



Dirkzwager N.V.
Van Schaeck Mathonsingel 4, 6512 AN Nijmegen
Postbus 55, 6500 AB Nijmegen
T: +31 88 242 41 00
E: info@dirkzwager.nl
W: www.dirkzwager.nl

Rijkswaterstaat Midden Nederland
Afdeling VV – HH Utrecht
Postbus 24094
3526 LA Utrecht

Per e-mail vooruit: 5.1.2e @rws.nl

Datum	10 juli 2022
Van	5.1.2e advocaat
Inzake	Engie / Sloop Centrale Gelderland
Dossiernummer	5069568
Uw referentie	RWS-2022/20072
Telefoonnummer	(06) 5.1.2e
E-mailadres	5.1.2e @dirkzwager.nl

Geachte 5.1.2e

Naar aanleiding van uw (concept) advies van 7 juli jl. met bovengenoemd kenmerk heeft ENGIE Energie Nederland N.V. (hierna: ENGIE) mij gevraagd u als volgt te berichten.

ENGIE is doende met de sloop van Centrale Gelderland aan de Hollandiaweg in Nijmegen. De huidige – al deels gesloopte – centrale heeft 35 jaar ter plaatse gefunctioneerd voor de opwekking van elektriciteit door verbranding van steenkool. Zoals toegelicht in bijgaand memo van ENGIE van 30 juni 2022 komt bij dergelijke elektriciteitsproductie vliegias als restproduct vrij. Het meeste vliegias werd bij de productie afgevangen en kon, zonder nabehandeling, worden gebruikt in bijvoorbeeld de cementindustrie en weg en waterbouw, een klein deel kwam via de schoorsteen in de lucht terecht. ENGIE had een vergunning om per jaar 75 ton vliegias per jaar via de schoorsteen naar de lucht te emitteren en 1.300 kg per jaar op maaiveldniveau via productbunkers en filterinstallaties.

Onderdeel van de sloop van de centrale is het neerhalen van de DeNOx installatie. Daarbij komt – zoals in het memo is toegelicht – circa 80 kg vliegias in de lucht terecht. Als deze hoeveelheid vliegias in het oppervlaktewater terecht zou komen, dan zou dat nog ruimschoots binnen de lozingsvergunning vallen die ENGIE voor deze locatie heeft.

Het bevoegd gezag terzake van de sloop – ODRN namens de gemeente Nijmegen – heeft u om advies gevraagd met betrekking tot de milieugevolgen van het vrijkomende vliegias. In uw (concept)advies bent u op die adviesvraag ingegaan. ENGIE heeft kennis genomen van het (concept)advies en maakt zich zorgen over de in dat stuk opgenomen onjuistheden, aangezien ENGIE grote schade dreigt te

lijden op basis van de in het advies gestipuleerde onjuiste aannames. Daarom verzoek ik u dringend om de in het advies opgenomen onjuistheden te corrigeren en richting ODRN te rectificeren. In uw (concept)advies schrijft u dat 'in het rapport is aangetoond dat het vrijkomende stof onder andere Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) bevat'. Dit is echter pertinent onjuist. Bij het neerhalen komt – voor zover relevant – (vlieg)as vrij, wat geen Zeer Zorgwekkende Stof betreft. Ik verwijs u in dat verband graag naar het veiligheidsblad dat bij de vliegas hoort en de registratie van deze stof bij het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA). As die is vrijgekomen bij verbranding van kolen – zoals vliegas – is geregistreerd onder EC nummer 931-322-8 en CAS nummer 68131-74-8.¹ Uit de registratie blijkt dat er geen risico's zijn voor mens en milieu bij het vrijkomen van vliegas, zeker niet in de beperkte mate als te verwachten is bij het neerhalen van de DeNOx installatie.

Volgens het door het RIVM gepubliceerde document 'Criteria voor ZZS' moet een stof voldoen aan een of meer van de volgende criteria om als ZZS te worden bestempeld:

1. Stoffen die in overeenstemming met de EU-GHS Verordening voldoen aan de criteria voor indeling als kankerverwekkend (C, Carcinogeniteit), categorie 1A of 1B.
2. Stoffen die in overeenstemming met de EU-GHS Verordening voldoen aan de criteria voor indeling als mutageen (M, Mutageniteit), categorie 1A of 1B.
3. Stoffen die in overeenstemming met de EU-GHS Verordening voldoen aan de criteria voor indeling als giftig voor de voortplanting (R, Reproductietoxiciteit), categorie 1A of 1B.
4. Stoffen die volgens de criteria van REACH bijlage XIII persistent, bio accumulerend en toxisch (PBT) zijn.
5. Stoffen die volgens de criteria van REACH bijlage XIII zeer persistent en zeer bioaccumulerend zijn (zPzB).
6. Gelijkwaardige zorgstoffen. Dit zijn stoffen die niet onder criterium 1 t/m 5 vallen, terwijl er wetenschappelijke aanwijzingen zijn dat ze gevolgen voor de gezondheid van de mens of voor het milieu kunnen hebben die even zorgwekkend zijn als die van de stoffen die onder 1 tot en met 5 zijn vermeld.

Aan geen van deze criteria is bij vliegas voldaan. Het is ENGIE dan ook een volstrekt raadsel waarop u de conclusie baseert dat het vrijkomende stof zeer zorgwekkende stoffen bevat. Voor zover u die conclusie baseert op het onderzoek van Future Proof, waarin een door middel van röntgenfluorescentiespectrometrie analyse is gemaakt van de chemische samenstelling van het vliegas, is dat onterecht. In de eerste plaats vindt de kwalificatie als 'zeer zorgwekkende stof' plaats op het niveau van de te beoordelen stof (in dit geval vliegas) en niet op het niveau van de in die stof voorkomende elementen. De chemische samenstelling van een stof slechts een van de elementen

¹ Via <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15573/7/1> is de geregistreerde informatie over as van steenkool te vinden.

die van belang is bij de beoordeling van de gevaren voor mens en milieu. Vliegias bestaat uit bolvormige, glasachtige deeltjes en lost niet op in water. Er is geen sprake van dat bij het vrijkomen van vliegias alle (losse) elementen die zich daarin bevinden vrijkomen. Vliegias wordt ook niet voor niets toegepast in tal van productieprocessen, bijvoorbeeld in de cementindustrie en bij weg en waterbouw. Vliegias is, zoals u bekend zal zijn, dan ook met regelmaat toegepast in projecten van Rijkswaterstaat.

In de tweede plaats blijkt juist uit het rapport van Future Proof dat de concentraties van de verschillende aangetroffen stoffen ver onder de grenswaarden zitten, zodat geen risico's zijn te verwachten. Futureproof concludeert dan ook dat op basis van de stofemissie tijdens de blow down van de ROI tijdens de blow down van de DeNOx installatie geen onaanvaardbare blootstelling aan elementen uit de analyse wordt verwacht.

Dit resultaat is dus volledig in overeenstemming met de beoordeling door de bevoegde Europese autoriteiten.

Door desalniettemin – en zonder onderbouwing – te spreken over 'zeer zorgwekkende stoffen' die zouden vrijkomen wordt in de eerste plaats ten onrechte gesteld dat – bovenop alle maatregelen die ENGIE en haar aannemer al nemen – extra maatregelen vereist zouden zijn tegen de verspreiding van vliegias. Volgens de registratie van vliegias bij ECHA geldt dat met vliegias mag worden omgegaan zoals met niet gevaarlijke stoffen het geval is, waarbij geen speciale maatregelen nodig zijn.² Daar komt bij dat de door u voorgestelde maatregelen – zoals het afdichten van de bodem met folie – praktisch niet werkbaar zijn, aangezien het folie nooit sterk genoeg zal zijn om de impact van de vallende DeNOx installatie te weerstaan. Door uw stelling dat er geen 'verontreinigd' water met vliegias in het oppervlaktewater terecht mag komen brengt u de voortgang van de sloop van Centrale Gelderland in gevaar.

In de tweede plaats bestaat het gevaar dat het publiek onjuist wordt geïnformeerd. Door het bestempelen van het vliegias als zeer zorgwekkende stof wordt het publiek ten onrechte in de veronderstelling gebracht dat de centrale van ENGIE – nota bene met vergunning – in het verleden grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen naar de lucht zou hebben geëmitteerd. Dit is niet alleen van belang voor het vroegere functioneren van Centrale Gelderland maar raakt ook alle andere kolengestookte centrales in Nederland.

Gelet op het voorgaande kan vliegias niet als zeer zorgwekkende stof worden bestempeld, en zeker niet zonder nadere onderbouwing, zoals u in uw concept advies doet. Door dat toch te doen brengt u

² Zie het kopje 'disposal considerations' uit de Guidance on Safe Use die bij de registratie staan vermeld:
<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15573/9>



ENGIE potentieel ernstige schade toe. Gelet hierop verzoek ik u dringend, zo nodig met de kracht van sommatie, de onjuiste kwalificatie van vliegas als zeer zorgwekkende stof terstond te rectificeren. Voor zover u hieraan geen gevolg zou geven houdt ENGIE Rijkswaterstaat nadrukkelijk aansprakelijk voor alle schade die daarvan het gevolg is.

Ik zie uw bevestigende reactie en een afschrift van de rectificatie aan de ODRN graag binnen vijf dagen na vandaag tegemoet.

Hoogachtend,
Dirkzwager N.V.

5.1.2e

Memo

datum : 30-06-2022
aan : 5.1.2e
kopie aan : 5.1.2e
contact : 5.1.2e
referentie : U-2022-013
bijgewerkt op :
betreft : Memo milieu effecten bij neerhalen DeNOx door middel van het aanbrengen van explosieven

In deze memo wordt een beschouwing gegeven op de te verwachten milieueffecten van de stoffen die vrijkomen bij het met behulp van explosieven gecontroleerd neerhalen van de DeNOx installatie in de volgende fase van de sloop van Centrale Gelderland.

De DeNOx installatie is geplaatst op een grote stalen constructie waaraan deze installatie is opgehangen. Door aan de poten van deze constructie explosieven aan te brengen kan de constructie gecontroleerd worden neergehaald. Bij het neerhalen van de gesloten DeNOx installatie zal deze bij het neerkomen op basis van haar eigen gewicht mogelijk open scheuren en zal naar verwachting een deel van het in de installatie aanwezige vlieggas vrijkomen en via de lucht (stof pluim) naar de omgeving verspreiden.

Er dient hierbij nadrukkelijk te worden vermeld dat de inzet van explosieven niet tot doel heeft om de DeNOx installatie open te maken. De inzet van explosieven heeft ook geen effect op de samenstelling van het vlieggas en zal ook geen chemische reactie in het vlieggas teweeg brengen.

Het doel van de inzet van explosieven is dus enkel het gecontroleerd neerhalen van de constructie.

Welke stoffen zitten er in de DeNOx installatie?

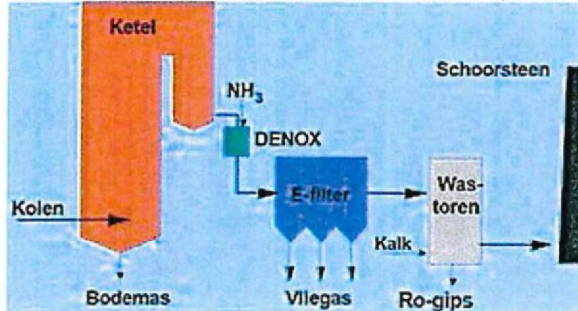
In de DeNOx installatie bevindt zich enkel nog achtergebleven vlieggas dat met de rookgassen vanuit de ketel is meegevoerd. Er zijn geen andere stoffen in de installatie achtergebleven.

Om de vlieggas die nog in de DeNOx installatie aanwezig zijn te beschouwen wordt eerst kort uitgelegd wat steenkool is en op welke manier het stoken van kolen voor het opwekken van elektriciteit verloopt.

Wat is steenkool?

Steenkool in de aardkorst ontstaat uit planten en bomen die in de loop van vele duizenden eeuwen onder druk en afgesloten van de lucht zijn verkoold. Steenkool bestaat uit een brandbaar en een niet brandbaar deel. Het brandbare deel van de kolen bestaat uit koolwaterstoffen die afkomstig zijn van deze oer-planten en bomen. De gewone anorganische bestanddelen van de bodem waarop deze planten zijn gegroeid en de bezinking van bodemmateriaal tijdens het verkolingsproces vormen het niet-brandbare deel. Bij de analyse van steenkool zul je dan ook zo'n beetje alle natuurlijke componenten uit het periodieke systeem tegenkomen.

Hoe wordt steenkool verbrand om elektriciteit op te wekken en welke stoffen komen daarbij vrij?



Voordat steenkool in de ketel wordt verbrand wordt deze fijngemalen tot poederkool. Deze poederkool wordt dan samen met de verbrandingslucht in de ketel verbrand. Bij de verbranding wordt het brandbare deel van de poederkool in de vuurhaard verbrand. Een klein deel (circa 10%) van de niet brandbare as deeltjes blijft aan de ketelwand kleven en wordt aan elkaar gesinterd. Deze gesinterde as deeltjes worden bodemassen genoemd omdat deze beneden in de ketel terecht komen. Bodemassen wordt afgevoerd en hergebruikt in de weg en water bouw.

Het overige deel van de niet brandbare as deeltjes gaat als vliegash met de rookgassen mee richting de schoorsteen. De rookgassen en vliegash gaan via DeNOx naar de elektro statische filters waar het vliegash uit de rookgassen wordt afgevangen. De afgevangen vliegash wordt opgeslagen om zonder nabewerking te worden hergebruikt in de weg en waterbouw en in de beton/cement industrie.

Hoeveel vliegash zit er nog in de DeNOx installatie?

De neer te halen installatie bestaat uit twee verbrandingsluchtkanalen voorzien van DeNOx installatie welke met een horizontaal kanaal met elkaar zijn verbonden.

De rookgassen worden via de DeNOx installatie naar het elektrostatische filter gevoerd. Bij het elektrostatische filter wordt vliegash uit het rookgas verwijderd. De in de rookgassen die door de DeNOx installatie zat dus ook nog vliegash. Een klein deel van de vliegash uit de rookgassen zal in DeNOx installatie achterblijven en dus niet bij de elektro filters terecht komen.

Bij het uit bedrijf nemen van de kolen centrale is deze zoveel als mogelijk "leeg gedraaid" en wel op een manier gelijkwaardig aan het "leegdraaien" voor het periodiek onderhoud aan de centrale. Er kan dan ook niet worden uit gesloten dat er in de installatie nog vliegash aanwezig is. Op basis van *expert judgement* een conservatieve aanname gedaan dat er zich nog ongeveer 80 ton, (ofwel 0,08 kton welke de standaard eenheid is om hoeveelheden vliegash te duiden) aan vliegash in het DeNOx-gebouw (inclusief verbrandingsluchtkanalen) aanwezig zou kunnen zijn.

Is verwijderen van vliegash uit het DeNOx gebouw in huidige situatie mogelijk?

Doordat de installatie reeds enkele jaren uit bedrijf is en er geen onderhoud meer aan de installatie heeft plaatsgevonden is het op basis van veiligheidsomstandigheden niet verantwoord om de nog aanwezig vliegash uit de installatie te verwijderen.

In de DeNOx installatie zijn naast vliegash geen andere stoffen aanwezig die emissies naar lucht zouden kunnen veroorzaken.

Wat is vliegash?

Vliegash bestaat zoals eerder beschreven uit de niet brandbare delen die in kolen aanwezig zijn en kan worden gezien als bolvormige, glasachtige deeltjes. Vliegash kan worden beschouwd als puzzalane stof en vormt in de aanwezigheid van water en kalk een verbinding die niet oplost in water. Net als kolen bestaat ook vliegash uit een zeer groot aantal natuurlijke componenten die gebonden zijn in een glasachtige matrix.

Wat gebeurt er met de vliegias die meekomt met de het neerhalen van de DeNOx installatie?

Het meeste vliegias dat zich in het DeNOx-gebouw bevindt en na het neerhalen op maaiveld ligt zal worden opgeruimd en heeft daarmee geen negatief effect op de bodem en of het grondwater.

Bij het neerkomen van de constructie zullen de gesloten installatiedelen naar verwachting bij het raken van de grond open scheuren waarbij een klein deel van het vliegias via de lucht (stof pluim) naar de omgeving verspreidt.

Om de verspreiding van die vliegiaspluim tot een minimum te beperken worden maatregelen genomen. Het nog in de installatie aanwezig vliegias wordt voorafgaand aan het neerhalen bevochtigd. Daarnaast worden om stof vorming tijdens het neerhalen te voorkomen als bron maatregel in de installatie water gevulde bladdertanks van 1.000 tot 3.000 liter aangebracht.

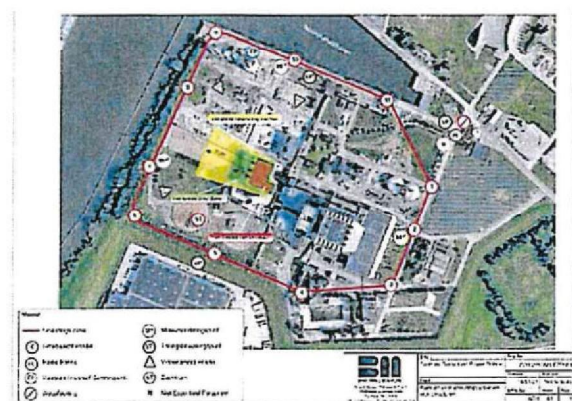
Om vliegias dat toch naar de omgeving verspreid zoveel mogelijk te voorkomen worden rondom de neerhaal locatie waternevelkanonnen gebruik om die verspreiding zoveel als mogelijk tegen te gaan.

Hoeveel vliegias wordt er bij het neerhalen in de pluim verwacht?

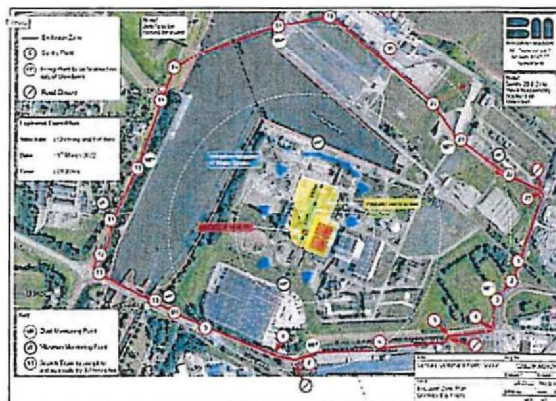
Bij het neerhalen van de e-filter installatie en de schoorsteen werd uit gegaan dat er nog circa 40 ton (0,04 kton) aan vliegias in de e-filter installatie aanwezig was.

Om een inschatting te maken hoeveel vliegias bij deze neerhaal actie via de lucht in de vorm van een pluim kan vrijkomen, is gerekend met de gemeten stof concentraties uit de stofmetingen die door Future Proof zijn uitgevoerd bij het neerhalen van de ROI en bij het neerhalen van de schoorsteen en het E-filtergebouw zoals in het rapport Statement m.b.t. Vliegias in de DeNOx installatie van de voormalige energiecentrale Hollandiaweg 11 te Nijmegen", kenmerk 2022204-RB dd 15 juni 2022 zijn opgenomen.

Bij het neerhalen van de ROI is de concentratie gemeten op de grens van het terrein en bij het neerhalen van de schoorsteen en het E-filtergebouw is de concentratie gemeten aan de overzijde van het maaswaal kanaal. Zie onderstaande afbeeldingen.



Meetplan neerhalen ROI



Meetplan neerhalen schoorsteen en E-filter

Voor het bepalen van de concentratie van stof in de pluim is de uitgegaan van een homogenen pluim waarin de hoogst gemeten waarde van 8,47 mg/m³ wordt aangehouden. Deze hoogst gemeten concentratie is op de grens van het terrein gemeten bij het neerhalen van de ROI. Ook wordt hierbij het conservatieve uitgangspunt aangenomen dat alle stof uit vliegias bestaat.

Voor het bepalen van het volume van de pluim wordt een conservatieve aanname gedaan dat de pluim een hoogte heeft van 60 meter over het gehele oppervlakte van de pluim die het gebied (driehoek) tussen de schoorsteen en het meetpunt stond opgesteld. Zie onderstaande afbeelding.



Oppervlakte van pluim neerhalen schoorsteen en E-filter.

Situatie neerhalen schoorsteen en E-filter			
1A	Vliegias in E-filter	0,04	kton
1B	Max gemeten concentratie in pluim	8,47	mg/m ³
1C	Oppervlakte pluim op terrein	75.000	m ²
1D	Dikte pluim	60	m
1E = 1C * 1D	Volume pluim	4.500.000	m ³
1F = 1B * 1E	Vliegias in pluim	38	kg
1G = 1F/1A	Aandeel vliegias in pluim van vliegias in installatie	0,1	%

Indien dus wordt uitgegaan van een concentratie van 8,47 mg/m³, een homogene pluim van 60 meter hoog, met een oppervlakte van 75.000 m² kan een stofvracht van circa 40 kg worden berekend.

De 40 kg aan vliegias in de pluim komt neer op 0,1% van de totaal in de e-filter installatie aanwezige vliegias.

Voor bepalen van de vliegias die bij het neerhalen van het DeNOx gebouw mogelijk via de pluim in de lucht terecht kan komen wordt uitgegaan van de hierboven op conservatieve manier berekende aandeel van 0,1%.

Bij de conservatieve aanname dat er nog 0,08 kton aan vliegias in het DeNOx-gebouw aanwezig kan dan in de pluim een hoeveelheid van 80 kg aan vliegias worden verwacht. Hierbij dient wederom te worden opgemerkt dat deze berekening is gedaan op basis van een conservatieve aanname voor elke parameter die hiervoor is gebruik.

Situatie neerhalen DeNOx			
2A	Vliegias in installatie	0,08	kton
1G	Aandeel vliegias in pluim van vliegias in installatie	0,1	%
2F = 2A * 1G	Vliegias in pluim	80	kg

Hoeveel vliegias kwam er vrij bij de operationele kolencentrale?

De Centrale Gelderland is een kolen gestookte energie centrale die in 2015 als onderdeel van het energie akkoord uit bedrijf is genomen.

In de jaren dat de centrale in bedrijf was werd jaarlijks tussen circa 80 en 90 kton vliegias in het elektro filter afgevangen en kwam tussen de 10 en 20 kton bodemas vrij om voor hergebruik te worden afgevoerd. Via de schoorsteen werd jaarlijks tussen de 0,040 kton en 0,060 kton vliegias geëmitteerd.

Op basis van de vergunning uit 2007 mocht jaarlijks 0,075 kton vliegias via de schoorsteen worden uitgestoten. Over de looptijd van de vergunning tussen 2007 en 2015 (uit bedrijf nemen) mocht 0,6 kton worden geëmitteerd.

(omgevingsvergunning 2007, artikel 3.1.1)

Naast emissies van vliegias uit de schoorsteen mocht vanuit productbunkers en filterinstallaties (lees: maaiveld) circa 1.300 kg per jaar (11.000 kg tussen 2007-2015) aan stof/vliegias worden geëmitteerd naar het terrein van de centrale. (omgevingsvergunning 2007, artikel 3.1.3)

Op basis van een vergunning afgegeven met deze emissie concentraties en vracht mag ervanuit worden gegaan dat deze emissies geen negatieve effecten hadden op de immissies hiervan in de omgeving. De vergunning had anders ook niet kunnen worden afgegeven.

Overzicht vliegias emissies bij draaiende kolencentrale en bij geplande neerhaal actie DeNOx

Emissie vliegias	Centrale in bedrijf	Neerhalen DeNOx
	kton/jaar	kton
Afvoer afgevangen vliegias	80 – 90	0,080
Afvoer afgevangen bodemas	10 – 20	
Emissie vliegias naar lucht:		
via schoorsteen	0,075	
via lage bronnen	0,0013	0,00008

De te verwachte vracht aan vliegias die zich via de lucht verspreid tijdens de neerhaal actie ligt vele malen lager dan dat in de jaren dat de centrale in bedrijf was werd geëmitteerd. Geconcludeerd kan dan ook worden dat de milieueffecten van het vrijgekomen vliegias geen negatieve effecten heeft op het ontvangende milieu.

In het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken hebben nooit aanleiding gegeven om aanvullend onderzoek naar immissies van vliegias of de componenten die daarin zitten uit te voeren.

Als pakkend voorbeeld is het resultaat van de analyse van het gebruikte genomen kolenveld (in samenstelling te vergelijken met vliegias) te noemen. Waarbij de conclusie was dat de grond als industriegrond kan worden aangemerkt.

Conclusie:

In de DeNOx installatie bevindt zich enkel vliegias en zijn geen andere stoffen aanwezig.

Bij het neerhalen van de DeNOx installatie zal het vliegias samen met de installatie zelf op maaiveld terechtkomen om vervolgens te worden opgeruimd. Een klein deel van de aanwezige vliegias zal na neerkomen van de installatie via een pluim in de lucht vrijkomen.

Om verspreiding van vliegias te voorkomen worden bronmaatregelen (bevochtiging vliegias in installatie, bladdertanks gevuld met water en waternevelkanonnen) genomen om de verspreiding van vliegias te voorkomen.

Vanuit historische perspectief kun je stellen dat de emissies die vrijkomen bij deze sloop in geen verhouding staan tot de emissie die vrijkwamen bij een draaiende centrale. De hoeveelheid vliegias die vrijkomt en zich via de lucht verspreid bedraagt slechts 6% van de vliegias emissie die vanuit lage bronnen, op basis van de vergunning, jaarlijks mocht worden geëmitteerd.

Geconcludeerd kan worden dat met de bron maatregelen die zijn voorzien en de beperkte vliegias emissie naar zowel lucht, bodem en water er geen negatieve milieu effecten zijn te verwachten en dat het nemen van aanvullende maatregelen niet nodig is.