzoek zijn twee benaderingen onderscheiden bij de uitleg van het begrip "afvalstoffen": een procesgerichte en een stofgerichte benadering. In dit onderzoek wordt vervolgens beargumenteerd gekozen voor de procesgerichte benadering op grond waarvan wordt geconcludeerd dat het i.c. niet gaat om een afvalstof. Verder wordt gesteld dat zelfs bij een stofgerichte benadering het twijfelachtig is of het op grond van het huidige Nederlandse milieurecht sprake is van een afvalstof.

Toegepast op de casus betekent het voorgaande dat in beginsel voor de algemene milieuregeling wordt gekozen, waarin in beperkte mate een afvalstoffenaspect is opgenomen; de specifieke afvalstoffenregeling is niet van toepassing. Wanneer men op grond van een stofgerichte benadering tot de conclusie zou komen dat er sprake is van een afvalstof, dan lijkt via de uitzonderingenlijst van het BAGA de gevaarlijke afvalstoffenregeling niet van toepassing. Terzake van de in concreto toepasselijke milieuvoorschriften wordt het volgende geconcludeerd. Voor wat betreft de mer-regeling is categorie 22.2 van belang en vastgesteld moet worden of de daarvermelde grens van 300 MW wordt overschreden en er een toename is van 20% of meer dan wel sprake is van een andere brandstofinzet. Deze situaties doen zich i.c. niet voor. Bij de milieuvergunningregeling is, voor zover het om afvalstoffen gaat, van belang artikel 8.14 Wm waarin een registratieplicht is voorgeschreven. Ten aanzien van de specifieke afvalstoffenregelingen zijn de zorgplicht, de afvalverwerkingsladder en verwijderingsregeling voor de verschillende soorten afvalstoffen (mogelijk) van belang.

De huidige nationale afvalstoffenrechtspraak gaat uit van de volgende twee lijnen: de maatschappelijke opvattingen en de aard, samenstelling en hoeveelheid. Meer specifieke voorbeelden merken het elders te verwerken gips vrijkomend bij elektriciteitscentrales niet als een afvalstof aan. Ten aanzien van de verwerking bij de elektriciteitscentrale komt de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in een recente uitspraak niet tot een eenduidige conclusie ten aanzien van het afvalstoffenkarakter. Gelet op samenstelling en verwerkingsmethode acht de voorzitter de activiteit acceptabel.

Toegepast op de casus is, voor zover er al sprake is van een afvalstof, slechts de algemene milieuregeling (met de betreffende afvalstoffenbepalingen) van toepassing en niet de specifieke afvalstoffenregelingen.

Terzake van het toekomstig recht (na 2001) zijn de ontwikkelingen in het kader van de parlementaire behandeling van het Hoofdstuk Afvalstoffen van belang. Ten aanzien van het toekomstige begrip "afvalstof" in het toekomstige hoofdstuk Afvalstoffen merk de Raad van State in het kader van haar adviserende taak bij de voorbereiding van het desbetreffende wetsontwerp op dat nauwer aangesloten zou moeten bij de EG-regelgeving en EG-rechtspraak. De Minister van VROM is van mening dat met het wetsvoorstel al voldoende wordt aangesloten op het Europese afvalstoffenrecht en dat de definitie van het begrip "afvalstoffen" slechts in technische zin, om redenen van nationale wetssystematiek, afwijkt van de Europese definitie. In het wetsontwerp wordt de oude (huidige) definitie overgenomen, onder weglating van de woorden "met het oog op de verwijdering". Vanuit het parlement is de Minister gevraagd een nadere toelichting te geven c.q. om zonder meer de Europese begrippen over te nemen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

1.3 Het toepasselijk Europese milieurecht

De tweede in 1.1 onder b. vermelde hoofdvraag stelt de toepasselijke van de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen aan de orde en de consequenties van de mogelijke toepasselijkheid. In het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd. De EG-richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen heeft ook betrekking op situaties waarbij gevaarlijke afvalstoffen worden bijgestookt. Het is verder de vraag of i.c. in Europeesrechtelijke zin sprake is van gevaarlijke afvalstoffen, omdat bij de betreffende categorie van afval van elektriciteitsinstallaties olievliegias en zwavelzuur worden vermeld.

In de Nederlandse wetgeving is deze richtlijn verwerkt via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen waarbij een nationaalrechtelijk invulling wordt gegeven van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" dat afwijkt van het Europese recht.

De Europese milieurechtspraak hanteert een ruim afvalstoffenbegrip en als gevolg daarvan worden vele activiteiten tot de afvalverwijdering gerekend; onder het begrip "afvalstoffen" in Europeesrechtelijke zin vallen onder meer recycleerbare afvalstoffen, mengsels van stoffen met afvalstoffen, stoffen en voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn alsmede stoffen die rechtstreeks in een industrieel productieproces worden opgenomen. Afvalverwijdering omvat Europeesrechtelijk ook procedé's waarbij afvalstoffen enkel inert en onschadelijk worden gemaakt, processen van nuttige toepassing, voorafgaande wel maar voorlopige opslag niet.

Toegepast op de casus is er sprake van bijstoken; twijfel is mogelijk of er sprake is van het zich ontdoen hoewel de Europese milieurechtspraak wel in die richting wijst; i.c. is er evenwel geen sprake van een gevaarlijke afvalstof, zodat het de vraag is of de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen wel van toepassing is; dit laat onverlet de ruime uitleg van de begrippen "afvalstoffen" en "verwijdering" in de Europese milieurechtspraak van het Hof.

1.4 De doorwerking van het Europese in het Nederlandse milieurecht

Tenslotte luidt de derde in 1.1 opgenomen hoofdvraag: op welke wijze werkt het toepasselijke EG-milieurecht - zowel de regelgeving als de rechtspraak - door in het nationale milieurecht? Hoe dienen eventuele fricties tussen beide regelingen te worden opgelost?

Op grond van het huidige recht is de conclusie gerechtvaardigd dat hier sprake is van het bijstoken van afvalstoffen, geen gevaarlijke afvalstoffen en voorts dat hier geen sprake is van afvalstoffenbeheer in Europeesrechtelijke zin, omdat de stoffen in hetzelfde proces worden verwerkt waarin het ook vrijkomt. Dit betekent dat niet de specifieke afvalstoffenregeling, maar de algemene milieuregeling van toepassing waarbij wel aandacht wordt besteed aan het verwerken van deze stoffen.

Naar toekomstig recht, dat in de loop van 2001 van kracht wordt, mag een verruiming van het afvalstoffenbegrip worden verwacht door de sterkere doorwerking van het Europeesrechtelijk stelsel. Het gevolg is daarvan niet dat aldus door de wijze van verbranding de gehele inrichting een afvalverwerkingsinrichting wordt, wel zal meer aandacht zijn voor de afvalstoffenaspecten binnen de elektriciteitscentrale.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

1.5 Eindconclusies

In hoofdstuk drie heeft een behandeling van de relevante Nederlandse milieurechtelijke begrippen en de toepassing daarvan plaatsgevonden. De vraag is: hoe moet de evenvermelde activiteit (het verbranden van slib) juridisch worden gekwalificeerd op grond van het Nederlandse milieurecht? Het antwoord op deze vraag is dat vanuit de hier gekozen procesgerichte benadering het i.c. niet gaat om een afvalstof. Maar zelfs bij een stofgerichte benadering is het twijfelachtig of het op grond van het huidige Nederlandse milieurecht sprake is van een afvalstof; in ieder geval is het geen gevaarlijke afvalstof vanwege de toepasselijkheid van de uitzonderingenlijst van het BAGA. Ook de huidige afvalstoffenrechtspraak ondersteunt deze benadering; in het kader van het toekomstige hoofdstuk Afvalstoffen wordt gepleit voor aansluiting bij de Europeesrechtelijke terminologie.

De procesgerichte benadering brengt met zich mee dat in beginsel de algemene milieuregeling van toepassing is, waarbij voor zover het om afvalstoffen gaat, artikel 8.14 Wm een registratieplicht voorschrijft. Voor wat betreft de mer-regeling is categorie 22.2 van belang en vastgesteld moet worden of de daarvermelde grens van 300 MW wordt overschreden en er een toename is van 20% of meer dan wel sprake is van een andere brandstofinzet.

Vervolgens zijn in hoofdstuk zes de Europees milieurechtelijke aspecten van de onderhavige problematiek aan de orde gesteld en besproken. De vraag is: in hoeverre is de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen van toepassing op deze activiteiten en welke consequenties verbindt het Europese recht daaraan? De EG-richtlijn verbranding gevaarlijke

afvalstoffen heeft ook betrekking op situaties waarbij gevaarlijke worden bijgestookt; wel is het de vraag of i.c. in Europeesrechtelijke zin sprake is van gevaarlijke afvalstoffen, omdat bij de betreffende categorie van afval van elektriciteitsinstallaties olievliegas en zwavelzuur worden vermeld.

In de Nederlandse wetgeving is deze richtlijn verwerkt via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen waarbij wordt uitgegaan van de nationaalrechtelijke invulling van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" dat afwijkt van het Europees recht.

Voorts hanteert de Europese milieurechtspraak een ruim afvalstoffenbegrip en als gevolg daarvan worden vele activiteiten tot de afvalverwijdering gerekend; onder het begrip afvalstoffen in Europeesrechtelijke zin vallen onder meer recycleerbare afvalstoffen, mengsels van stoffen met afvalstoffen, stoffen en voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn alsmede stoffen die rechtstreeks in een industrieel productieproces worden opgenomen. Verder omvat afvalverwijdering Europeesrechtelijk ook procedé's waarbij afvalstoffen enkel inert en onschadelijk worden gemaakt, processen van nuttige toepassing, voorafgaande wel maar voorlopige opslag niet.

Toegepast op de casus is er sprake van bijstoken; twijfel is mogelijk of er sprake is van het zich ontdoen hoewel de Europese milieurechtspraak wel in die richting wijst; i.c. is er evenwel geen sprake van een gevaarlijke afvalstof zodat het de vraag is of de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen wel van toepassing is; dit laat onverlet de ruime uitleg van de begrip afvalstoffen en verwijdering in de Europese milieurechtspraak van het Hof.

Op grond van het huidige recht is de conclusie gerechtvaardigd dat hier sprake is van het bijstoken van afvalstoffen, geen gevaarlijke afvalstoffen en voorts dat hier geen sprake is van afvalstoffenbeheer in Europeesrechtelijke zin, omdat de stoffen in hetzelfde proces worden verwerkt waarin het ook vrijkomt. Dit betekent dat niet de specifieke afvalstoffenregeling, maar de algemene milieuregeling van toepassing waarbij wel aandacht wordt besteed aan het verwerken van deze stoffen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Naar toekomstig recht, dat in de loop van 2001 van kracht wordt, mag een verruiming van het afvalstoffenbegrip worden verwacht door de sterkere doorwerking van het Europeesrechtelijk stelsel. Het gevolg is daarvan niet dat aldus door de wijze van verbranding de gehele inrichting een afvalverwerkingsinstallatie wordt, wel zal meer aandacht zijn voor de afvalstoffenaspecten binnen de elektriciteitscentrale.

2 INLEIDENDE OPMERKINGEN: FEITELIJKE CONTEXT EN JURIDISCHE VRAGEN

2.1 Feitelijke context

Bij activiteiten in het kader van de exploitatie van een elektriciteitscentrale worden rookgassen door een elektro-filter geleid waarbij poederkoolvliegias vrijkomt. Een deel wordt niet afgevangen door het filter en wordt in de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid waarbij kalksteen en proceswater wordt toegevoegd. Daarbij komen onder meer vrij: gips, vliegias, droog rookgas en in het kader van de afvalwaterbehandelingsinstallatie effluent en slib.

Zowel de vliegias als het gips levert als reststof een bouwstof op, die elders wordt afgezet (al dan niet tegen betaling). Er is aldus sprake van hergebruik of in ieder geval van nuttige toepassing doordat van deze reststof gipsplaten worden gemaakt; van de vliegias wordt cement en dergelijke gemaakt.

Het slib wordt in een bezinkingsbassin van een waterzuiveringsinstallaties geleid waarbij het effluent wordt geloosd en het bezonken slib wordt het ABI-slib genoemd. Vervolgens wordt het slib uitgeperst en gemaakt tot een soort filterkoek. De filterkoek wordt uitgestrooid over kolen die de ketel van de centrale ingaan, er is sprake van terugstoken van het slib; de verbrandingswaarde van deze filterkoek is nihil zodat niet echt van verbranden in de traditionele zin kan worden gesproken. Om deze reden wordt hier in dit verband in het algemeen niet de term "verbranden" maar de term "terugstoken" omdat deze term de feitelijke situatie beter weergeeft. Bovendien wordt aldus een onderscheid gemaakt met de term "bijstoken" waarbij juist wel sprake is van een positieve verbrandingswaarde. Het geheel wordt bij een hoge temperatuur (ongeveer 1500 graden Celsius) teruggestookt en aldus vindt er een thermische immobilisatie van de filterkoek plaats.

Dit proces vindt al jaren plaats onder de bestaande milieuvergunningen. In het kader van enkele revisievergunningprocedures is door besturen van enkele provincies een discussie gestart over de evenvermelde activiteit van het verwerken/verbranden van het slib/de filterkoek.

De betrokken provincies werpen de vraag op of dit proces thans als een wijze van verwerking van gevaarlijke afvalstoffen zou moeten worden aangemerkt. Dat heeft juridisch gezien verschillende consequenties. Zo zou het proces en de daarmee samenhangende activiteiten - volgens één van de betrokken provincies - onder de mer-plicht vallen. Voorts zou deze opvatting consequenties hebben voor de vergunningverlening met name waar het betreft de doelmatigheidstoetsing van deze vorm van afvalverwerking.

Daarnaast is er de vraag gerezen naar de toepasselijkheid van de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen die inmiddels via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen in het nationale milieurecht is geïmplementeerd.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

2.2 De juridische vragen

Het voorgaande roept verschillende juridische - en dan met name milieurechtelijke - vragen op. De drie belangrijkste hier te behandelen hoofdvragen (en daarmee samenhangende subvragen) zijn de volgende:

- a Hoe moet de evenvermelde activiteit (het terugstoken van slib) juridisch worden gekwalificeerd op grond van het Nederlandse milieurecht? Wat zijn daarvan de juridische consequenties? Welke juridisch relevante ontwikkelingen zijn thans gaande?
- b In hoeverre is de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen van toepassing op deze activiteiten en welke consequenties verbindt het Europese recht daaraan?
- c Op welke wijze werkt het toepasselijke EG-milieurecht - zowel de regelgeving als de rechtspraak - door in het nationale milieurecht? Hoe dienen eventueel fricties tussen beide regelingen te worden opgelost?

2.3 De opzet van het rapport

In het navolgende wordt op deze drie vragen achtereenvolgens ingegaan. Essentieel bij de behandeling van de eerste hoofdvraag is dat op nationaal niveau naast het huidige milieurecht ook relevante toekomstige ontwikkelingen worden geschetst. In het kader van de tweede hoofdvraag, die betrekking heeft op het Europese milieurecht, wordt ingegaan op de Europese richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen en voorts krijgt in het algemeen de hier relevante Europese milieurechtspraak een uitvoering behandeling. Tenslotte wordt bij de derde hoofdvraag ingegaan op de doorwerking van het Europese milieurecht in het nationale milieurecht.

In een eerdere versie van deze notitie was er - vanwege de beperkt beschikbaar gestelde tijd - geen gelegenheid om specifieke regelingen en jurisprudentie te raadplegen. Bij de totstandkoming van deze versie is die gelegenheid er wel geweest; de resultaten van dat meer specifieke onderzoek is in deze versie van de notitie verwerkt. Per onderdeel zijn tussenconclusies opgenomen, aan het eind zijn de conclusies samengevoegd en in onderlinge samenhang besproken en aldus wordt gekomen tot de eindconclusies van dit onderzoek. Die eindconclusies vormen de antwoorden op de evenvermelde vragen.

3 BEHANDELING VAN DE RELEVANTE NEDERLANDSE MILIEURECHTELIJKE BEGRIPPEN EN DE TOEPASSING DAARVAN

De eerste vraag betreft de juridische kwalificatie van het terugstoken (verbranden) van het slib respectievelijk de filterkoek die binnen hetzelfde productieproces (het produceren van elektriciteit) is vrijgekomen. Het gaat dan met name om de juridische consequenties wat betreft het toepasselijke Nederlandse milieurecht. Ik behandel hierna eerst de kwalificaties en de begrippen "inrichting" en "afvalstoffen" zowel in het algemeen als toegespitst op de casus. Daarna ga ik kort in op het wettelijk kader voor de activiteiten alsmede voor deze casus relevante jurisprudentie. Tenslotte schets ik de ontwikkelingen die gaande zijn bij de parlementaire discussie in het kader van het nieuwe hoofdstuk Afvalstoffen. Dit hoofdstuk zal - naar verwachting - in de loop van 2001 van kracht worden.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

3.1 Welke begrippen zijn relevant in de Nederlandse milieureggeving?

Eerst enkele opmerkingen over relevante begrippen in de Wet milieubeheer (hier verder afgekort als Wm): "inrichting" en "categorieën van inrichtingen" alsmede "afvalstoffen" en "categorieën van afvalstoffen". Deze begrippen zijn van groot belang, omdat daaraan door de wetgever verschillende rechten en verplichtingen zijn gerelateerd. De begrippen bepalen aldus (mede) de werkingssfeer van de regelingen.

3.2 Het begrip "inrichting"

Artikel 1.1 van de Wm definieert een "inrichting" als elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht. De in de elektriciteitscentrales verrichte bedrijfsmatige activiteiten vinden derhalve plaats in het kader van wat in de Wm wordt omschreven als een "inrichting".

Vervolgens is dan de vraag: hoe moet worden aangekeken tegen de situatie waarbij verschillende activiteiten die binnen hetzelfde bedrijf plaatsvinden? Het betreft de vraag naar de reikwijdte van het begrip "inrichting" of, anders gezegd, wanneer worden activiteiten beschouwd wel en wanneer niet meer tot de betreffende inrichting te behoren? Ook op die vraag geeft de wet een antwoord. Als een "inrichting" worden overeenkomstig artikel 1.1 van de wet beschouwd: de tot eenzelfde onderneming of instelling behorende installaties die onderling technische, organisatorische of functionele bindingen hebben en in elkaars onmiddellijke nabijheid zijn gelegen. Dit betekent dat - wanneer het gaat om verschillende activiteiten verricht door eenzelfde onderneming via installaties die technische, organisatorische of functionele bindingen hebben - er sprake is van één inrichting in de zin van de Wm.

Is aldus de feitelijke constellatie van het betreffende bedrijf in relatie tot het wettelijk begrip "inrichting" duidelijk, vervolgens moet antwoord op de vraag worden gegeven: welke rechtsgevolgen verbindt de wet aan die rechtsfeiten? Of anders, specifieker gezegd: is voor activiteiten binnen deze inrichting een Wm-vergunning nodig, of zijn er algemene regels op grond van de Wm die voor een dergelijke inrichting gelden, of is er sprake van een combinatie van beide regims?

In artikel 1.1 van de Wm is aangegeven dat bij algemene maatregel van bestuur, i.c. het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (afgekort als lvb), categorieën van inrichtingen zijn aangewezen die nadelige gevolgen voor het milieu kunnen veroorzaken en die dus in beginsel onder het vergunningstelsel vallen. Wanneer het lvb wordt gerelateerd aan de onderhavige activiteiten dan leidt dit tot de constatering dat die activiteiten vallen onder categorie 1 van het lvb. Maar die activiteiten zijn ook onder andere categorieën van het lvb te brengen. Dat is op zichzelf niet van belang, want ook al wordt maar één deel van de inrichting aangewezen als een categorie in het lvb, dan geldt toch voor alle activiteiten (ook de niet in het lvb vermelde activiteiten) in het kader van deze inrichting de vergunningplicht. Dat is vaste jurisprudentie.

Er zijn voor deze hier aan de orde zijnde specifieke activiteiten - ten aanzien van dit soort Wm-inrichtingen - geen algemene regels in de vorm van algemene maatregelen van bestuur op grond van artikel 8.40 e.v. van de Wm.

Wel merk ik hier alvast op dat de hierna in het Europeesrechtelijk deel te bespreken Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen, ter implementatie van de EG-richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen, op de artikelen 8.44 en 8.45 Wm is gebaseerd.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Terzijde merk ik verder nog op dat in categorie 28 van het lvb de zgn. afvalstoffeninrichtingen zijn aangewezen. Het gaat dan om verschillende soorten activiteiten met afvalstoffen: de categorieën 28.1-28.3 van het lvb betreffen de kleinschalige afvalstoffenactiviteiten en waarbij het college van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente het bevoegd gezag is; daarnaast vinden we in de categorieën 28.4-28.9 van het lvb de meer grootschalige afvalstoffenactiviteiten terzake van afvalstoffen die van buiten de inrichting komen (tenzij het autowrakken betreft) en waarvoor gedeputeerde staten van de betreffende provincie het bevoegd gezag is.

Het ter verwijdering brengen van afvalstoffen naar een elders gelegen tot dezelfde natuurlijke of rechtspersoon toebehorende inrichting, wordt door de Wm in artikel 1.1, zesde lid, gelijkgesteld met het zich ontdoen van afvalstoffen door afgifte aan een ander.

3.3 De toepassing van het begrip "inrichting" op de casus

Wat betekenen deze begrippen "inrichting" en "afvalstoffen" nu wanneer ze worden toegepast op de situatie van een elektriciteitscentrale.

Eerst de toepasselijkheid van het begrip "inrichting". Het begrip als zodanig, de aangewezen categorie en de reikwijdte van het begrip. Bij activiteiten in het kader van de exploitatie van een elektriciteitscentrale vindt onder meer een rookgasontzwavelingsproces plaats. Bij dat proces komt slib vrij dat wordt opgevangen in een container. Vervolgens wordt dat slib uitgeperst en gemaakt tot een soort filterkoek. De filterkoek wordt uitgestrooid over kolen die de ketel ingaan en bij hoge temperaturen teruggestookt. Aldus vindt er een thermische immobilisatie plaats die gericht is op het immobiliseren van de restanten van de filterkoek.

De exploitatie van een centrale is te beschouwen als een activiteit in het kader van een "inrichting". Voorts is deze activiteit - omdat deze onder verschillende categorieën van het lvb kan worden gebracht - vergunningplichtig op grond van de Wm. De activiteiten die worden verricht in verband met het terugstoken van het bij de elektriciteitscentrale vrijkomend slib, maken een onderdeel uit van deze inrichting, of zijn in ieder geval direct daarmee verbonden (eenzelfde onderneming via installaties die technische, organisatorische of functionele bindingen hebben). Geconcludeerd kan worden dat er in casu sprake is van één Wm-inrichting.

3.4 Het begrip "afvalstoffen"

Wat wordt precies verstaan onder "afvalstoffen"?, dat is een vraag die in dit kader uiterst relevant is. Immers pas dan is ook duidelijk voor welke situaties de afvalstoffenregelingen dienen te gelden. Bij de definitie van "afvalstoffen" moet een onderscheid worden gemaakt tussen het begrip "afvalstoffen" als zodanig en de verschillende soorten afvalstoffen die de wetgeving kent en waarvoor onderscheiden afvalstoffenregelingen gelden. Ik begin met het eerste aspect van het begrip "afvalstoffen": het begrip "afvalstoffen" als zodanig.

Als "afvalstoffen" worden op dit moment door de Wm-wetgever in artikel 1.1 gedefinieerd: stoffen, preparaten of andere producten waarvan de houder zich - met het oog op de verwijdering daarvan - ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of moet ontdoen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

De belangrijkste vragen bij deze definitie zijn: wanneer is er sprake van "zich ontdoen"? Wat wordt bedoeld met de woorden "met het oog op de verwijdering daarvan"?

Ten aanzien van de woorden "zich ontdoen" die ook al voorkwamen in de oude afvalstoffenwetgeving (de Wet chemische afvalstoffen en de Afvalstoffenwet, beide voorgangers van het hoofdstuk Afvalstoffen in de Wm), is bij de totstandkoming van die wetgeving aangegeven dat de wetgever het oog heeft op situaties waarbij de houder van een afvalstof van die afvalstof af wil, kortom: kwijt wil en derhalve die stof wil afgeven. Anders gezegd, het moet gaan om het zich ontdoen door afgifte aan een ander. Daarbij is één uitzondering in de wetgeving gemaakt en dat betreft het zich ontdoen van chemische (gevaarlijke) afvalstoffen door deze op of in de bodem te brengen; met andere woorden als het gaat om het storten van gevaarlijke afvalstoffen op eigen terrein dan is in de wetgeving dat beschouwd als een vorm van zich ontdoen. In essentie is dit ook de in het hoofdstuk Afvalstoffen bij de totstandkoming door de wetgever gekozen benadering.

Ten aanzien van de tweede vraag, de betekenis van het element "met het oog op de verwijdering", is de wetsgeschiedenis van de Wm niet erg helder. Aanvankelijk geeft de Minister van VROM dat het de bedoeling is om aldus aan te geven, dat slechts de traditionele afvalverwijderingsmethoden daaronder worden begrepen en dat aldus de toepasselijkheid van de afvalstoffenregeling beperkt is tot die afvalactiviteiten. In de loop van de parlementaire behandeling van het hoofdstuk "Afvalstoffen" van de Wet milieubeheer, maakt de Minister van VROM duidelijk dat hij niet uitsluit dat bepaalde vormen van nuttig gebruik ook daaronder zullen worden gebracht. Nagelaten wordt om de terminologie in de wetgeving (dus met name het schrappen van de beperkende bijzin "met het oog op de verwijdering") op dat moment aan te passen.

Bezie men de huidige Nederlandse rechtspraak onder de Wm ten aanzien van het begrip "afvalstoffen", dan zijn daarin twee lijnen waar te nemen. In de eerste plaats de inhoud van het begrip als zodanig, waarbij de rechter kijkt naar wat in het algemeen spraakgebruik of naar maatschappelijke opvatting wordt verstaan onder het begrip "afvalstof". De tweede lijn is dat aan de hand van bepaalde criteria - aard, samenstelling en hoeveelheid - wordt beoordeeld of er sprake is van een afvalstof.

Van belang bij die rechtspraak is dat de rechter in het algemeen de vraag naar het afvalstoffenkarakter van een stof stelt, nadat duidelijk is dat de producent zich daarvan wil ontdoen (zie het hierbovenvermelde). Er is een enkele uitspraak waarbij de rechter bereid is om voor de beoordeling of het i.c. gaat om een afvalstof, na te gaan op welke plaats de betreffende stof in het productieproces vrijkomt. Dat betreft een situatie waarbij er binnen de inrichting de afvalstoffen opgemengd worden boven de concentratiegrenzen van het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA). Die situatie doet zich hier niet voor. Terzijde wordt opgemerkt dat dit soort gevallen er wel toe hebben geleid dat de zogenaamde anti-mengclausule in het BAGA is opgenomen.

Gevaarlijke afvalstoffen worden door de Wm-wetgever gedefinieerd als: afvalstoffen die bij amvb (het BAGA) als zodanig zijn aangewezen. Bedrijfsafvalstoffen zijn afvalstoffen die geen huishoudelijke afvalstoffen, autowrakken of gevaarlijke afvalstoffen zijn. Kortom bij bedrijven vrijkomende afvalstoffen zijn in het algemeen "gevaarlijke afvalstoffen" dan wel "bedrijfsafvalstoffen". Wat betreft het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" is van belang of de betreffende afvalstoffen in de processen- of stoffenlijst (van het BAGA) zijn vermeld en of de daarbij opgenomen concentratiegrenzen zijn overschreden.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Verder dient men te weten of de betreffende stoffen niet op de uitzonderingenlijst van het BAGA staan en derhalve niet als gevaarlijke afvalstof kunnen worden beschouwd. Op die uitzonderingenlijst staan onder meer slakken en vliegas, vrijkomend bij met poederkool gestookte vuurhaarden en bij kolenvergassingsinstallaties. Een overweging daarvoor is dat deze stoffen niet vanwege de kwaliteit en eigenschappen onder het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" behoeven te worden gebracht. Wanneer men er van uitgaat dat het i.c. gaat om afvalstoffen (in de hierna te behandelen nationale rechtspraak is dat niet eenduidig), dan kunnen deze niet als gevaarlijke afvalstoffen maar als bedrijfsafvalstoffen.

3.5 Het begrip "afvalstoffen": de ontwikkeling van twee benaderingen

Naast de vliegas komt er ook slib vrij bij de activiteiten in het kader van een elektriciteitscentrale. De volgende begripsmatige vraag doet zich dan voor: moet het vrijkomende slib beschouwd worden als een "afvalstof", en zo ja, of er sprake is van een "gevaarlijke afvalstof".

Bij het begrip "afvalstof" is bepalend of er in casu sprake is van "het zich ontdoen". Twee benaderingen - een procesgerichte en een stofgerichte - zijn verdedigbaar.

Volgens de eerste geïntegreerde procesmatige benadering is er sprake van één samenhangend productieproces dat in ieder geval niet primair gericht is op afvalverwerking; essentieel is dat bij één van de productiestromen in dat proces vrijkomende reststoffen, elders - maar wel binnen hetzelfde productieproces (in ieder geval in het kader van dezelfde procesvoering) - weer wordt ingebracht. Men kan spreken van een vorm van interne recycling zoals die zich in de praktijk bij vele productieprocessen voordoet. In een dergelijke situatie ontstaat er geen afvalstof waarvan de producent zich wil ontdoen, laat staan dat de producent die reststof kwijt wil. Het is immers een onderdeel van één integraal productieproces. Kortom de benadering is dan deze: er ontstaan geen afvalstoffen, er is sprake van een reststof die binnen het productieproces ontstaat, maar die binnen datzelfde productieproces wordt ingevoerd. Het gevolg van deze benadering is dat er geen sprake is van een afvalverwerkingsactiviteit.

Bij de tweede benadering wordt niet zozeer gekeken naar het proces, maar vooral naar de aard en samenstelling van de afzonderlijke stofstromen. Het gehele proces wordt opgedeeld in een groot aantal kleinere processen die allemaal afzonderlijk worden beoordeeld voor wat betreft de aard en samenstelling van de stoffen. Er is bij die benadering binnen een en dezelfde inrichting voortdurend sprake van het "zich ontdoen" van stoffen van het ene onderdeel van het proces naar het andere onderdeel. De aard en de samenstelling (de kwaliteit) is bepalend of sommige stoffen aangemerkt moeten worden als afvalstoffen. Aldus komt men er toe om de stoffen die bij een bepaald proces vrijkomen en een "milieugevaarlijke" aard en samenstelling hebben als "afvalstoffen" te kwalificeren. Wel moet er dan, voor wat betreft de huidige definitie van het begrip "afvalstoffen" in de Wm, nog aan een tweede vereiste worden voldaan en dat is de eis dat het "zich ontdoen" plaatsvindt "met het oog op de verwijdering".

De vraag is of men i.c. het uitstrooien van de filterkoek over de kolen en vervolgens het verbranden van de kolen in combinatie met het terugstoken van de uitgestrooide filterkoek kan kwalificeren als een verwijderingsmethode zoals die bij de totstandkoming van de Wm is voorzien (zie discussie totstandkoming Wm zoals hierboven uiteengezet). Dat is naar mijn mening niet het geval en om die reden kan men verdedigen dat er geen sprake is van een afvalstof in de zin van de Wm.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Van deze twee benaderingen menen wij - gelet op de feitelijke situatie van deze casus - dat voor de eerste benadering het meeste te zeggen is, maar zelfs bij de tweede benadering is het twijfelachtig of het gaat om een afvalstof naar Nederlands milieurecht, zoals dat begrip thans is gedefinieerd in de Wm.

Stel nu dat men om andere redenen, bijvoorbeeld vanuit het perspectief van het EG-recht, tot de conclusie komt dat er sprake is van een afvalstof, is het dan eenduidig welke afvalstoffen-regeling hier van toepassing is? Daarover gaat de volgende paragraaf.

3.6 De toepassing van twee benaderingen op de casus: een beargumenteerde keuze

Bij de vraag naar de keuze voor een benadering in deze casus is het van essentieel belang in te zien dat er momenteel twee soorten afvalstoffenregelingen in de Wm zijn opgenomen die ieder naar doel en inhoud verschillend zijn. Dat betekent bij de toepassing van die regelingen er op gelet moet worden dat het om verschillende soorten praktijksituaties gaat. Dat is wenselijk omdat - vanuit de optiek van rechtsgelijkheid en rechtszekerheid - eenduidigheid moet bestaan bij de toepassing van de beide verschillende afvalstoffenregelingen in de ene of de andere soort praktijksituaties.

Zoals gezegd, er zijn in essentie twee soorten afvalstoffenregelingen in de Wm.

De eerste afvalstoffenregeling betreft een specifieke regeling die vooral is gemaakt om de doelmatigheid van de afvalverwijdering te realiseren. Het achterliggende idee bij die regeling is dat door een goede organisatie van de afvalverwijdering de continuïteit voor verwijdering van afvalstoffen in milieutechnische zin met inbegrip van de meest wenselijke verwerkingsmethode goed is gerealiseerd en afvalstoffenaanbod en verwerkingscapaciteit op elkaar zijn afgestemd.

De tweede afvalstoffenregeling maakt deel uit van de overige milieuregelgeving en ziet met name op de milieu-aspecten van de afvalverwijdering. De aandacht is bij de verwerking gericht op de effecten van die verwerking op mens en milieu, en meer in het bijzonder de gevolgen voor bodem, lucht en water alsmede de ecologische effecten. Deze tweede afvalstoffenregeling verschilt in essentie niet van andere milieuregelingen en is ook in juridische zin geïntegreerd in die andere milieuregelingen waar het betreft de planning, de vergunningverlening en de handhaving.

De eerste afvalstoffenregeling is een afzonderlijke regeling noem ik hier **specifieke afvalstoffenregeling**. Deze regeling omvat het hoofdstuk Afvalstoffen van de Wm en voor een deel, voorzover het betreft de typische afvalstoffen-inrichtingen, het hoofdstuk Inrichtingen en het hoofdstuk Plannen.

De tweede afvalstoffenregeling vormt een onderdeel van de **algemene milieuregeling** (het zijn enkele afvalstoffenbepalingen naast vele andere algemene milieubepalingen) en betreft in beginsel alle regelingen van de Wm met uitzondering van het hoofdstuk Afvalstoffen. Het afvalstoffen-aspect komt naast alle andere milieu-aspecten aan de orde. Om die reden noem ik deze tweede afvalstoffenregeling in dit verband de **algemene regeling**.

Het volgend aandachtspunt betreft de variëteit van praktijksituaties die zich in verband met de toepasselijkheid van die regelingen op handelingen met (afval)stoffen kunnen voordoen. Grosso modo laten zich drie hoofdcategorieën van gevallen onderscheiden: de producenten, de tussenpersonen (transporteurs en inzamelaars) en de eindverwerkers.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

De specifieke afvalstoffenregeling zal zich voor wat betreft de verwijdering richten op de tussenpersonen en de eindverwerkers, de algemene regeling richt zich vooral op de producenten. Dit onderscheid behoeft correctie in die zin dat de specifieke preventieve afvalstoffenregelingen en de regelingen met betrekking tot de afgifte van afvalstoffen - zoals die zijn opgenomen in het hoofdstuk Afvalstoffen - veelal op producenten van toepassing zijn.

De algemene regeling is van toepassing op in beginsel alle drie genoemde hoofdcategorieën, de specifieke regeling is in beginsel slechts van toepassing op de tussenpersonen en de eindverwerkers.

Beide regelingen, de specifieke afvalstoffenregeling en de algemene milieuregeling (met enkele afvalstoffenbepalingen) zijn op verschillende feitelijke situaties in de praktijk van toepassing. Binnen de beide regelingen zijn verschillende situaties te onderscheiden.

In de eerste plaats de verschillende situaties die zich binnen afzonderlijke bedrijven voordoen; die verschillende praktijksituaties kunnen zijn veroorzaakt omdat het om verschillende soorten productiebedrijven kan gaan zoals elektriciteitsbedrijven, raffinaderijen en autofabrieken. Binnen die soorten bedrijven kan met een onderscheid maken tussen situaties waarbij (afval)stoffen vrijkomen die vervolgens deels elders in het proces worden ingebracht (zoals raffinaderijen en elektriciteitsbedrijven) en situaties waarbij (afval)stoffen vrijkomen die vervolgens op het bedrijfsterrein achterblijven (zoals autofabrieken) zonder dat er een be- of verwerking daarvan plaatsvindt. In het laatste geval zal het betreffende bedrijf behoefte hebben om die (afval)stoffen af te geven aan een ander bedrijf dat zich toelegt op het be- of verwerken van die stoffen. Dat kan in het kader van een bedrijfsproces zijn, het is ook mogelijk dat het i.c. een afvalbewerker of een afvalverwerker is.

In de tweede plaats is er een onderscheid tussen de op afvalverwijdering gerichte bedrijven en de bedrijven waarbij afvalstoffen ontstaan. Het zal duidelijk zijn dat de specifieke afvalstoffenregeling met name van toepassing is op de eerste categorie afvalbedrijven. Te denken valt aan de AVR of de VAM.

In de derde plaats is er binnen het afvalverwijderingsbeleid de lijn ontwikkeld om niet alleen de repressieve kant van de afvalstoffenproblematiek te reguleren, maar ook aandacht te geven aan de preventieve kant van de afvalstoffenproblematiek. Het is juist die preventieve kant die maakt dat er bij allerlei soorten bedrijven steeds meer aandacht wordt geschonken aan de afvalstoffenaspecten binnen het betreffende niet op afvalverwijdering gerichte bedrijf.

Stel nu dat men tot de conclusie zou komen dat het wel om een afvalstof gaat en dat daarop de specifieke afvalstoffenregeling van toepassing is, dan komt de volgende vraag aan de orde: welke specifieke afvalstoffenregeling is van toepassing? Of anders gezegd, om welke categorie afvalstof gaat het hier precies?

Is het een gevaarlijke afvalstof? Is dat niet het geval dan is het als vanzelf een bedrijfsafvalstof.

Wat betreft het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" is van belang of de betreffende afvalstoffen in de processen- of stoffenlijst van het BAGA zijn vermeld waarbij de daarbij opgenomen concentratiegrenzen worden overschreden; aangezien ik niet over nadere gegevens beschik (processen en concentraties van stoffen) kan ik daar niets over zeggen.

Maar stel dat het zou gaan om "gevaarlijke afvalstoffen", dan nog is het van belang te weten of de betreffende stoffen op de uitzonderingenlijst staan en derhalve niet als "gevaarlijke afvalstof" kunnen worden beschouwd. Op die uitzonderingenlijst staan onder meer slakken en vliegashoud, vrijkomend bij met poederkool gestookte vuurhaarden en bij kolenvergassingsinstallaties.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

De bedoeling van deze uitzonderingen is om deze processen vanwege de grote hoeveelheden afvalstoffen buiten de regeling van chemische/gevaarlijke afvalstoffen te houden. Om die reden lijkt mij op het eerste gezicht die uitzondering hier van toepassing; misschien niet helemaal naar de letterlijke tekst van de uitzondering maar in ieder geval wel naar de bedoeling van de regeling. Kortom er is veel voor te zeggen dat de betreffende afvalstoffen vallen onder deze uitzondering. Dat zou dan betekenen dat het i.c. niet gaat om "gevaarlijke afvalstoffen" in zin van de Wm, maar om bedrijfsafvalstoffen.

3.7 Tussenconclusies I

De volgende tussenconclusies kunnen uit dit eerste deel worden getrokken:

- a de begrippen "inrichting", "categorieën van inrichtingen", "afvalstoffen" en "categorieën van afvalstoffen" zijn hier relevante kernbegrippen in het Nederlandse milieurecht.
- b bij het begrip "inrichting" gaat het om de technische, functionele of organisatorische bindingen; de "categorieën inrichtingen" worden in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer (Ivb) opgesomd; categorie 28 van dat besluit bevat een opsomming van afvalstoffen-inrichtingen. De elektriciteitscentrale is een inrichting op grond van de het Ivb, maar geen afvalstoffeninrichting als bedoeld in categorie 28 van het Ivb.
- c bij het wettelijk begrip "afvalstoffen" staat "het zich ontdoen" centraal. Met het element "verwijdering" in de definitie wordt bedoeld op de traditionele afvalverwerkingsmethoden; in de rechtspraak wordt gekeken naar de maatschappelijke opvatting alsmede naar de aard, samenstelling en de hoeveelheid. Gevaarlijke afvalstoffen is als categorie door de wetgever gedefinieerd als bij speciaal besluit, het BAGA, aangewezen.
- d er zijn twee benaderingen onderscheiden bij de uitleg van het begrip "afvalstoffen": een procesgerichte en een stofgerichte benadering. Hier wordt in beginsel gekozen voor de procesgerichte benadering op grond waarvan het i.c. niet gaat om een afvalstof, maar zelfs bij een stofgerichte benadering is het twijfelachtig of het op grond van het huidige Nederlandse milieurecht sprake is van een afvalstof.
- e toegepast op de casus betekent dat in beginsel voor de algemene milieuregeling wordt gekozen, waarin in beperkte mate een afvalstoffenaspect is opgenomen; de specifieke afvalstoffenregeling is niet van toepassing. Wanneer men op grond van een stofgerichte benadering tot de conclusie zou komen dat er sprake is van een afvalstof, dan lijkt via de uitzonderingenlijst van het BAGA de gevaarlijke afvalstoffenregeling niet van toepassing.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib**4 DE TOEPASSELIJKE MILIEUREGELGEVING**

Hiervoor zijn de relevante begrippen behandeld en toegepast op de casus. Vervolgens worden de aan de begrippen gerelateerde milieuregelingen behandeld. Bij de behandeling van de toepasselijke milieuregelgeving worden achtereenvolgens de mer-regeling, de vergunningregeling en de afvalstoffenregeling besproken.

4.1 De mer-regeling

Volgens de mer-categorie 22.2 is voor de oprichting van een inrichting voor de productie van elektriciteit, stoom en warmte, niet zijnde een kernenergiecentrale, een mer-plicht vereist. Dat geldt ook voor een verandering bij een elektriciteitscentrale met een vermogen van 300 MW of meer en dat vermogen met 20% of meer toeneemt of een andere brandstofinzet ten doel heeft.

Daarnaast worden in de in nummer 18 opgenomen categorieën van het mer-besluit gesproken over verschillende soorten afval-inrichtingen "bestemd voor". Geen van deze categorieën is in casu van belang, omdat volgens de afvalstoffenrechtelijke terminologie een elektriciteitscentrale niet beschouwd kan worden als een afvalinrichting "bestemd voor". Juridisch gezien is - volgens de regelgeving en rechtspraak - er alleen sprake van een afvalinrichting bestemd voor, wanneer een inrichting als hoofdactiviteit heeft het verwerken van afvalstoffen. Dat is in casu niet het geval.

4.2 De milieuvergunningregeling

Een Wm-vergunning is vereist - volgens artikel 8.1 Wm - voor het oprichten, het in werking hebben en het veranderen van een inrichting (tenzij er bij amvb op grond van art.8.40, eerste lid, Wm algemene regels zijn gesteld). Een bijzondere soort veranderingsvergunning is de revisievergunning (als bedoeld in artikel 8.4 Wm) waarbij in het kader van de vergunningverlening het in werking zijn van de gehele inrichting wordt meegenomen; het gaat dan in het algemeen om situaties waarbij in het verleden al een of meer milieuvergunningen zijn verleend en een opschoning van het vergunningenbestand beleidsmatig en voor de overzichtelijkheid wenselijk wordt geacht.

Vervolgens bevatten met name de artikelen 8.14 en 8.17 Wm enkele bijzondere bepalingen terzake van de vergunningverlening voor zover het om afvalstoffen gaat. In artikel 8.14 Wm wordt een onderscheid gemaakt tussen vergunningen waarbij afvalstoffen worden verwijderd (en waarvoor een registratieplicht geldt) en vergunningen terzake van afvalstoffen die van buiten de inrichting afkomstig zijn (en waarvoor specifieke verplichtingen voor de typische afvalstoffeninrichtingen zijn opgenomen). Voor deze casus is slechts de eerste bepaling, in 8.14, eerste lid, Wm van belang.

In het tweede lid van 8.17 Wm wordt bepaald dat het op of in de bodem brengen van gevaarlijke afvalstoffen die binnen de inrichting zijn ontstaan, slechts voor maximaal tien jaar kan gelden. In deze casus gaat het evenwel niet om het op of in de bodem brengen van gevaarlijke afvalstoffen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

4.3 De afvalstoffenregeling

Hiervoor is aangegeven dat ik van mening ben dat het i.c. in beginsel niet om afvalstoffen gaat en voorts dat, indien men zou menen dat het hier wel om afvalstoffen zou gaan, naar onze mening de uitzonderingenlijst met zich meebrengt dat het in dit geval niet om gevaarlijke afvalstoffen maar om bedrijfsafvalstoffen gaat.

Hierna schets ik de consequenties wanneer het i.c. bedrijfsafvalstoffen betreft. Daarbij is van belang dat de doelstelling van de afvalstoffenregeling is het realiseren van een doelmatige verwijdering van afvalstoffen; kortom via een regulering van de afvalstromen vanaf het ontstaan tot en met de verwerking probeert de afvalstoffenwetgever te voorkomen dat er onderweg afvalstoffen "kwijtraken". Het heet ook wel het creëren van lekvrije afvalverwijderingssystemen. Om die doelstelling te realiseren zijn er verschillende bepalingen opgenomen.

In de eerste plaats, in artikel 10.1 Wm, een wettelijk voorgeschreven prioritering van de afvalverwijderingsmethoden voor overheden waarbij het voorkomen en beperken van afvalstoffen bovenaan staat. Daarna heeft naast hergebruik ook nuttige toepassing een hoge prioriteit en voorts heeft verbranding een hogere prioriteit dan het op of in de bodem brengen van afvalstoffen.

In de tweede plaats kan (op grond van artikel 10.7 Wm) bij provinciale verordening worden bepaald dat afvalstoffen direct na het ontstaan ervan gescheiden worden gehouden of afgegeven.

In de derde plaats zijn (in artikel 10.19 e.v. Wm) een gelimiteerd aantal afgiftemogelijkheden en meldingsplichten bij de afgiften van bedrijfsafvalstoffen opgenomen; voor gevaarlijke afvalstoffen is dat systeem nog verder uitgewerkt (met inbegrip van het vergunningsstelsel voor het inzamelen) en gespecificeerd (artikel 10.30 e.v. Wm).

4.4 Enige nationale afvalstoffenrechtspraak

In de nationale afvalstoffenrechtspraak zijn in beginsel twee hoofdlijnen te onderscheiden, de eerste hoofdlijn betreft het begrip "afvalstof" als zodanig en de tweede hoofdlijn werkt criteria uit aan de hand waarvan wordt beoordeeld of er sprake is van een afvalstof.

De eerste lijn wordt ingevuld aan de hand van de maatschappelijke opvattingen of algemeen spraakgebruik. Bij de vaststelling daarvan zijn niet de opvattingen van de "ontdoener" bepalend, maar op een meer geobjectiveerde wijze dient het afvalstoffenkarakter te worden vastgesteld. Voorts is in de rechtspraak bepaald dat ook bij een afvalstof de betreffende stof nog enige economische waarde kan hebben.

Bij de tweede lijn kijkt de rechter naar: de aard (milieu-eigenschappen), de samenstelling (technische kwaliteit) of de hoeveelheid (omvang). Die kwaliteits- en kwantiteitscriteria worden onder meer gehanteerd in gevallen waarin afvalstoffen rechtstreeks worden toegepast in onder meer de wegen- en constructieve bouw en de landbouw, maar ook binnen allerlei andere productie-processen. Van belang is dan of de stoffen rechtstreeks worden toegepast; zijn er bewerkingen nodig dan zal de rechter eerder concluderen dat er sprake is van een afvalstof.

Nu bespreek ik enkele rechterlijke uitspraken die in het bijzonder betrekking hebben op activiteiten in het kader van elektriciteitscentrales.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

In de eerste plaats een uitspraak van de voorzitter van de toenmalige Afdeling geschillen van bestuur van de Raad van State van 24 juli 1992 terzake van een door gedeputeerde staten aan Vagagips BV verleende afvalstoffenwetvergunning voor haar gipsplatenfabriek met een calcineerinstallatie ten behoeve van de verwerking van rookgasontzwavelingsgips.

De centrale vraag in die uitspraak is of het van elektriciteitscentrales afkomstige rookgasontzwavelingsgips aangemerkt moet worden als een "afvalstof" in de zin van de Afvalstoffenwet. De kernoverweging in die uitspraak is de volgende "Aangezien de kwaliteit en de chemische samenstelling van het rookgasontzwavelingsgips te vergelijken is met natuurgips en de door de centrales toegepaste ontzwavelingstechniek - mede - is gericht op het ontstaan van gips dat kan worden verwerkt in bouwmaterialen, kan voortsnog niet worden aangenomen dat sprake is van een afvalstof in de zin van de Afvalstoffenwet."

Vervolgens wordt in de hoofdzaak een iets andere onderbouwing gegeven door de toenmalige Afdeling geschillen van de Raad van State, maar de uitkomst is evenwel dezelfde. De redenering van de Afdeling is dan de volgende. De vraag of een specifieke stof als afvalstof wordt aangemerkt, moet worden beantwoord aan de hand van de maatschappelijke opvattingen daaromtrent. In dit verband is het van belang, dat het rookgasontzwavelingsgips weliswaar een reststof is, doch deze stof wordt zonder bewerking te ondergaan en zonder het treffen van nadere voorzieningen, op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze nuttig gebruikt. Onder deze omstandigheden is rookgasontzwavelingsgips niet aan te merken als een afvalstof in de zin van de Afvalstoffenwet.

Ik kom thans bij een bespreking van de uitspraak van de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van 5 november 1999, in de zaak tussen GS van Gelderland en Van Bergen terzake van de afwijzing van een verzoek om handhavend op te treden tegen het verbranden van het ABI-slib door EPON. Deze uitspraak is om twee redenen van belang: in de eerste plaats omdat het om een situatie gaat die in deze notitie centraal staat en in de tweede plaats omdat het een zeer recente uitspraak betreft. Een belangrijk verschil met de Vagagips-situatie is dat het i.c. een intern proces betreft binnen de elektriciteitscentrale.

De aanleiding voor de procedure is de afwijzing handhavend op te treden ten aanzien van EPON. Van Bergen had aan GS van Gelderland gevraagd om handhavend op te treden tegen het verbranden van ABI-slib door de elektriciteitscentrale EPON in Nijmegen. Daarbij zijn de volgende argumenten aangevoerd: 1. het ABI-slib wordt verbrand zonder dat beschikt wordt over een milieuvergunning, 2. de kwaliteit van het vlieggas na de verbranding van het slib.

GS hebben de volgende argumenten ingebracht: 1. de hoeveelheid te verbranden slib is gering, 2. het slib is uitsluitend van binnen de inrichting afkomstig, 3. slechts marginale milieugevolgen, 4. inmiddels is mer-rapportage gestart voor nieuwe Wm-vergunning.

De Voorzitter overweegt dat EPON voor het verbranden van ABI-slib nooit uitdrukkelijk een vergunning heeft gekregen. Om die reden werd de inrichting ten tijde van het besluit in werking gehouden zonder de vereiste, toereikende Wm-vergunning. GS waren derhalve bevoegd bestuurlijke handhavingsmaatregelen te treffen.

Voorts is het ABI-slib uitsluitend besmet met stoffen die tevens in vlieggas zitten; de calcium- en zwavelcomponenten in het slib zijn op zichzelf geen gevaarlijke afvalstoffen. Bij verbranding van het slib met brandstof die in de centrale wordt gebruikt, worden die stoffen weer als vlieggas behandeld. Het ABI-slib beïnvloedt derhalve niet de kwaliteit van het vlieggas.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Verder leidt bijmenging met ABI-slib niet tot overschrijding van de grenswaarden voor luchtemissie. Verder is de wijze van verwerking van dit slib geen slechtere verwerking dan verwerking in een afvalverbrandingsinrichting of door storting. Uit het voorgaande volgt dat legalisering van verbranding van het slib niet uitgesloten is, zodat verzoek niet wordt ingewilligd.

Ik plaats enkele kanttekeningen bij de benadering van de voorzitter in de EPON-zaak, omdat deze zo recent is. In de eerste plaats valt op de stelling dat EPON voor het verbranden nooit uitdrukkelijk een vergunning heeft gekregen. De vraag is hoe moet de term "uitdrukkelijk" hier worden opgevat. Bedoeld lijkt te zijn dat nooit met zoveel woorden noch in de aanvraag noch in de vergunning is gesproken over het terugstoken van het slib.

Als met "uitdrukkelijk" wordt bedoeld bij afzonderlijke (wijziging van de) vergunning dan is dat wellicht het geval. Niet uitgesloten is dat het terugstoken plaatsvindt op verzoek van c.q. met medeweten van GS. Op de conclusie dat de inrichting werd gehouden zonder de daarvoor vereiste, toereikende Wm-vergunning lijkt mij wel wat af te dingen. Immers de betreffende activiteiten vallen binnen het algemene kader van de ingediende vergunningaanvraag en vervolgens verleende vergunning. De conclusie dat er een bevoegdheid bestond om hiertegen bestuurlijke handhavingsmaatregelen te treffen (bestuurlijke controle- of sanctie maatregelen?) wordt wel erg snel getrokken. Wellicht is dat formeel juist maar is materieel gezien twijfelachtig gezien de wensen en de wetenschap van GS terzake van de handelingen die plaatsvonden.

In de tweede plaats enkele technische vragen en kanttekeningen; er zouden in het ABI-slib slechts stoffen zich bevinden die ook in de vliegas zitten. Maar direct daarop volgt de zin dat er ook calcium- en zwavelcomponenten zich bevinden; zitten die derhalve niet in de vliegas? Ik heb begrepen dat die in vergelijking tot het ABI-slib slechts in zeer geringe mate in de vliegas voorkomen. Voorts zijn die calcium- en zwavelcomponenten op zichzelf volgens de voorzitter geen gevaarlijke afvalstoffen. Klopt dat gelet op de inhoud van het BAGA?

In het verlengde van het voorgaande ligt de technische constatering van de voorzitter dat als gevolg van de bijmenging de geldende grenswaarden voor emissie naar de lucht niet worden overschreden.

In de derde plaats is aannemelijk gemaakt dat het terugstoken van het slib in het proces geen slechtere verwerking is dan verwerking in afvalverbrandingsinstallatie of door storting, immers er vindt een immobilisatie plaats.

Op grond van het in de tweede en in de derde plaats opgemerkte komt de voorzitter tot de conclusie dat legalisering van deze vorm van verbranding van het slib mogelijk is. Kortom voor de voorzitter zijn deze technische aspecten - de samenstelling en de verwerkingsmethode - bepalend voor de mogelijkheid van legalisering.

4.5 Het nationale milieurecht toegepast op de casus

Welke consequenties hebben de hiervoor behandelde en de hier toegepaste begrippen voor wat betreft de in dit geval toepasselijke milieuregelingen. Bezien zijn achtereenvolgens de mer-regeling, de vergunningregeling en de afvalstoffenregeling.

Ten aanzien van de toepasselijke mer-regeling is het volgende van belang. Voor een verandering bij een elektriciteitscentrale met een vermogen van 300 Mw of meer en het vermogen met 20% of meer toeneemt of ten doel heeft een andere brandstofinzet; deze situaties doen zich hier niet voor. Daarnaast worden in de nummer 18-categorieën van het mer-besluit gesproken over verschillende soorten "afval-

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

inrichtingen bestemd voor", maar die zijn niet van belang, omdat i.c. geen sprake is van een afvalinrichting bestemd voor.

Wat betreft de vergunningverlening gaat het in enkele concrete gevallen om een bijzondere soort veranderingsvergunning, de revisievergunning (als bedoeld in artikel 8.4 Wm) waarbij in het kader van de vergunningverlening het inwerking zijn van de gehele inrichting wordt meegenomen; het gaat dan in het algemeen om situaties waarbij in het verleden al één of meer milieuvergunningen zijn verleend en een opschoning van het vergunningenbestand beleidsmatig en voor de overzichtelijkheid wenselijk wordt geacht. Thans wordt op initiatief van één provincie de verwerking van het bij de rookgasreiniging vrijkomend slib meegenomen.

Het is met name van belang voor de toepasselijkheid van specifieke vergunningverleningsvoorschriften te weten of er sprake is van afvalstoffen. Zoals hiervoor is betoogd, gaat het in beginsel niet om afvalstoffen. Dat betekent dat de in de artikelen 8.14 en 8.17 Wm opgenomen beperkingen niet van toepassing zijn.

Als men tot een andere conclusie zou komen dan betekent dit: een registratieplicht voor de verwerkte afvalstoffen en bij het op of in de bodem brengen van gevaarlijke afvalstoffen die binnen de inrichting zijn ontstaan alsmede dat een vergunning voor maximaal tien jaar kan gelden.

Er zijn zoals gezegd specifieke afvalstoffenregelingen, naast de algemene milieuregelingen, in de Wm opgenomen. Die regelingen hebben op een specifiek doel betrekking: het realiseren van een doelmatige verwijdering van afvalstoffen. Kortom via een regulering van de afstromen vanaf het ontstaan tot en met de verwerking probeert de afvalstoffenwetgever te voorkomen dat er onderweg afvalstoffen "kwijtraken". Op zichzelf is dat in deze casus niet aan de orde.

Maar stel, dat men tot de conclusie komt dat het i.c. gaat om afvalverwerking in eigen beheer dan is ook van belang de wettelijke voorgeschreven prioriteitsregeling (artikel 10.1 Wm). Het beperken van afvalstoffen staat bovenaan, ook de nuttige toepassing is hoog genoteerd en de verbranding van afvalstoffen staat boven het storten van afvalstoffen. Verder kan nog de zorgplicht terzake van de verwijdering van afvalstoffen van belang zijn.

4.6 Tussenconclusies II

De volgende tussenconclusies kunnen uit dit tweede deel worden getrokken:

- a voor wat betreft de mer-regeling is categorie 22.2 van belang en vastgesteld moet worden of de daarvermelde grens van 300 MW wordt overschreden en er een toename is van 20% of meer dan wel sprake is van een andere brandstofinzet. Deze situaties doen zich i.c. niet voor.
- b bij de milieuvergunningregeling is, voor zover het om afvalstoffen gaat, van belang artikel 8.14 Wm waarin een registratieplicht is voorgeschreven.
- c ten aanzien van de afvalstoffenregelingen zijn de zorgplicht, de afvalverwerkingsladder en verwijderingsregeling voor de verschillende soorten afvalstoffen (mogelijk) van belang.
- d de huidige nationale afvalstoffenrechtspraak gaat uit van de volgende twee lijnen: de maatschappelijke opvattingen en de aard, samenstelling en hoeveelheid. Meer specifieke voorbeelden merken het elders te verwerken gips vrijkomend bij elektriciteitscentrales niet als een afvalstof aan. Ten aanzien van de verwerking bij de elektriciteitscentrale komt de voorzitter in een

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

recente uitspraak niet tot een eenduidige conclusie ten aanzien van het afvalstoffenkarakter. Gelet op samenstelling en verwerkingsmethode acht de voorzitter de activiteit acceptabel.

- e toegepast op de casus is, voor zover er al sprake is van een afvalstof, slechts de algemene milieuregeling (met de betreffende afvalstoffenbepalingen) van toepassing en niet de specifieke afvalstoffenregelingen.

5 ONTWIKKELINGEN NEDERLANDSE AFVALSTOFFENREGELGEVING: DE TOEKOMST

5.1 Voorstel hoofdstuk Afvalstoffen: wijziging kernbegrippen "afvalstoffen", "verwijderen" en "nuttige toepassing"

In het navolgende begin ik terzake van de begrippen "afvalstoffen", "verwijderen" en "nuttige toepassing" met de opmerkingen van de Raad van State naar aanleiding van het wetsontwerp tot wijziging van het hoofdstuk Afvalstoffen; dit advies is gepubliceerd gelijktijdig met het nader rapport van de Minister eind juni 1999. Daarna behandel ik de reactie van de Minister naar aanleiding van dit advies en de consequenties voor de tekst van het wetsontwerp. Vervolgens laat ik zien dat later tijdens de parlementaire behandeling de Minister ten aanzien van de inhoud van deze begrippen is gaan schuiven. Deze ontwikkelingen zijn hier - gelet op de hier behandelde aspecten - voor de toekomst van bijzonder belang.

5.2 Advies Raad van State terzake van kernbegrippen

In het volgende haal ik delen van het advies van de Raad van State in relatie tot de hier behandelde kernbegrippen aan.

Het begrip "afvalstoffen" is in het wetsontwerp zo gedefinieerd dat in beginsel iedere stof en ieder preparaat of product een afvalstof kan worden, zulks ongeacht de verdere verwerking tot grondstof of de bestemming tot nuttige toepassing. Als gevolg daarvan kunnen de in de afvalstoffenregeling opgenomen regelgevende bevoegdheden een mogelijk zeer ruim bereik hebben, zo stelt de Raad van State.

De begrippen "afvalstoffen" en "verwijderen" omvatten tevens afvalstoffen die worden bewerkt of verwijderd met het oog op nuttige toepassing daarvan. Dit strookt met de rechtspraak van het Hof van Justitie van 25 juni 1997 (C-304/94, C-330/94, 342/94 en C224/95, E.Tombesi e.a.; Jur. 1997, I-3561).

Voorts overweegt het Hof in het arrest van 25 juni 1998, C-203/96, chemische afvalstoffen Dusseldorp BV) met betrekking tot afvalstoffen die voor nuttige toepassing in aanmerking komen: Teneinde die nuttige toepassing in de gehele Gemeenschap te stimuleren, met name door de opkomst van hoogwaardige technieken, heeft de gemeenschapswetgever gewild, dat dit soort afvalstoffen met het oog op verwerking vrij tussen de lidstaten moest kunnen circuleren, voor zover het vervoer geen gevaar voor het milieu oplevert. Zo stelt de Raad van State en vervolgt dan. Op die afvalstoffen zijn derhalve de bepalingen uit het EG-verdrag betreffende het vrije verkeer van goederen in beginsel van toepassing, waardoor het voorstelbaar is dat de in het wetsvoorstel opgenomen bepalingen die belemmerend kunnen werken op het vrije verkeer van goederen binnen de Europese gemeenschap strijd opleveren met de artikelen 30 en 34 van het Verdrag.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Voorts mogen de regels krachtens bijvoorbeeld de artikelen 10.14, 10.16, 10.17 Wm slechts met inachtneming van het voorgaande worden vastgesteld, en dat geldt ook voor de bepalingen, genoemd in titel 10.6 Wm, waarbij de Raad van State er op wijst dat de artikelen 10.47 en 10.54 Wm, slechts in bepaalde gevallen van toepassing zijn op afvalstoffen die met het oog op een nuttige toepassing worden bewerkt of verwijderd.

Hoewel denkbaar is dat in iedere regeling de nodige uitzonderingen worden gemaakt, lijkt het - volgens de Raad van State - zinnvoller om in de wet een algemene uitzondering voor die afvalstoffen op te nemen. In verband daarmee geeft het college in overweging de gehele voorgestelde regeling wat betreft afvalstoffen met een nuttige toepassing in het licht van voormeld arrest alsnog te bezien op verenigbaarheid met het gemeenschapsrecht. En de Raad van State vervolgt.

Voorts verdient met het oog op het vrije verkeer van stoffen die voor nuttige toepassing in aanmerking komen binnen de Europese gemeenschap het gedeelte van paragraaf 3.2 van de toelichting dat over de capaciteitsplannen gaat, in het bijzonder het slotgedeelte waarin het composteren als verwijderingswijze en de inzameling van afgewerkte olie worden besproken, bijzondere aandacht.

5.3 Opvatting van de Minister van VROM

De Minister wijst er - in het nader rapport naar aanleiding van het advies van de Raad van State - op dat bedoelde Hof-rechtspraak betrekking heeft op de in-, uit- en doorvoer van voor nuttige toepassing bestemde afvalstoffen en de Europese verordening terzake. De rechtspraak laat onverlet dat lidstaten maatregelen nemen ter bevordering van het voorkomen van het ontstaan en ter bevordering van het nuttig toepassen van afvalstoffen. De kaderrichtlijn afvalstoffen verplicht lidstaten passende maatregelen te nemen ter bevordering van het nuttig toepassen van afvalstoffen. De betreffende artikelen uit de Wm vormen hiervan een uitwerking. Datzelfde geldt voor het inzamelen en het verder verwijderen van voor nuttige toepassing bestemde afvalstoffen. Soortgelijke en stringenter voorschriften zijn te vinden in de gevaarlijke afvalstoffenrichtlijn.

Wat betreft de capaciteitsplannen merkt de Minister op dat deze geen betrekking zullen hebben op voor nuttige toepassing bestemde afvalstoffen; wel is de mogelijkheid opengehouden om voor enkele specifieke categorieën afvalstromen capaciteitsplannen op te stellen zoals voor het verwijderen van afgewerkte olie en het composteren van afvalstoffen.

Voorts wijst de Raad van State in haar advies er op dat de definities van "verwijderen" en "nuttige toepassing" afwijken van de overeenkomstige definities in de EG-richtlijnen en pleit zij voor een meer directe aansluiting aan de EG-terminologie. De Minister van VROM doet dat slechts voor een deel en gebruikt ten aanzien van de begrippen "verwijderen" en "nuttige toepassing" een van het EG-recht afwijkend gebruik.

Bij de indiening van het wetsontwerp bij de Tweede Kamer op 25 juni 1999 blijken er wezenlijke verschillen te bestaan tussen de Raad van State en de Minister van VROM ten aanzien van de kernbegrippen "afvalstoffen", "verwijderen" en "nuttige toepassing".

In de kern wenst de Raad van State een directe aansluiting bij de terminologie van het EG-recht, terwijl de Minister van VROM een beroep doet op de omstandigheid dat de Hof-rechtspraak slechts betrekking heeft op het grensoverschrijdend transport van afvalstoffen en dat de EG-richtlijnen zelf soms voorschrijven dat lidstaten verdergaande maatregelen kunnen nemen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Het wetsvoorstel bevat thans de volgende definities:

afvalstoffen:

alle stoffen, preparaten of andere producten die behoren tot de categorieën die zijn genoemd in bijlage I bij richtlijn nr. 75/442/EEG van de Raad van State van de Europese Gemeenschappen van 15 juli 1975 betreffende afvalstoffen

waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen

doelmatige verwijdering van afvalstoffen

zodanige verwijdering van afvalstoffen dat daarbij rekening wordt gehouden met het geldende afvalbeheersplan, dan wel de voor de vaststelling van het plan geldende bepalingen, dan wel de voorkeursvolgorde aangegeven in artikel 10.4, en de criteria, genoemd in artikel 10.5, eerste lid

verwijderen:

inzamelen, bewaren, bewerken, verwerken of storten van afvalstoffen, dan wel verbranden of op andere wijze vernietigen daarvan

nuttig toepassen:

het zodanig bewerken of verwerken van afvalstoffen dat de daaruit voortkomende producten worden toegepast:

- a voor hetzelfde doel als waarvoor deze oorspronkelijk zijn gebruikt
- b voor een ander doel dan waarvoor deze oorspronkelijk zijn gebruikt of
- c met een hoofdgebruik als brandstof of een hoofdgebruik voor een andere wijze van energieopwekking,

dan wel het toepassen van afvalstoffen op een van de onder a tot en met c bedoeld wijzen zonder dat daar een bewerking of verwerking aan voorafgaat;

definitief verwijderen:

storten, verbranden of op andere wijze vernietigen van afvalstoffen, met uitzondering van verbranden met een hoofdgebruik als brandstof of een hoofdgebruik voor een andere wijze van energieopwekking

storten:

op of in de bodem brengen van afvalstoffen om deze daar te laten.

5.4 Parlementaire opmerkingen

Uit het op 10 november 1999 verschenen verslag van opmerkingen van de kant van de Tweede Kamer blijkt (pagina 8) dat vrijwel alle fracties kritische opmerkingen plaatsen bij het van het EG-recht afwijkend gebruik van termen. Sommige vragen een nadere toelichting van de Minister hierop, andere menen dat zonder meer de Europese terminologie moet worden gevolgd, in ieder geval is dit onderdeel nog geen gelopen race voor de Minister van VROM.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib**5.5 Tussenconclusies III**

Op grond van dit deel van het onderzoek kunnen de volgende tussenconclusies hier worden getrokken:

- a ten aanzien van het toekomstige begrip "afvalstof" in het toekomstige hoofdstuk Afvalstoffen merk de Raad van State in het kader van haar adviserende taak bij de voorbereiding van het desbetreffende wetsontwerp op dat nauwer aangesloten zou moeten bij de EG-regelgeving en EG-rechtspraak.
- b de Minister van VROM is van mening dat met het wetsvoorstel al voldoende wordt aangesloten op het Europese afvalstoffenrecht en dat de definitie van het begrip "afvalstoffen" slechts in technische zin, om redenen van nationale wetssystematiek, afwijkt van de Europese definitie
- c in het wetsontwerp wordt de oude definitie overgenomen, onder weglating van de woorden "met het oog op de verwijdering".
- d vanuit het parlement is de Minister gevraagd een nadere toelichting te geven c.q. om zonder meer de Europese begrippen over te nemen.

6 Behandeling van Europeesrechtelijke aspecten

Op 16 december 1994 heeft de EG-Ministerraad de Richtlijn 94/67/EG betreffende de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen vastgesteld. Deze richtlijn diende voor 31 december 1996 door de lidstaten te worden geïmplementeerd. Pas op 14 april 1998 is deze richtlijn via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen in de Nederlandse milieuwetgeving verwerkt.

Het instrument van de EG-richtlijn laat lidstaten vrij ten aanzien van de keuze van de vorm en de middelen, als maar de in de richtlijn gestelde doelen worden gerealiseerd. De vraag is dan op welke wijze deze en andere EG-regelingen door de Nederlandse rechter worden getoetst en wie de mogelijke strijd met het EG-recht kan aankaarten. Waar het gaat om EG-verdrag zelf en de EG-verordeningen (zoals de EVOA) zijn deze rechtstreeks werkend en zal de rechter deze aldus toepassen. Ten aanzien van EG-richtlijnen is, zoals gezegd, de lidstaat vrij in de keuze van de middelen mits het resultaat van de betreffende EG-richtlijn wordt bereikt. In een dergelijke situatie zal de rechter nagaan of de EG-richtlijn op de juiste wijze in het Nederlandse recht is verwerkt, is dat niet het geval dan kan de rechter tot de conclusie komen dat de Nederlandse uitvoeringsregel buiten toepassing moet worden gelaten. Is er wel juist geïmplementeerd dan kijkt de rechter of de Nederlandse uitvoeringsregel juist is toegepast. Evengenoemde toetsing kan door de rechter zelf ambtshalve worden verricht, het is ook mogelijk dat appellanten daarmee komen of eventueel het bevoegde bestuursorgaan.

Met inachtneming van het voorgaande zal hierna eerst worden ingegaan op de hoofdlijnen van de richtlijn, daarna op de implementatie via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen en tenslotte op de betekenis van de regeling voor de onderhavige casus.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

6.1 Richtlijn betreffende de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen

De EG-richtlijn 94/67/EG betreffende de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen bevat technische eisen ten aanzien van verbrandingsinstallaties met als doel om uiteindelijk de negatieve effecten van verbranding van gevaarlijke afvalstoffen te voorkomen of te verkleinen. Daartoe is bepaald dat er geschikte verbrandingsinstallaties moeten zijn en dat er emissiebeperkingen gelden ten aanzien van die installaties.

De eisen gelden zowel voor inrichtingen die in hoofdzaak zijn bestemd voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen als voor inrichtingen waar gevaarlijke afvalstoffen worden bijgestookt. De situatie van het bijstoken doet zich voor als binnen installaties op enig moment niet meer dan 40% van de vrijkomende warmte afkomstig is van het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen. Voor die situaties zijn dan de volgende artikelen (en dus niet alle) uit de richtlijn van toepassing:

- artikelen 1 - 5
- artikel 6, eerste en vijfde lid,
- artikel 7, met inbegrip van de voorzieningen op grond van de maatregelen als bedoeld in de artikelen 10 en 11
- artikel 9
- artikelen 12, 13 en 14.

Voor bestaande inrichtingen worden die eisen met ingang van 1 juli 2000 van kracht.

Voor de definitie van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" wordt verwezen naar vaste en vloeibare afvalstoffen zoals die zijn gedefinieerd als gevaarlijke afvalstoffen in artikel 1, vierde lid, van de richtlijn gevaarlijke afvalstoffen

91/689/EEC van 12 december 1991.

Bij beschikking van de Raad van 22 december 1994 is een lijst van gevaarlijke afvalstoffen overeenkomstig artikel 1, vierde lid, vastgesteld.

Daarbij is het volgende bepaald:

- opnemings in de lijst houdt niet in dat er onder alle omstandigheden sprake is van een afvalstof
- in uitzonderlijke gevallen kunnen lidstaten bepalen op grond van bewijsstukken dat een afvalstof niet de vermelde eigenschappen bezit.

De volgende (gevaarlijke) (afval)stoffen uit de lijst lijken van belang:

- bij de categorie 1001 Afval van elektriciteitscentrales en andere verbrandingsinstallaties (exclusief 1900000) worden als afvalstoffen vermeld:

100104 olieliegas

100109 zwavelzuur.

Verder wordt in de categorie 19 genoemd: afval van de afvalverwerkingsinstallaties, externe waterzuiveringsinstallaties en waterleidingsbedrijven. Geen van de daar genoemde gevallen zijn in deze casus van toepassing. Echter niet uitgesloten is dat via de restcategorie 40 de betreffende activiteiten en de daarbij vrijkomende (afval)stoffen onder het begrip gevaarlijke afvalstoffen worden gebracht.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib**6.2 Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen**

Via deze Regeling wordt naast de Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen ook nog een andere richtlijn (de Richtlijn betreffende bescherming grondwater tegen verontreiniging door lozing van bepaalde gevaarlijke afvalstoffen) geïmplementeerd; de Regeling is op 27 april 1998 in de Staatscourant gepubliceerd. Op grond van artikel 12 van de Regeling betekent dit dat de regeling met ingang van 29 april 1998 in werking is getreden. Voor bestaande inrichtingen gelden de eisen ten aanzien van het bijstoken met ingang van 1 juli 2000. Dit is in beginsel ook het moment van waaraf de betreffende voorschriften in Nederland gaan gelden en gehandhaafd kunnen worden. De basis voor de regeling wordt gevonden in de artikelen 8.44, 8.45 en 21.6, zesde lid, Wm en artikelen 2a en 2d Wvo.

Binnen de regeling worden in artikel 2 de volgende vier soorten installaties waar gevaarlijke afvalstoffen worden verbranden onderscheiden: a. installaties waar 40% of meer van warmte vrijkomt van gevaarlijke afvalstoffen die al dan niet uitsluitend van buiten de inrichting afkomstig zijn, b. installaties waar minder dan 40% vrijkomt van gevaarlijke afvalstoffen die al dan niet uitsluitend van buiten de inrichting afkomstig zijn, c. installaties waar 40% of meer van de warmte vrijkomt van gevaarlijke afvalstoffen die binnen de inrichting zijn ontstaan, d. installaties waar minder dan 40% van de warmte vrijkomt van gevaarlijke afvalstoffen die binnen de inrichting zijn ontstaan.

Voor deze categorieën van installaties zijn eisen in de regeling opgenomen en deze dienen via een wijziging van de bestaande of via een nieuwe vergunning te worden opgelegd.

De vierde categorie lijkt in casu van toepassing. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat het hier gaat om terugstoken van filterkoek waarbij de calorische waarde nihil is; de bedoeling van de richtlijn lijkt te zijn ook de hier aan de orde gestelde activiteiten onder de richtlijn te laten vallen.

Volgens artikel 5 van de regeling moet de vergunningaanvrager de volgende gegevens verstrekken: de maatregelen die worden getroffen en de meetmethode die daarbij wordt gehanteerd. Het bevoegd gezag geeft de aard, samenstelling en hoeveelheid van de gevaarlijke afvalstoffen aan die als toevoeging mag worden gebruikt alsmede de totale capaciteit van de installatie.

Een kernpunt voor de toepasselijkheid van deze regeling is de vraag of er sprake is van gevaarlijke afvalstoffen en op welke wijze dat moet worden bepaald. Dat laatste is van belang, omdat de inhoud van dat begrip op nationaal niveau niet volledig overeenkomt met de inhoud van het begrip op Europees niveau.

6.3 Ontwikkelingen in de Europese afvalstoffen - rechtspraak

Hierbij geef ik een kort overzicht van de relevante afvalstoffenjurisprudentie van de EG-Hof van Justitie.

HvJ 10 mei 1995, zaak C422/92: door bepaalde categorieën recycleerbare afvalstoffen van het toepassingsgebied van haar wetgeving op het gebied van de verwijdering van afvalstoffen uit te sluiten en door niet binnen de gestelde termijnen de programma's voor de verwijdering van toxische en gevaarlijke afvalstoffen voor bepaalde gebieden te hebben opgesteld, is de Bondsrepubliek de verplichtingen op grond van de betreffende EG-gevaarlijke afvalstoffenrichtlijn niet nagekomen.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

HvJ 25 juni 1997, zaak C304/94: het begrip afvalstoffen in de afvalstoffenrichtlijn moet niet aldus worden opgevat dat stoffen of voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn daar niet onder vallen, zelfs al kunnen de betrokken materialen worden verhandeld of zijn zij in openbare of particuliere prijscouranten opgenomen. Inzonderheid een procédé waarbij afvalstoffen enkel inert en aldus onschadelijk worden gemaakt, het storten van afvalstoffen met het oog op het egaliseren of ophogen van terreinen en de verbranding van afvalstoffen, vormen handelingen op het gebied van de verwijdering of de nuttige toepassing, die binnen de werkingssfeer van voormelde communautaire voorschriften vallen. Het feit dat een stof in de categorie voor hergebruik bestemde residuen is ingedeeld zonder nadere omschrijving van de kenmerken of de bestemming ervan, is in dit verband irrelevant. Hetzelfde geldt voor de vermaling van een afvalstof.

HvJ 18 december 1997, zaak C129/96: het loutere feit dat een stof rechtstreeks in een industrieel productieproces is opgenomen, betekent niet dat deze stof niet onder het begrip afvalstof valt in de zin van de afvalstoffenrichtlijn.

HvJ 25 juni 1998, zaak C192/96: ook mengsels met huishoudelijk afval worden beschouwd als huishoudelijk afval; opslag in de zin van de afvalstoffenrichtlijn omvat zowel de opslag bij het afvalverwijderingsbedrijf als de opslag in afwachting van vervoer naar zo'n bedrijf.

HvJ 25 juni 1998, zaak C203/96: beginselen van zelfverzorging en nabijheid niet van toepassing op de overbrenging van voor nuttige toepassing bestemde afvalstoffen; verboden is dat een lidstaat voorschrijft dat voor nuttige toepassing bestemd afval moet worden afgegeven aan een nationale onderneming die een exclusief recht heeft om te verbranden.

HvJ 5 oktober 1999, zaak C175/98 en zaak C177/98): voorafgaande opslag onderscheiden van voorlopige opslag; voorafgaande opslag valt wel onder het beheer (inzameling, vervoer, nuttige toepassing en verwijdering), maar voorlopige opslag valt daar niet onder. Voorlopige opslag is een voorbereidende handeling alvorens sprake is van beheer van afvalstoffen. Voor die handeling geldt wel het voorzorgsbeginzel van art.4 van de EG-afvalstoffenrichtlijn.

6.4 Toepassing van het Europese milieurecht op de casus

In het kader van de Richtlijn verbranden gevaarlijke afvalstoffen zijn twee aspecten van bijzonder belang in relatie tot deze casus.

De casus betreft een inrichting waar (gevaarlijke) (afval)stoffen worden bijgestookt. Bijstoken doet zich voor als binnen installaties op enig moment niet meer dan 40% van de vrijkomende warmte afkomstig is van het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen. Op grond van de beschikbare informatie ga ik er van uit dat dit percentage van 40% niet wordt overschreden.

In de tweede plaats is er twijfel over mogelijk of de in deze casus bedoelde stoffen wel "afvalstoffen" zijn en ook is er twijfel over mogelijk of het wel gaat om "gevaarlijke afvalstoffen". Wat betreft het afvalstoffen-karakter zou ik willen volhouden dat het niet gaat om "het zich ontdoen" en de vraag of er sprake is van een afvalstof hier dus niet aan de orde is. Maar indien men wel van mening zou zijn dat er sprake is van een afvalstof, dan is het - gelet op de EG-lijst van gevaarlijke afvalstoffen - zeer de vraag of er wel sprake is van een "gevaarlijke afvalstof" in EG-rechtelijke zin. Is dat niet het geval dan is de EG-richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen ook niet van toepassing.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Als men uitgaat van de vermelding in de toelichting dat de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen inhoudelijk niet afwijkt van de Richtlijn dan betekent dit dat wanneer de EG-Richtlijn verbranden gevaarlijke afvalstoffen niet van toepassing is, dat dan ook de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen niet van toepassing is.

Ten aanzien van de EG-rechtspraak over de verschillende kernbegrippen bij de afvalstoffenregelgeving valt op dat het Hof (vooralsnog) uitgaat een zeer ruime uitleg van deze kernbegrippen. Voor de onderhavige casus lijkt met name nog van belang dat er een onderscheid wordt gemaakt tussen voorafgaande en voorlopige opslag en dat alleen de voorafgaande opslag tot de echte afvalverwijdering inclusief nuttige toepassing wordt gerekend.

6.5 Tussenconclusies IV

Hier zijn de Europees milieurechtelijke aspecten van de onderhavige problematiek aan de orde gesteld en besproken. Het voorgaande leidt tot de volgende tussenconclusies van dit onderdeel:

- a de EG-richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen heeft ook betrekking op situaties waarbij gevaarlijke afvalstoffen worden bijgestookt
- b het is de vraag of i.c. in Europeesrechtelijke zin sprake is van gevaarlijke afvalstoffen, omdat bij de betreffende categorie van afval van elektriciteitsinstallaties olievliegass en zwavelzuur worden vermeld
- c in de Nederlandse wetgeving is deze richtlijn verwerkt via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen waarbij een nationaalrechtelijk invulling wordt gegeven van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" dat afwijkt van het Europese recht
- d de Europese milieurechtspraak hanteert een ruim afvalstoffenbegrip en als gevolg daarvan worden vele activiteiten tot de afvalverwijdering gerekend
- e onder het begrip "afvalstoffen" in Europeesrechtelijke zin vallen onder meer recycleerbare afvalstoffen, mengsels van stoffen met afvalstoffen, stoffen en voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn alsmede stoffen die rechtstreeks in een industrieel productieproces worden opgenomen
- f afvalverwijdering omvat Europeesrechtelijk ook procedé's waarbij afvalstoffen enkel inert en onschadelijk worden gemaakt, processen van nuttige toepassing, voorafgaande wel maar voorlopige opslag niet
- g toegepast op de casus is er sprake van bijstoken; twijfel is mogelijk of er sprake is van het zich ontdoen hoewel de Europese milieurechtspraak wel in die richting wijst; i.c. is er evenwel geen sprake van een gevaarlijke afvalstof, zodat het de vraag is of de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen wel van toepassing is; dit laat onverlet de ruime uitleg van de begrippen "afvalstoffen" en "verwijdering" in de Europese milieurechtspraak van het Hof.

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

7 ANTWOORDEN OP DE GESTELDE VRAGEN: DE EINDCONCLUSIES

De drie belangrijkste in dit onderzoek behandelde hoofdvragen worden in dit hoofdstuk beantwoord en aldus worden de eindconclusies van het onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk drie heeft een behandeling van de relevante Nederlandse milieurechtelijke begrippen en de toepassing daarvan plaatsgevonden. De vraag is: hoe moet de evenvermelde activiteit (het verbranden van slib) juridisch worden gekwalificeerd op grond van het Nederlandse milieurecht? Het antwoord op deze vraag is dat vanuit de hier gekozen procesgerichte benadering het i.c. niet gaat om een afvalstof. Maar zelfs bij een stofgerichte benadering is het twijfelachtig of het op grond van het huidige Nederlandse milieurecht sprake is van een afvalstof; in ieder geval is het geen gevaarlijke afvalstof vanwege de toepasselijkheid van de uitzonderingenlijst van het BAGA. Ook de huidige afvalstoffenrechtspraak ondersteunt deze benadering; in het kader van het toekomstige hoofdstuk Afvalstoffen wordt gepleit voor aansluiting bij de Europeesrechtelijke terminologie.

De procesgerichte benadering brengt met zich mee dat in beginsel de algemene milieuregeling van toepassing is, waarbij voor zover het om afvalstoffen gaat, artikel 8.14 Wm een registratieplicht voorschrijft. Voor wat betreft de mer-regeling is categorie 22.2 van belang en vastgesteld moet worden of de daarvermelde grens van 300 MW wordt overschreden en er een toename is van 20% of meer dan wel sprake is van een andere brandstofinzet.

Vervolgens zijn in hoofdstuk zes de Europees milieurechtelijke aspecten van de onderhavige problematiek aan de orde gesteld en besproken. De vraag is: in hoeverre is de EG-Richtlijn verbranding gevaarlijke afvalstoffen van toepassing op deze activiteiten en welke consequenties verbindt het Europese recht daaraan? De EG-richtlijn verbranding gevaarlijke

afvalstoffen heeft ook betrekking op situaties waarbij gevaarlijke worden bijgestookt; wel is het de vraag of i.c. in Europeesrechtelijke zin sprake is van gevaarlijke afvalstoffen, omdat bij de betreffende categorie van afval van elektriciteitsinstallaties olievliegas en zwavelzuur worden vermeld.

In de Nederlandse wetgeving is deze richtlijn verwerkt via de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen waarbij wordt uitgegaan van de nationaalrechtelijke invulling van het begrip "gevaarlijke afvalstoffen" dat afwijkt van het Europees recht.

Voorts hanteert de Europese milieurechtspraak een ruim afvalstoffenbegrip en als gevolg daarvan worden vele activiteiten tot de afvalverwijdering gerekend; onder het begrip afvalstoffen in Europeesrechtelijke zin vallen onder meer recycleerbare afvalstoffen, mengsels van stoffen met afvalstoffen, stoffen en voorwerpen die voor economisch hergebruik geschikt zijn alsmede stoffen die rechtstreeks in een industrieel productieproces worden opgenomen. Verder omvat afvalverwijdering Europeesrechtelijk ook procedé's waarbij afvalstoffen enkel inert en onschadelijk worden gemaakt, processen van nuttige toepassing, voorafgaande wel maar voorlopige opslag niet.

Toegepast op de casus is er sprake van bijstoken; twijfel is mogelijk of er sprake is van het zich ontdoen hoewel de Europese milieurechtspraak wel in die richting wijst; i.c. is er evenwel geen sprake van een gevaarlijke afvalstof zodat het de vraag is of de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen wel van toepassing is; dit laat onverlet de ruime uitleg van de begrip afvalstoffen en verwijdering in de Europese milieurechtspraak van het Hof.

Tenslotte luidt de laatste vraag: op welke wijze werkt het toepasselijke EG-milieurecht - zowel de regelgeving als de rechtspraak - door in het nationale milieurecht? Hoe dienen eventuele fricties tussen beide regelingen te worden opgelost?

Appendix I Juridische aspecten van ABI-slib

Op grond van het huidige recht is de conclusie gerechtvaardigd dat hier sprake is van het bijstoken van afvalstoffen, geen gevaarlijke afvalstoffen en voorts dat hier geen sprake is van afvalstoffenbeheer in Europeesrechtelijke zin, omdat de stoffen in hetzelfde proces worden verwerkt waarin het ook vrijkomt. Dit betekent dat niet de specifieke afvalstoffenregeling, maar de algemene milieuregeling van toepassing waarbij wel aandacht wordt besteed aan het verwerken van deze stoffen.

Naar toekomstig recht, dat in de loop van 2001 van kracht wordt, mag een verruiming van het afvalstoffenbegrip worden verwacht door de sterkere doorwerking van het Europeesrechtelijk stelsel. Het gevolg is daarvan niet dat aldus door de wijze van verbranding de gehele inrichting een afvalstoffeninrichting wordt, wel zal meer aandacht zijn voor de afvalstoffenaspecten binnen de elektriciteitscentrale.

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

Appendix II

LEVENSICYCLUSANALYSE MET BETREKKING TOT HET TERUGSTOKEN VAN ABI-SLIB

INHOUD

1	Inleiding	60
1.1	Algemeen	60
1.2	Uitvoering	61
2	Uitgangspunten LCA	61
3	Functionele eenheid	62
4	Resultaten	62
4.1	Case 1: vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en een GAVO	62
4.2	Case 2: vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en afwezigheid van een GAVO	65
4.3	Case 3: vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en aanwezigheid van een GAVO	66
4.4	Case 4: vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en van een GAVO	68
5	Conclusie	69

LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

Figuur II-1	procesboom van de processen die meegenomen worden in een globale LCA	60
Figuur II-2	Milieuprofiel case 1	64
Figuur II-3	Milieuprofiel case 2	65
Figuur II-4	Milieuprofiel case 3	67
Figuur II_5	Milieuprofiel case 4.	69
Tabel II-1	Overzicht van de cases	61
Tabel II-2	Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en een GAVO	63
Tabel II-3	Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale case 1	63
Tabel II-4	Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en afwezigheid van een GAVO	65
Tabel II_5	Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale case 2	66
Tabel II-6	Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en aanwezigheid van een GAVO	66
Tabel II-7	Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale case 3	67
Tabel II-8	Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en een GAVO	68
Tabel II-9	Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale case 4	68

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

1 INLEIDING

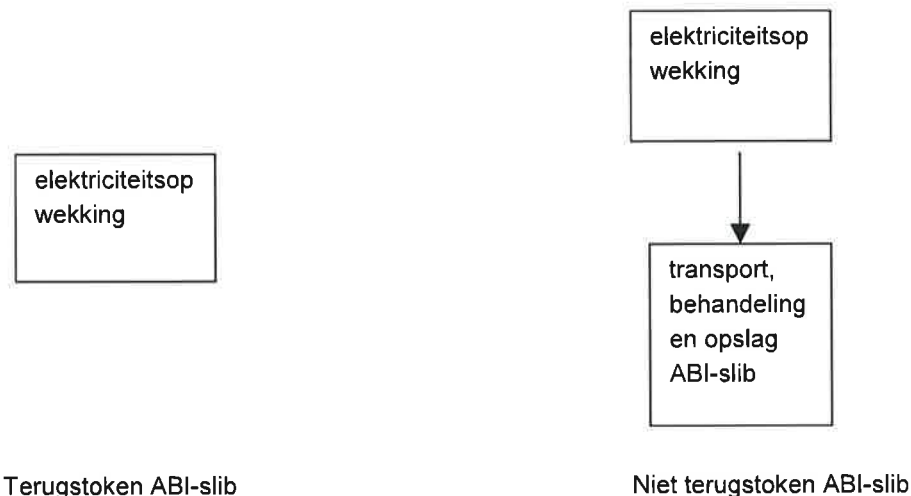
1.1 ALGEMEEN

Om de milieu-effecten van het terugstoken van ABI-slib te bepalen is een levenscyclusanalyse (LCA) een geschikte methode. In een levenscyclusanalyse worden alle milieueffecten van een product/proces van de wieg tot het graf meegewogen. In het geval van het al dan niet terugstoken van ABI-slib zouden bij het uitvoeren van een LCA dus de volgende processen meegenomen moeten worden:

- winning, transport en verbouwing van de brandstof
- productie en transport van de benodigde hulpstoffen
- emissies als gevolg van de elektriciteitsopwekking
- transport en toepassing van de reststoffen (gips, vliegas en bodemas)
- transport, behandeling en opslag/verwerking van afval (o.a. filterkoek en ABI-slib).

In plaats van een volledige LCA is het ook mogelijk een globale LCA uit te voeren. In het geval van het wel of niet terugstoken van het ABI-slib betekent dit dat slechts de in figuur 1 opgenomen processen meegenomen worden.

De milieu-effecten van de overige processen zijn namelijk onafhankelijk van het feit of ABI-slib wordt teruggestookt of als afval wordt behandeld.



Figuur II-1 procesboom van de processen die meegenomen worden in een globale LCA

De milieu-effecten als gevolg van het transport, de behandeling en de opslag van ABI-slib zijn niet snel te bepalen. Daarom is gekozen om in eerste instantie slechts de emissies als gevolg van de elektriciteitsopwekking te vergelijken voor het wel of niet terugstoken van ABI-slib. Als uit deze vergelijking namelijk blijkt dat de milieu-effecten in het geval van het terugstoken van ABI-slib niet veel afwijken van de milieu-effecten bij het niet terugstoken, is het ook niet nodig de vergelijking zoals opgenomen in figuur II-1 uit te voeren. Deze zal dan namelijk voor het terugstoken van ABI-slib alleen nog maar gunstiger uitvallen.

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

1.2 Uitvoering

De globale LCA is uitgevoerd voor het terugstoken van ABI-slib in een standaard kolencentrale met een bruto vermogen van 600 MW_e. De basisgegevens hiervan zijn opgenomen in KEMA, 1999. Vier cases zijn doorgerekend. Een overzicht van de cases is opgenomen in tabel II-1

Tabel II-1 Overzicht van de cases

case 1	ABI-slib terugstoken DENOX: neen GAVO: neen	ABI-slib niet terugstoken DENOX: neen GAVO: neen
case 2	ABI-slib terugstoken DENOX: ja GAVO: neen	ABI-slib niet terugstoken DENOX: ja GAVO: neen
case 3	ABI-slib terugstoken DENOX: neen GAVO: ja	ABI-slib niet terugstoken DENOX: neen GAVO: ja
case 4	ABI-slib terugstoken DENOX: ja GAVO: ja	ABI-slib niet terugstoken DENOX: ja GAVO: ja

Bij het uitvoeren van de globale LCA is uitgegaan van eerder door KEMA vastgestelde emissiegetallen (KEMA, 1999).

2 UITGANGSPUNTEN LCA

De globale LCA is door KEMA uitgevoerd volgens de nationaal en internationaal aanvaarde CML-methode. Voor het uitvoeren van de noodzakelijke berekeningen (de bepaling van de milieuingrepen en de milieueffecten) is gebruik gemaakt van het LCA-softwarepakket SimaPro, versie 4.0). Dit pakket bestaat uit een database en een rekenprogramma en wordt zowel in nationaal als internationaal verband door vele professionele LCA-uitvoerders gebruikt.

De verzamelde milieugegevens worden ingevoerd in proceskaarten. Vanuit een proceskaart kan worden verwezen naar een onderliggende proceskaart. Met behulp van Simapro worden alle milieugegevens, zoals ingevoerd in de proceskaarten, bij elkaar gevoegd en vastgelegd in milieuingreeplijsten. De gegevens uit de ingreeplijsten worden vervolgens geclassificeerd en vastgelegd in een milieuprofiel. Deze classificatie wordt uitgevoerd volgens de Eco-indicatormethode.

De ECO-indicatormethode behelst de operationalisatie van de laatste twee componenten in de LCA-methode van het CML: de classificatie en normalisatie van milieueffecten en weging (evaluatie)).

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

De methode is ontwikkeld door vertegenwoordigers van de Nederlandse industrie (ondere andere Philips en NedCar), de wetenschap en de overheid. Bij deze methode is voor ieder beschouwd milieueffect een weegfactor bepaald, waardoor aggregatie tot één milieuintex mogelijk wordt. In deze methode zijn de volgende keuzen gemaakt:

- alleen effecten die op Europese schaal leiden tot het overlijden van mensen, de aantasting van de menselijke gezondheid en de aantasting van ecosystemen zijn beoordeeld. Dit betekent dat de uitputbaarheid van grondstoffen, het ruimtebeslag van afval en een aantal locale effecten (stank, geluid, licht) niet worden beoordeeld. Daarnaast is ook de (fysieke) aantasting van landschap niet meegenomen, omdat dit nog niet uitgewerkt is
- de toxiciteitsscores zijn opnieuw gedefinieerd. Niet alle effecten die eerder door het CML zijn gedefinieerd bleken zich te lenen voor weging. Wintersmog, pesticiden, carcinogeniteit en zware metalen (in lucht en water) zijn in de plaats gekomen van humane toxiciteit en ecotoxiciteit. Toxische stoffen die alleen op de werkplek en de directe omgeving daarvan een probleem vormen, zijn niet meegenomen
- normalisatie van de milieueffecten vindt plaats aan de hand van de bijdrage van een gemiddelde Europeaan aan ieder milieueffect. De genormaliseerde waarde per milieueffect kan dan beschouwd worden als de schadebijdrage die (een functionele eenheid) product, proces of activiteit levert ten opzichte van een gemiddelde Europeaan per jaar
- de weegfactoren zijn bepaald aan de hand van de afstand tussen de huidige en de streefwaarden voor een milieueffect (Distance-to-Target). Hoe groter deze afstand, des te ernstiger het effect.

De uitgangspunten van het "Distance-to-Target" wegingsprincipe worden officieel gesteund door de Nederlandse overheid. De gegevens voor het vaststellen van de weegfactoren zijn bepaald aan de hand van een klimatologische rekenmodel (het RAINS-computermodel), het GLOBE-rapport van het RIVM en overige wetenschappelijke gegevens. De waarden van de diverse weegfactoren zijn echter voorlopig en kunnen door vernieuwde inzichten gewijzigd worden.

3 FUNCTIONELE EENHEID

Als functionele eenheid is voor deze globale LCA vastgesteld:

- de opwekking van 3596 GWh elektriciteit (netto jaarproductie).

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

4 RESULTATEN

4.1 Case 1: vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en een GAVO

De bijbehorende emissies zijn opgenomen in proceskaarten. Uitgegaan is van de gegevens zoals opgenomen in tabel II-2.

Tabel II-2 emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en een GAVO

emissies (KEMA, 1999)	ABI-slib retour DENOX: neen GAVO: neen	ABI-slib niet retour DENOX: neen GAVO: neen
SO ₂ (ton/jaar)	1386	1386
Cl (ton/jaar)	19	19
F (ton/jaar)	7,4	5,1
Hg (kg/jaar)	36	31
Se (kg/jaar)	118	115

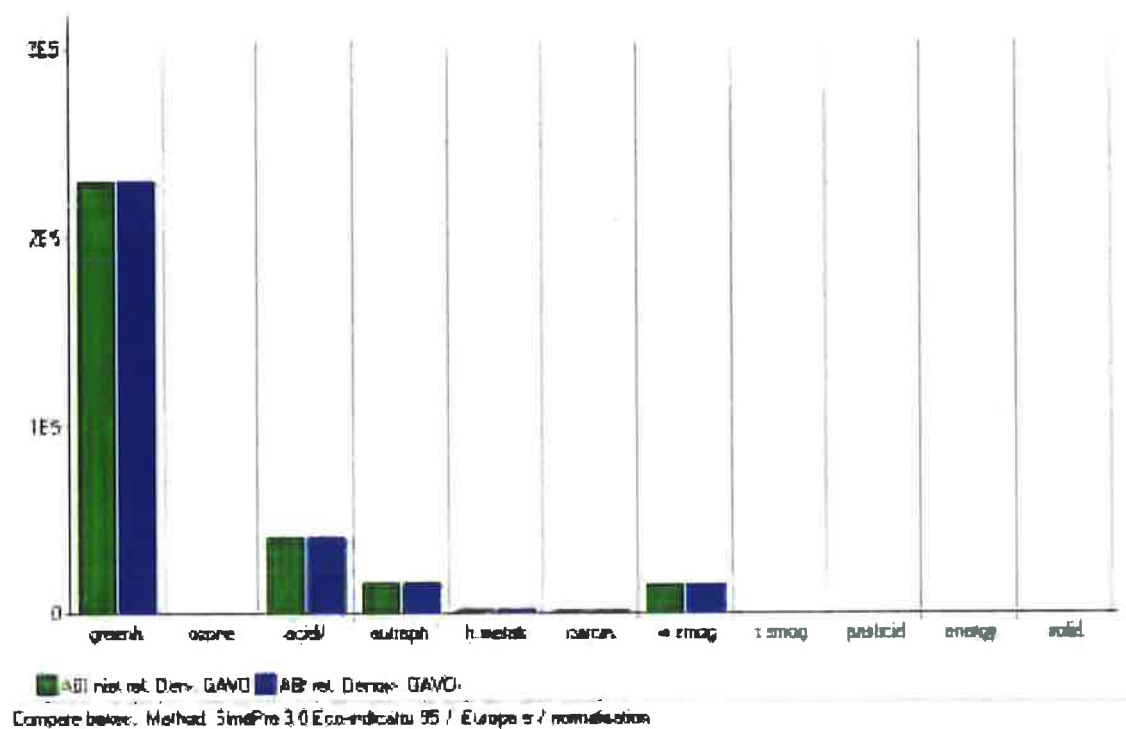
Gebaseerd op de in de voorgaande paragrafen beschreven procesbomen, systeemgrenzen en aannames is met behulp van Simapro 4.0 het milieuprofiel van het wel of niet terugstoken van ABI-slib (zie tabel II-2) vastgesteld (figuur 2). In het milieuprofiel zijn de milieu-effecten van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale vastgesteld.

Met behulp van de ECO-indicatormethode is het mogelijk om het milieuprofiel te aggregeren tot 1 milieu-index doordat voor ieder milieu-aspect (zoals broeikaseffect, verzuring, etcetera) een weegfactor is bepaald. Deze aggregatie tot 1 milieuindex, genaamd de milieu-indicator, is ook uitgevoerd voor de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale en is vastgelegd in tabel II-3.

Tabel II-3 Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale

	ABI-slib retour DENOX: neen GAVO: neen	ABI-slib niet retour DENOX: neen GAVO: neen
milieu-indicator (kPt)	1137	1136

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib



Figuur II-2 Milieuprofiel case 1

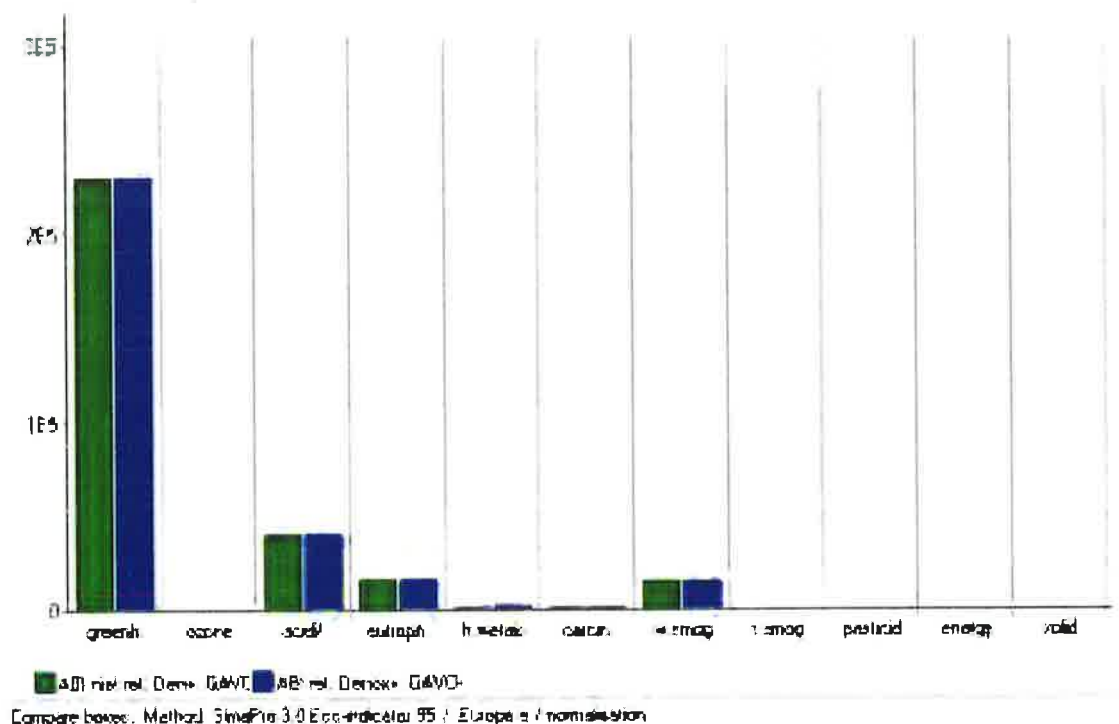
Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

4.2 Case 2: Vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en afwezigheid van een GAVO

De bijbehorende emissies zijn opgenomen in proceskaarten. Uitgegaan is van de gegevens zoals opgenomen in tabel II-4.

Tabel II-4 Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en afwezigheid van een GAVO

emissies (KEMA, 1999)	ABI-slib retour DENOX: ja GAVO: neen	ABI-slib niet retour DENOX: ja GAVO: neen
SO ₂ (ton/jaar)	1386	1386
Cl (ton/jaar)	19	19
F (ton/jaar)	7,4	5,1
Hg (kg/jaar)	14	13
Se (kg/jaar)	118	115



Figuur II-3 Milieuprofiel case 2

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

Met behulp van Simapro 4.0 is het milieuprofiel van het wel of niet terugstoken van ABI-slib, waarbij een DENOX aanwezig is en een GAVO niet (zie tabel II-4) vastgesteld (figuur II-3). In het milieuprofiel zijn de milieu-effecten van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale vastgesteld.

Met behulp van de ECO-indicatormethode is het milieuprofiel geaggregeerd tot 1 milieu-index. Deze milieu-indicator, is vastgesteld voor de hierboven beschreven uitgangspunten en is vastgelegd in tabel II-5

Tabel II-5 Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale

	ABI-slib retour DENOX: ja GAVO: neen	ABI-slib niet retour DENOX: ja GAVO: neen
milieu-indicator (kPt)	1135	1135

4.3 Case 3: Vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en aanwezigheid van een GAVO

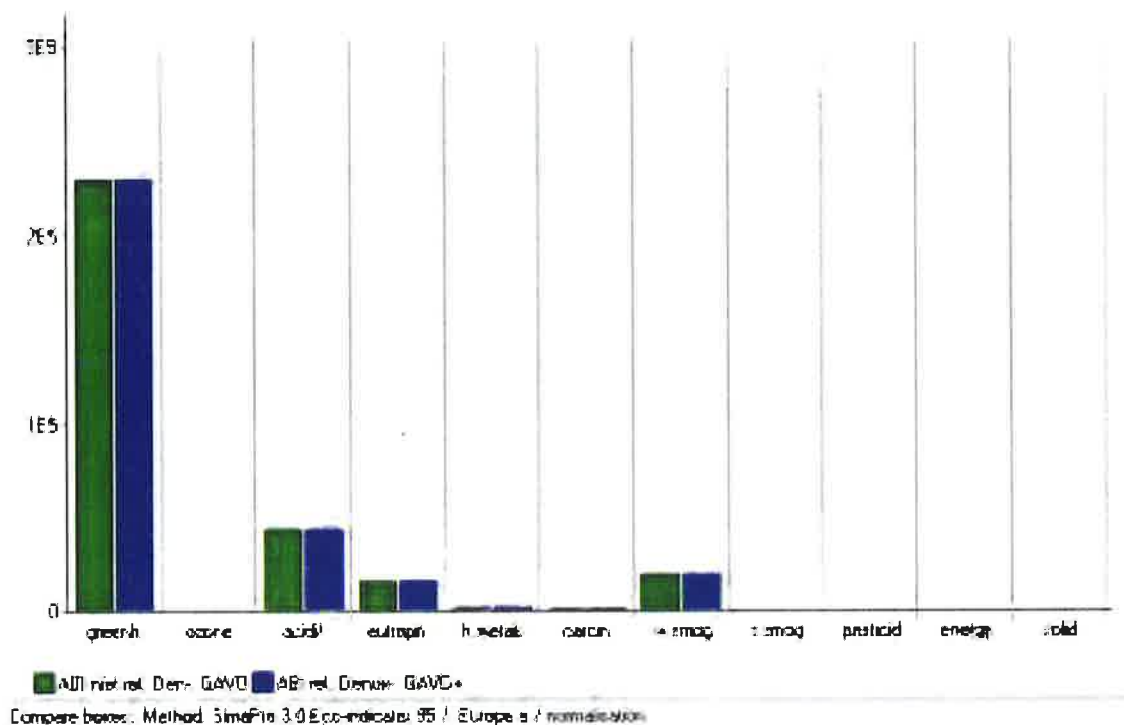
De bijbehorende emissies zijn opgenomen in proceskaarten. Uitgegaan is van de gegevens zoals opgenomen in tabel II-6.

Tabel II-6 Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij afwezigheid van een DENOX en aanwezigheid van een GAVO

emissies (KEMA, 1999)	ABI-slib retour DENOX: neen GAVO: ja	ABI-slib niet retour DENOX: neen GAVO: ja
SO ₂ (ton/jaar)	1754	1754
Cl (ton/jaar)	37	37
F (ton/jaar)	39	31
Hg (kg/jaar)	36	31
Se (kg/jaar)	118	115

Met behulp van Simapro 4.0 is het milieuprofiel van het wel of niet terugstoken van ABI-slib, waarbij een GAVO aanwezig is en een DENOX niet (zie tabel II-6) vastgesteld (figuur II-4). In het milieuprofiel zijn de milieu-effecten van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale vastgesteld.

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib



Figuur II-4 Milieuprofiel case 3

Met behulp van de ECO-indicator methode is het milieuprofiel geaggregeerd tot 1 milieu-index. Deze milieu-indicator, is vastgesteld voor de hierboven beschreven uitgangspunten en is vastgelegd in tabel II-7.

Tabel II-7 Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale

	ABI-slib retour DENOX: neen GAVO: ja	ABI-slib niet retour DENOX: neen GAVO: ja
milieu-indicator (kPt)	1189	1189

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib

4.4 Case 4: Vergelijking ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en van een GAVO

De bijbehorende emissies zijn opgenomen in proceskaarten. Uitgegaan is van de gegevens zoals opgenomen in tabel II-8.

Met behulp van Simapro 4.0 is het milieuprofiel van het wel of niet terugstoken van ABI-slib, waarbij zowel een DENOX als een GAVO aanwezig zijn (zie tabel II-8) vastgesteld (figuur II-5). In het milieuprofiel zijn de milieu-effecten van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale vastgesteld.

Tabel II-8 Emissiegegevens ABI-slib wel en niet terugstoken bij aanwezigheid van een DENOX en een GAVO

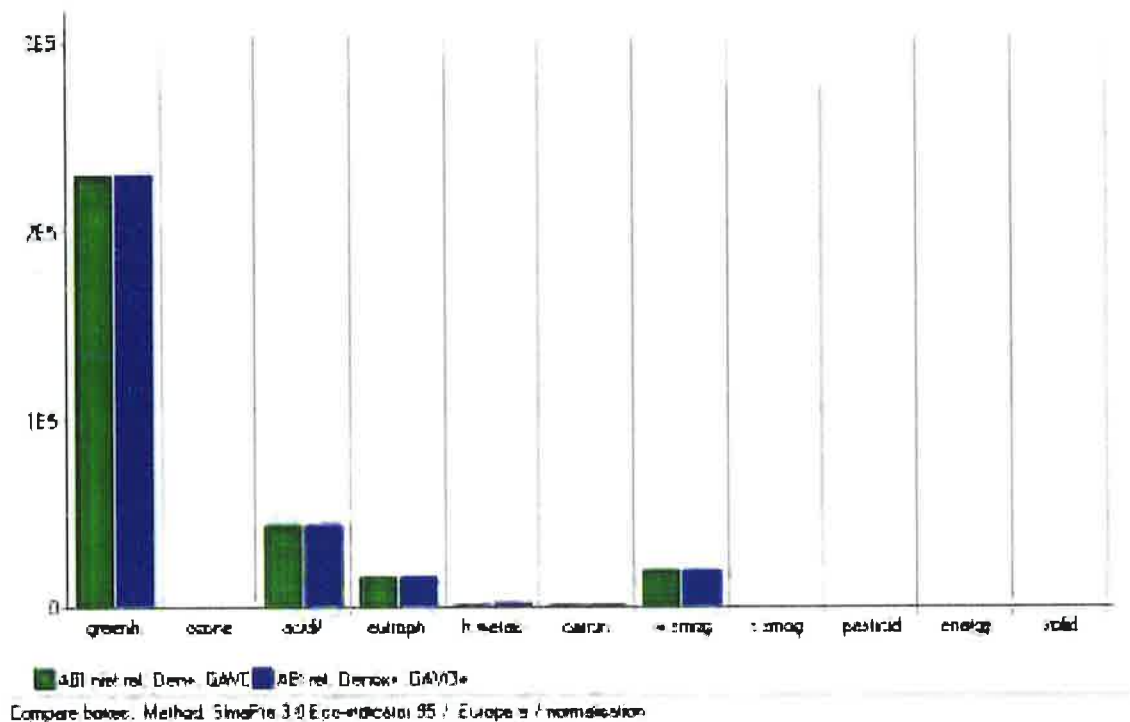
emissies (KEMA, 1999)	ABI-slib retour DENOX: ja GAVO: ja	ABI-slib niet retour DENOX: ja GAVO: ja
SO ₂ (ton/jaar)	1754	1754
Cl (ton/jaar)	37	37
F (ton/jaar)	39	31
Hg (kg/jaar)	14	13
Se (kg/jaar)	118	115

Met behulp van de ECO-indicatormethode is het milieuprofiel geaggregeerd tot 1 milieu-index. Deze milieu-indicator, is vastgesteld voor de hierboven beschreven uitgangspunten en is vastgelegd in tabel II-9.

Tabel II-9 Milieu-indicator van de jaarproductie van de standaard elektriciteitscentrale

	ABI-slib retour DENOX: ja GAVO: ja	ABI-slib niet retour DENOX: ja GAVO: ja
milieu-indicator (kPt)	1187	1187

Appendix II Levenscyclusanalyse van terugstoken ABI-slib



Figuur II-5 Milieuprofiel case 4.

5 CONCLUSIE

Een globale LCA is uitgevoerd voor het terugstoken van ABI-slib. Hierbij zijn slechts de emissies als gevolg van de elektriciteitsopwekking vergeleken.

Uit de milieuprofielen en de bijbehorende milieu-indicatoren blijkt dat in geen enkele van de cases het terugstoken van ABI-slib invloed heeft op de milieu-effecten.

Bij een uitgebreide LCA worden ook nog de milieu-effecten van het transport, de behandeling en de opslag van ABI-slib (in het geval van niet terugstoken) meegenomen. Dit zou dan extra ongunstig zijn voor het niet terugstoken van het ABI-slib.

Extern

Begeleidingsgroep SP-17 Brandstoffen en bijproducten kolencentrales (8x)
 Leden van de Werkgroep COP (7x)
 H. Jansen (EPON) (3x)
 G.H. Addink, Universiteit van Utrecht, Instituut voor Staats- en Bestuursrecht

Formeel intern

N. Bolt (programmamanager productie)	KPS/M05
S. de Zwart, KPS archief	KPS/M05
KEMA-speerpunteider: C.M. Rozendaal	KPS/M03
KEMA-projectleider R. Meij	KPS/M05 (3x)
Documentatiecentrum	FIT/H01
Archief KPS/MEC / rondzendmap / H. Bijsterbosch	KPS/M05

Intern

J.R. Bloembergen	KPS/M06
M.A.T. Cuperus	KPS/M06
W.C. Kok	KPS/M06
F.J.M. Lamers	KPS/M05
J.H.W. Lindeman	KPS/M06
L.H.J. Vredenburg	KPS/M05
B.H. te Winkel	KPS/M05

