



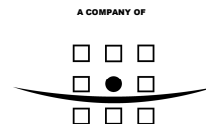
MILIEU-EFFECTRAPPORT

Optimalisatie afvalverbranding bij SITA ReEnergy te Roosendaal

SITA ReEnergy Roosendaal B.V.

22 februari 2010
Definitief rapport
9T6384.01





ROYAL HASKONING

**HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU**

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MILIEU-EFFECTRAPPORT
optimalisatie afvalverbranding bij SITA
ReEnergy te Rosendaal
Verkorte documenttitel MER optimalisatie afvalverbranding SITA
Status Definitief rapport
Datum 22 februari 2010
Projectnaam MER Roosteroven SITA ReEnergy
Projectnummer 9T6384.01
Opdrachtgever SITA ReEnergy Rosendaal B.V.
Referentie 9T6384.01/R0007/Nijm 1

Auteur(s) L. Nordkamp
Collegiale toets R. Berends
Datum/paraaf 22 februari 2010
Vrijgegeven door R. Berends
Datum/paraaf 22 februari 2010

0 SAMENVATTING

0.1 Inleiding

SITA ReEnergy is eigenaar en vergunninghouder van een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) voor huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval, voornamelijk afkomstig uit de regio West-Brabant. De bestaande AVI is in bedrijf genomen in 1976 en vernieuwd in 1995/1996. De installatie bestaat sindsdien uit twee verbrandingslijnen (roosterovens) met een gecombineerde rookgasreinigingsinstallatie (toepassing van zogenaamde “semi-droge” rookgasreiniging, evenals verwijdering van NO_x door middel van selectieve katalytische reductie (SCR)). De vrijkomende energie wordt teruggewonnen in de vorm van heet water en benut voor verwarming van een nabijgelegen kassencomplex. De capaciteit van de reeds bestaande AVI bedraagt 67.000 ton per jaar.

Op 1 mei 2006 heeft SITA ReEnergy Roosendaal een vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer (voorzien van een milieueffectrapportage) ingediend bij het bevoegde gezag voor de realisatie en in gebruik name van een nieuwe roosteroven met een capaciteit van 224.000 ton/jaar. Hiervoor is op 14 september 2007 vergunning verleend. De vergunning is na uitspraak van de Raad van State op 28 oktober 2008 onherroepelijk geworden. De vergunde capaciteit voor de inrichting bedraagt hiermee 291.000 ton/jaar.

Middels een melding heeft SITA ReEnergy Roosendaal daarna verzocht om deze nieuwe verbrandingslijn te vervangen door twee nieuwe verbrandingslijnen waarvan de gezamenlijke capaciteit overeenkomt met 224.000 ton/jaar. Deze wijziging is op 2 juli 2008 onherroepelijk geworden na een inzagetermijn van 6 weken.

Na review van de business case heeft SITA ReEnergy Roosendaal vastgesteld dat de vergunde situatie nog niet geheel overeen komt met de gewenste situatie. In de vergunde situatie is sprake van een capaciteit van 291.000 ton/jaar verdeeld over twee nieuwe lijnen met een gezamenlijke capaciteit van 224.000 ton/jaar en twee bestaande lijnen met een gezamenlijke capaciteit van 67.000 ton/jaar. Vanuit economisch en milieu oogpunt is het beter gebleken één nieuwe installatie neer te zetten en de oude te ontmantelen. De voordelen zijn in dit MER beschreven. Voor de gewenste situatie, waarvoor dit MER is opgesteld, wordt uitgegaan van een capaciteit van 291.000 ton/jaar, gelijk verdeeld over twee nieuwe lijnen.

0.2 Doelstelling

Doel van de voorgenomen activiteit is het op een economisch en milieutechnisch verantwoorde wijze realiseren van twee afvalverbrandingslijnen met een thermisch vermogen van circa 62 MWth elk. De aangevraagde capaciteit bedraagt twee maal 145.500 ton per jaar. Dit komt overeen met een massadebiet van 18,2 ton/uur bij een calorische waarde van ca. 12 MJ/kg en een bedrijfstijd van 8.000 uur per jaar. De aangevraagde capaciteit komt overeen met de reeds vergunde capaciteit van 291.000 ton per jaar voor de gehele inrichting van SITA ReEnergy Roosendaal. Het betreft hier dan ook alleen een wijziging in de opzet van de inrichting, namelijk de ontmanteling van de bestaande installatie en de overheveling van deze capaciteit naar de nieuwe installatie.

Ten opzichte van de vergunde situatie heeft de realisatie van de twee nieuwe roosterovens en sluiting van de bestaande installatie positieve gevolgen voor de omgeving en voor SITA:

- De nieuwe roosterovens resulteren in een hoger energetisch rendement in vergelijking met de vergunde situatie, vanwege gebruik van nieuwe apparatuur ten opzichte van de bestaande installatie;
- Het initiatief levert een aanvullende bijdrage aan de productie van duurzame energie. In de vergunde situatie kon voor de oude installatie alleen warm water worden geproduceerd, die weggekoeld dient worden in geval dat er onvoldoende warmteafzet was. Bij de voorgenomen activiteit kan de totale geproduceerde energie naast de warmte levering ook nuttig kan worden ingezet voor elektriciteitsproductie;
- Er is minder lichtvervuiling voor de omgeving, omdat de installatie in pandig wordt geplaatst;
- Het aantal verbrandingslijnen wordt verminderd van vier naar twee, waardoor ook de bedrijfsvoering wordt vereenvoudigd;
- Door het initiatief wordt de continuïteit van de onderneming beter gewaarborgd.

0.3 Besluiten en randvoorwaarden

De startnotitie voor de M.E.R.-procedure is op 5 januari 2009 ingediend bij het bevoegd gezag. De bekendmaking door de provincie Noord-Brabant van het voornemen van SITA ReEnergy vond plaats in de Staatscourant 23 januari 2009 en is tevens regionaal gepubliceerd. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 26 januari tot en met 9 maart 2009.

Bij brief van 16 januari 2009 stelde de provincie Noord-Brabant de Commissie voor de M.E.R. en de overige wettelijke adviseurs in de gelegenheid advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de M.E.R. werd op 16 maart 2009 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 22 april 2009, conform het advies van de Commissie voor de M.E.R., inclusief enkele aanvullingen door het bevoegd gezag vastgesteld.

Te nemen besluiten

De voorgenomen activiteit betreft de wijziging van de bedrijfsvoering van een inrichting volgens categorie 20.1 sub a onder 4 (Inrichtingen voor het omzetten van thermische energie in elektrische energie) en categorie 28.4 sub e onder 1 en 2 (Inrichtingen voor het verbranden van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen, 1. Huishoudelijk afval, 2. Bedrijfsafval) van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb).

De belangrijkste publiekrechtelijke besluiten rond de voorgenomen wijziging betreffen:

- de beschikking van het bevoegd gezag voor de revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer;
- de beschikking van de Nederlandse Emissieautoriteit (Nea) met betrekking tot NOx-emissie.

Ten aanzien van de vergunning ingevolge de Waterwet is het Waterschap Brabantse Delta het bevoegd gezag voor directe lozingen en de Provincie Noord Brabant voor indirecte lozingen.

Er dient een passende beoordeling te worden opgesteld en dient vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd. Dit verloopt via een separate procedure.

Hierbij wordt vermeld dat SITA reeds is gestart met de bouw van twee nieuwe roosterovens op basis van de vergunde situatie ingevolge de Wet milieubeheer en de verleende bouwvergunning.

Genomen besluiten en beleid

Het MER geeft een overzicht van het relevante internationale, landelijke en regionale beleid. In het onderstaande staat aangegeven op welke onderwerpen het MER dieper ingaat.

Internationaal beleid

- Het Kyoto-verdrag;
- Het Bali-verdrag;
- EU richtlijn 2000/76 betreffende de verbranding van afvalstoffen;
- EU-richtlijn 75/442/EEG Kaderrichtlijn afvalstoffen;
- EU-richtlijn 2001/77/EU Bevordering elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen;
- EU-richtlijnen 79/409/EEG Vogelrichtlijn en 92/43/EEG Habitatrichtlijn;
- EU-richtlijn 96/62/EG Kaderrichtlijn lucht;
- EU-Richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa;
- International Panel on Climate Change (IPCC);
- IPPC en BREF's.

Landelijk beleid

- Nationaal Milieubeleidsplan-4;
- Wet milieubeheer;
- Landelijk Afvalbeheerplan (LAP);
- Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva);
- NeR;
- Wet luchtkwaliteit;
- Regeling saldering luchtkwaliteit 2007;
- Uitvoeringsnota Klimaatbeleid;
- De Regeling Aanwijzing BBT documenten;
- SDE-regeling;
- Emissiehandel;
- Besluit Bodemkwaliteit;
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming;
- Natuurbeschermingswet 1998;
- Flora- en faunawet;
- Natuurbeleidsplan;
- Algemene maatregel van bestuur 'Melden van afvalstoffen';
- Besluit risico's zware ongevallen;
- Besluit externe veiligheid inrichtingen;
- Besluit milieueffectrapportage;
- Richtlijn "De verwerking verantwoord" (acceptatie en verwerking);
- Waterwet
- Handboek Wvo-vergunningverlening;
- Standaardisatie Wvo-vergunningverlening;

- Lozingseisen Wvo-vergunningen.

Provinciaal beleid

- Streekplan;
- Integrale Strategie Milieu (ISM) 2006-2010;

Gemeentelijk beleid

- Milieubeleidsplan 2004-2008;
- Bestemmingsplan.

Waterschapsbeleid

- Emissiebeheersplan Brabantse Delta;
- Nota Wvo-vergunningenbeleid van het waterschap Brabantse Delta;
- Beleidsregel doelmatigheidseisen;
- Keur waterkeringen en oppervlaktewateren.

0.4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

De bestaande installatie

De oorspronkelijke AVI is in bedrijf genomen in 1976 en vernieuwd in 1995/1996. De installatie bestaat uit twee verbrandingslijnen (roosterovens) met een gecombineerde rookgasreinigingsinstallatie (toepassing van zogenaamde “semi-droge” rookgasreiniging, alsmede verwijdering van NOx door middel van selectieve katalytische reductie, SCR). De vergunde capaciteit van de AVI bedraagt sinds 1998 67.000 ton per jaar.

In de AVI wordt integraal huishoudelijk afval en bedrijfsafval verbrand. De huishoudelijke afvalstoffen zijn voornamelijk afkomstig uit gemeenten, zoals georganiseerd in het Streekgewest Westelijk Noord-Brabant.

Het afval wordt per vrachtauto aangevoerd, waarna het gestort wordt in de bunkers. Het afval wordt in de twee roosterovens verbrand, waarbij verbrandingsresiduen (bodemas en vliegias) overblijven. De energie die vrijkomt bij de verbranding wordt benut voor de rookgasreiniging (intern) en het produceren van warm water, waarmee een nabijgelegen kassencomplex van warmte wordt voorzien.

De bodemas wordt in de buitenlucht opgeslagen op een vloeistofkerende vloer. Deze bodemas wordt ontijzerd en ontdaan van puin etc., waarna de bewerkte bodemas ingezet wordt bij civieltechnische werken als fundatiemateriaal. De vliegias wordt opgeslagen in silo's en verwerkt tot vulstof in de asfaltproductie.

De rookgassen uit de ovens worden gereinigd in een semi-droge rookgasreiniging, waarna de rookgassen via een 80 meter hoge schoorsteen geëmitteerd worden. Bij de reiniging van de rookgassen ontstaat een residu dat opgeslagen wordt in dubbelwandige big-bags en vervolgens afgevoerd naar de Versatzbau in Duitsland (nuttige toepassing) of gestort onder C2/C3-condities.

De vergunde situatie

In de AVI wordt integraal huishoudelijk afval en bedrijfsafval verbrand. De huishoudelijke afvalstoffen zijn afkomstig uit gemeenten, zoals georganiseerd in het Streekgewest Westelijk Noord-Brabant. De vergunde AVI bestaat uit vier verbrandingslijnen (twee bestaande en twee nieuwe).

De bestaande lijnen zijn voorzien van samen één rookgasreiniging en de nieuwe lijnen zijn voorzien van ieder een eigen rookgasreiniging. Het afval wordt per vrachtauto aangevoerd, waarna het gestort wordt in de bunkers. Het afval wordt in de vier roosterovens verbrand, waarbij verbrandingsresiduen (bodemas en vliegias) overblijven. De energie die vrijkomt bij de verbranding wordt benut voor de rookgasreiniging (intern), het produceren van warm water (bestaande installatie), waarmee een nabijgelegen kassencomplex van warmte wordt voorzien, de levering van stoom aan de DeNOx installatie van de bestaande lijnen en de productie van elektriciteit (door de twee nieuwe roosterovens).

In de vergunde situatie is voorzien in een slakkenopwerkinstallatie (SOI). Bij de slakkenopwerkinstallatie wordt bodemas opgewerkt tot ijzerschroot, non-ferrometalen, bewerkte bodemas (040), puin en eventueel onverbrand afval, dat wordt teruggevoerd naar de oven.

De verbrandingslijnen zijn voorzien van een semi-droge rookgasreiniging, waarna de rookgassen via drie 80 meter hoge schoorstenen – één voor de bestaande en twee voor de nieuwe roosterovens - geëmitteerd worden. Bij de reiniging van de rookgassen ontstaat een RGR-residu dat opgeslagen wordt in dubbelwandige big-bags en vervolgens wordt afgevoerd voor nuttige toepassing in de Versatzbau. SITA was voornemens om deze wijze van afvoer van rookgasreinigingsresiduen voor de bestaande installatie te vervangen door een afvoersysteem met silo's.

Overzicht wijzigingen voorgenomen activiteit ten opzichte van de vergunde situatie

Omdat de voorgenomen activiteit slechts op enkele punten afwijkt van de vergunde situatie zijn in tabel 0.1 deze wijzigingen weergegeven om zodoende in één oogopslag een overzicht van de veranderingen te krijgen.

Tabel 0.1: Overzicht wijzigingen voorgenoemen activiteit t.o.v. vergunde situatie

Activiteit	Vergunde situatie	Voorgenoemen activiteit
Totaal aantal verbrandingslijnen	4 met een totale maximale capaciteit van 291.000 ton/jaar	2 met een totale maximale capaciteit van 291.000 ton/jaar
Afvalstromen	Huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval	Huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval plus niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval. Calorische waarde hoger dan in de vergunde situatie.
Slakkenopwerking	Binnen de inrichting met slakkenopwerkinstallatie	Extern
Rookgasreiniging	Semi-droge rookgasreinigingsinstallatie	Droge rookgasreinigingsinstallatie
Rookgasrecirculatie	Optioneel	Ja
Adsorber	Sproeiadsorber	Adsorber
Stofafscheiding	Drie doekfilterinstallatie	E-filterinstallatie + doekfilterinstallatie
SCR DeNOx	Toepassing hoge temperatuur katalysator, waardoor voorwarming van de rookgassen noodzakelijk is	Toepassing lage temperatuur katalysator, waardoor geen voorwarming van de rookgassen noodzakelijk is
Schoorsteen	Drie schoorstenen van 80 meter hoog	Twee schoorstenen van 80 meter hoog
Bodemasvoorziening	Buiten	Inpandig
Weegbruggen	Ja	Weegbrug gebouw en twee weegbruggen
Electriciteitslevering	Geen 150 kV station	150 kV station t.b.v. aansluiting op het nabijgelegen hoogspanningsnet
Opstart brandstof	Aardgas	Laagzwavelige huisbrandolie (inclusief hiervoor benodigde opslag)
Waterbuffering	Bedrijfswaterbekken, vuilwaterbekken en bluswaterbekken	Alleen bedrijfswaterbekken en bluswaterbekken

De voorgenoemen activiteit

Te verwerken afvalstromen

De nieuwe roosterovens worden installaties voor het opwekken van (deels duurzame) elektriciteit en warmte uit afval en biomassa. Het afval dat gebruikt kan worden als brandstof voor het opwekken van stoom en/of elektriciteit bestaat uit de volgende stromen brandbaar afval die ongeschikt zijn voor materiaalhergebruik, maar nog wel geschikt voor energiehergebruik:

- Gemengd bedrijfsafval;
- Bij recyclingprocessen vrijkomend residu van bouw- en sloopafval;
- Afval uit gezondheidszorg waarvan de inzameling en verwijdering niet zijn onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen (luiers, incontinentiemateriaal e.d.) (verder: niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval);
- Huishoudelijk afval, zoals grof huishoudelijk afval en grijs huishoudelijk afval.

In de nieuwe installatie zal geen gevaarlijk afval of zuiverings-slib worden verbrand.

Herkomst

De exacte herkomst van het afval is momenteel nog niet te bepalen. Dit is afhankelijk van de contracten die SITA met ontdoeners zal afsluiten en kan variëren gedurende de termijn dat de installatie operationeel is. Voor een groot gedeelte zal de input bestaan uit brandbaar bedrijfsafval dat SITA inzamelt, naast bijvoorbeeld huishoudelijk afval.

Aangezien logistieke kosten een belangrijke rol spelen in de totale afvalketen zal zoveel mogelijk afval uit Zuid-Nederland worden verwerkt. Momenteel wordt dit afval gedeeltelijk in AVI's elders in Nederland verbrand en gedeeltelijk gestort. Ten opzichte van de vergunde situatie verandert er niets wezenlijks met betrekking tot de herkomst van het afval.

Samenstelling

Bedrijfsafval bestaat uit restfracties die bij bedrijven worden ingezameld. Herbruikbare fracties worden veelal aan de bron gescheiden ingezameld. Dit geldt tevens voor huishoudelijk afval dat bestaat uit restfracties die bij huishoudens worden ingezameld. Gescheiden inzameling vindt voor de volgende fracties plaats aan de bron: papier en karton, glas en GFT en voor de volgende fracties in overslag/verzamelstations van gemeenten: puin, hout, metalen en KCA. Deze fracties maken daarom geen onderdeel uit van het huishoudelijk en bedrijfsafval voor de beoogde installatie.

Residu bouw- en sloopafval/bedrijfsafval/grof-huishoudelijk afval komt vrij bij sorteerinstallaties. Voor bouw- en sloopafval geldt dat uit de gemengd ingezamelde restfractie middels sorteerinstallaties 60-70 % monomateriaal (o.a. hout, puin, metalen, zeefzand) voor hergebruik wordt gehaald. De resterende 30-40 % kan worden benut voor energieopwekking.

Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval valt onder het Sectorplan 19 van het LAP, Afval van de gezondheidszorg bij mens of dier met verbranden als minimum standaard voor verwerking. Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval, zoals ingenomen door SITA betreft afval met Euralcode 18 01 04, Afval waarvan de inzameling en verwijdering niet zijn onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen (bv. verband, gipsverband, linnengoed, wegwerpkleding, luiers). In sectorplan 19 wordt in het beleid afval met Eural code 18 01 04 getypeerd als "Afval dat als bedrijfsafval beschouwd kan worden" en in de be- en verwerkings paragraaf wordt er gesteld dat afval met deze eural code afgevoerd mag worden naar een AVI. Voor sommige componenten van niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval werd recycling toegepast. Dit was ondermeer het geval voor luiers en incontinentiemateriaal. Dit materiaal werd verwerkt door KnoWaste tot nieuwe producten, maar deze installatie is sinds 2008 niet meer in bedrijf. Er is (nog) geen ander alternatief voor de verwerking van dit materiaal, waardoor afvalverbranding als enige mogelijkheid over blijft. Om een afzet voor dit materiaal mogelijk te maken wil SITA dit materiaal kunnen verwerken.

In tabel 0.2 staat de gemiddelde samenstelling van het te verbranden afval aangegeven.

Tabel 0.2: Gemiddelde samenstelling in gewichtsprocenten van droog bedrijfsafval (BA) en residu bouw- en sloopafval (BSA) en huishoudelijk restafval

(bronnen: <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0141-Samenstelling-restafval-huishoudens.html?i=1-4>, Characterisation combustible waste, SITA Nederland, juli 2002)

Component	Droog bedrijfsafval	Residu BSA	Huishoudelijk restafval 2007
Papier and karton	27,6	9,7	26
Plastic (zacht)	15,6	3,3	19*
Plastic (hard)	6,9	5,1	
Hout	17,5	41,8	
Metal	4,4	2,7	4,2**
GFT, brood, dierlijk afval en ongedefinieerd	6,9	0	33
Textiel en tapijt	4,8	3,1	4
Puin	3,0	10,0	
Fijne fractie (< 40 mm)	8,8	15,5	
Glas			4,4
Bijzonder afval/KGA			0,1
Overige	4,5	8,8	8,5
Total	100%	100%	100%

* totaal hard en zacht plastic

** ferro en non ferro metalen samen

Afvalverwerking

De voorgenomen activiteit betreft de realisatie van een nieuwe roosteroven met een aanvraagcapaciteit van 18,2 ton per uur per lijn (bij 8.000 bedrijfsuren dus 291.000 ton per jaarvoor de gehele inrichting). Hierna volgt een korte omschrijving van de verschillende procesonderdelen.

Ontvangst

Het afval wordt ontvangen in een afsluitbare loshal met afvalbunker. De ventilatielucht uit de loshal en de bunker wordt gebruikt als verbrandingslucht voor de roosterovens, waardoor geuremissie naar de omgeving effectief wordt voorkomen.

Thermische verwerking

Het afval wordt verbrand in een roosteroven met watergekoeld rooster. De uitvoering van het rooster zal voldoen aan de moderne stand der techniek, waardoor onder alle bedrijfsomstandigheden een goed verbrandingsproces is gewaarborgd. Bij het ontwerp van het verbrandingsrooster zal aandacht besteed worden aan de volgende punten:

- Goede verdelingsmogelijkheden van de brandstof over het rooster, zodat een zo homogeen mogelijke bedekking van het rooster gerealiseerd wordt;
- Goede menging van de brandstof op het rooster, zodat de verbranding zo homogeen mogelijk plaatsvindt;
- Goede, per segment instelbare luchtverdeling over het rooster, met hetzelfde oogmerk;
- Goede regelmogelijkheden om ook bij wisselende condities een optimale verbranding te kunnen realiseren.

Door deze uitvoering van het rooster wordt een volledige verbranding van de brandstof gerealiseerd en daardoor een optimale kwaliteit van de bodemas. Hiermee wordt tevens zoveel als mogelijk de vorming van precursors die kunnen leiden tot de vorming van dioxines voorkomen. Bovendien wordt door deze uitvoering van de luchttoevoer de meestroom van vlieggas met de rookgassen zoveel mogelijk beperkt.

De temperatuur van de rookgassen die bij het verbranden wordt bereikt, ligt tussen minimaal 850 °C en maximaal 1100 °C. De verblijftijd van de rookgassen in de vuurhaard in deze temperatuurrange bedraagt minimaal twee seconden (conform het Besluit Verbranden Afvalstoffen). Daarnaast is de installatie voorzien van start- c.q. ondersteuningsbranders die automatisch ingeschakeld worden indien de vuurhaardtemperatuur een waarde van 850 °C onderschrijdt.

Daarnaast is de installatie voorzien van rookgasrecirculatie. Hierbij wordt een deel van de rookgassen na het elektrofilter – nageschakeld aan de ketel – teruggevoerd naar de vuurhaard en vervangt een deel van de secundaire lucht. Omdat deze rookgassen nog zuurstof bevatten ten behoeve van de verbranding en niet hoeven worden voorverwarmd levert dit een energetisch voordeel op van circa 1%-punt op het elektrisch vermogen van de installatie.

Energieterugwinning

De energie uit de rookgassen wordt teruggewonnen in een ketelinstallatie. Deze installatie is specifiek voor afvalverbranding ontworpen en wordt al veelvuldig toegepast. Met dit type installatie zijn corrosie – en vervuilingproblemen beheersbaar. De toegepaste stoomdruk in de ketel bedraagt circa 72 bar, de stoomtemperatuur 420°C. Met deze stoom wordt in de turbine elektriciteit opgewekt. Een deel van de stoom wordt toegepast voor warmtelevering aan het naastgelegen kassencomplex.

Rookgasreiniging

De afgekoelde rookgassen worden vervolgens gereinigd in een rookgasreinigingstrein. Deze droge rookgasreinigingsinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een voorziening voor stofvooraafscheiding door een elektrofilter;
- Een adsorber, waarin een adsorbens (natriumcarbonaat en HOK) gedoseerd wordt om zuurvormende componenten in de rookgassen (HCl, HF, SO₂) te binden alsmede ook het afvangen van zware metalen(stofvormig en vluchtig) en dioxinen en furanen. De in de rookgassen aanwezige zuurvormende componenten (HCl, HF, SO₂) worden door de (basische) natriumbicarbonaat geadsorbeerd, onder vorming van natriumzouten (NaCl, Na₂SO_{3/4}, NaF). De geïnjecteerde HOK is met name effectief ten aanzien van de verwijdering van microverontreinigingen, zoals (vluchtige) zware metalen en dioxinen/ furanen. Door toepassing van HOK kan met droge rookgasreiniging ruimschoots worden voldaan aan de voor deze componenten geldende emissienormen;
- Een doekfilter om de gevormde zouten en de resterende vlieggas uit de rookgassen te verwijderen.

De droge rookgasreiniging wordt gevolgd door een SCR-installatie (selectieve katalytische reductie) voor de verwijdering van NO_x uit de rookgassen met behulp van ammonia. Bij SCR worden de stikstofoxiden door ammoniak, in combinatie met een katalysator gereduceerd tot N₂ en H₂O. De aanvoer van ammoniak vindt plaats in de vorm van een 25%-oplossing van ammoniak in water.

Het DeNOx-systeem werkt zonder dat een overmaat aan ammoniak nodig is (stoichiometrische verhouding $\text{NH}_3/\text{NO}_x = 1$). SITA heeft gekozen voor toepassing van een nieuw type katalysator waardoor opwarming van de rookgassen niet nodig is (zoals in de vergunde situatie), waardoor meer stoom beschikbaar is voor elektriciteitsproductie dan wel warmtelevering.

Zuigtrekventilator

Na de droge rookgasreiniging passeren de rookgassen de zuigtrekventilator, die zorgt dat de stromingsweerstand van vuurhaard, ketel en rookgasreiniging wordt overwonnen. Met behulp van de zuigtrekventilator wordt in de vuurhaard een geringe onderdruk (5 - 10 mbar) geregeld. Daardoor wordt voorkomen dat onder normale bedrijfsomstandigheden (ongereinigde) rookgassen uit het vuurhaard/ketel/doekfilter/rookgasreinigingssysteem uittreden in geval van lekkages.

Schoorsteen

In de schoorsteen is emissiemeetapparatuur opgenomen om de continu meetbare verontreinigingen te bepalen. Het betreft HCl, SO_2 , NH_3 , NO_x , CO, totaal koolstof, en stof. Daarnaast worden kwik, Cd+ Tl, zware metalen, HF, PCDD/F ook periodiek gemeten (voor een gedetailleerde opgave van de metingen wordt verwezen naar Bijlage 8: Toets aan het besluit verbranden afvalstoffen). Verder worden temperatuur, debiet, druk, O_2 -gehalte en waterdamp van de rookgassen continu gemeten, mede ten behoeve van de omrekening naar standaardcondities. De rookgassen worden continu bemonsterd.

Slakkenopwerkinstallatie (SOI)

De voorgenomen activiteit zal in tegenstelling tot de vergunde situatie niet worden voorzien van een slakkenopwerkinstallatie. Bij de voorgenomen activiteit zal de opwerking van de slakken extern plaatsvinden.

Overige voorzieningen

De volgende voorzieningen zullen voor beide roosterovens gezamenlijk worden ingericht:

- een gesloten loshal met afvalbunker. De ventilatielucht uit de loshal en de bunker wordt gebruikt als verbrandingslucht voor de roosterovens, waardoor geuremissie naar de omgeving effectief wordt voorkomen;
- de bijbehorende voorzieningen voor de opslag van de benodigde chemicaliën;
- voorzieningen voor de tijdelijke op- en overslag van de reststoffen. Hierbij zullen geen bigbags meer worden toegepast;
- gesloten bodemasvoorziening (t.o.v. open in vergunde situatie);
- opslag huisbrandolie. De installatie zal niet worden opgestart met aardgas, zoals in de vergunde situatie, maar met laagzwavelige huisbrandolie;
- ketelwaterbehandelingsinstallatie;

De bijbehorende gebouwen, zoals:

- de loshal en de bunker;
- weegbrug gebouw en twee weegbruggen;
- een 150 kV station (inclusief transformatorhuis) voor levering van elektriciteit aan het hoogspanningsnet;
- een ketelhuis/ rookgasreinigingsgebouw, magazijnen, en werkplaats.

Milieueffecten van de voorgenomen activiteit

Emissies naar de lucht

Ten aanzien van de emissies naar de lucht als gevolg van de voorgenomen activiteit geldt:

- Emissies naar lucht bij afvalontvangst en –opslag. Dit betreft met name mogelijke geuremissie. Deze wordt voorkómen doordat ontvangst en opslag van het afval plaatsvinden in een gesloten ruimte. De ruimten waarin deze processen zich afspelen worden afgezogen en de ventilatielucht wordt als verbrandingslucht gebruikt, waardoor deze ruimten op een geringe onderdruk worden gehouden en geen geurhoudende lucht ongecontroleerd kan uittreden;
- Emissies ten gevolge van opslag en afvoer van reststoffen. De na de verbranding resterende bodemas is nagenoeg volledig uitgebrand en vertoont nog enige tijd een geringe, teruglopende restactiviteit, gekenmerkt door een lichte geurvorming. Afvoer van de bodemassen zal via een gesloten systeem plaatsvinden – in tegenstelling tot de vergunde situatie- waardoor geuremissies niet of nauwelijks plaatsvinden. De vrijkomende vliegias en het residu van de rookgasreiniging worden in gesloten silo's opgeslagen en via gesloten transportsystemen afgevoerd. De bij transport, vullen en lossen optredende verdringingslucht zal aan de bovenzijde van de silo's ontwijken na het passeren van een stoffilter waarmee ten minste voldaan wordt aan de emissiegrenswaarden van de NeR. Middels drukmeters worden lekken in het filter snel opgemerkt. De bij pneumatische systemen toegepaste lucht kan het systeem alleen verlaten via stoffilters conform de NeR. Verwaaiing van vliegias en residu tijdens losactiviteiten zal worden voorkomen door passende ventilatievoorzieningen (indien nodig afzuiging);
- De verwachte uitstoot van componenten, die na de rookgasreiniging nog in het rookgas aanwezig zijn, alsmede de emissie-eisen conform Europese en nationale regelgeving zijn opgenomen in tabel 0.3. De emissies zullen voldoen aan de in de tabel opgenomen grenswaarden.

Tabel 0.3: Overzicht schoorsteenemissies en emissievracht van de voorgenomen activiteit bij 11% zuurstof, droog 273 K en 101,3 kPa

	Concentraties					Verwachting		Verwachte jaargemiddelde vracht per lijn	
	Eenheid	Norm Bva ¹⁾	Norm EU ^{1,2)}	BREF WI	Huidig vergund	Maximaal daggemiddelde	Jaar gemiddelde		Eenheid
Stof	mg/m ³ (a)	5	10	1-5	5	2,5	2	2,3	ton/jr
Zuurvormende gassen									
HCl	mg/m ³ (a)	10	10	1-8	8	5	3	3,5	ton/jr
HF	mg/m ³ (a)	1	1	<1	1	0,5	0,5	0,6	ton/jr
SO ₂	mg/m ³ (a)	50	50	1-40	40	10	10	11,6	ton/jr
NO _x	mg/m ³ (a)	200/70 (b)	200	40-100	100	70	60	70,0	ton/jr
NH ₃	mg/m ³ (a)	--	--	<10	5	2	2	2,3	ton/jr
Zware metalen									
Hg	mg/m ³ (c)	0,05	0,05	<0,05	0,05	0,01	0,005	6,0	kg/jr
Cd en Tl	mg/m ³ (c)	0,05	0,05	0,005-0,05	0,05	0,03	0,01	12,0	kg/jr
Overige ³⁾	mg/m ³ (c)	0,5	0,5	0,005-0,5	0,5	0,3	0,05	60,0	kg/jr
Onvolledig verbrande koolwaterstoffen									
CO	mg/m ³ (a)	50 ⁶⁾	50	5-30 ⁶⁾	30	30	10	11,6	ton/jr
C _x H _y	mg/m ³ (a)	10	10	1-10	10	5	3	3,5	ton/jr
PCDD/F als TEQ	ng/m ³ (d)	0,1	0,1	0,01-0,1	0,1	0,1	0,005	6,0	g/jr
<p>a) Daggemiddelde</p> <p>b) Maandgemiddelde</p> <p>c) Bemonsteringsperiode van ten minste 30 minuten en hoogstens 8 uur</p> <p>d) Bemonsteringsperiode van ten minste 6 uur en hoogstens 8 uur</p> <p>1) voor de Bva en EU emissiegrenswaarden zijn hier alleen de meest strenge gemiddelde waarden gepresenteerd. De niet gepresenteerde waarden betreft emissiegrenzen over kortere middelingstijden en liggen getalsmatig hoger dan de hier gepresenteerde waarden. Echter, de voorgenomen activiteit zal ook aan deze waarden voldoen.</p> <p>2) EU Richtlijn 2000/76/EG, 28 december 2000, daggemiddelden</p> <p>3) Bestaande uit de som van: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni en V</p> <p>4) Werkelijke emissie (geen reductie toegepast m.b.t. biomassa)</p> <p>5) op basis van rookgasproductie van 145.074 Nm³/uur bij 11% O₂ op basis van 8000 uur/jaar per lijn</p> <p>6) het Bva stelt hiernaast eisen aan de 10-minutengemiddelde of 30-minutengemiddelde waarden voor CO, resp. 150 mg/Nm³ (95% van alle gevallen) en 100 mg/Nm³ (100% van alle gevallen) Het BREF WI noemt tevens een halfuursgemiddelde emissiewaarde voor CO van 5-100 mg/Nm³. De voorgenomen activiteit zal ruimschoots aan de gestelde eisen voldoen.</p>									

Emissies naar oppervlaktewater

Omdat de voorgenomen activiteit wordt voorzien van droge rookgasreiniging en al het (afval)water binnen de inrichting wordt hergebruikt in de installatie zal de inrichting nauwelijks nog afvalwater lozen. In onderstaande tabel staan de nog resterende afvalwaterstromen, die niet worden (her)gebruikt binnen de installaties en die zullen worden geloosd.

Tabel 0.4: Overzicht extern af te voeren (afval)waterstromen

Waterafvoer	Vergunde situatie	Voorgenomen activiteit
	Hoeveelheid in m ³ /jaar	Hoeveelheid in m ³ /jaar
Schoon regenwater van bedrijfskantoor direct naar oppervlaktewater	400	Incidenteel, alleen in geval van overloop
Huishoudelijk afvalwater te lozen op de riolering	500	1.700
Potentieel verontreinigd regenwater van parkeerplaatsen te lozen op de riolering	400	Incidenteel (alleen bij zware regenval)
Ketelwaterafvoer via vrachtwagens	-	Incidenteel bij noodzaak tot leegmaken ketel

Emissies naar bodem en grondwater

In de installatie vinden activiteiten plaats die een bedreiging kunnen vormen voor de bodem. Bij de uitvoering van deze activiteiten worden zodanige maatregelen getroffen dat het risico daarop wordt voorkómen. Door deze maatregelen zullen geen emissies naar bodem- en grondwater optreden, met uitzondering van de depositie van componenten ten gevolge van de schoorsteenemissies.

Geluidsemissie

Geluidsemissie vindt plaats als gevolg van de processen, die plaatsvinden op de inrichting van SITA ReEnergy als ook als gevolg van de verkeersaanzuigende werking.

Het aantal vervoersbewegingen met betrekking tot afval zal toenemen tot 124 per dag (62 trucks/dag) vanwege het feit dat is uitgegaan van inzet van kleinere transportvoertuigen en bovendien de beladingsgraad van de vrachtwagens iets minder is dan aangenomen in de vergunde situatie. Daarnaast nemen de transportbewegingen voor bodemas toe, aangezien de capaciteit van de in pandige opslag bij de voorgenomen activiteit 20 ton bedraagt ten opzichte van circa 40 kton in de vergunde situatie.

Wat betreft de geluidsbronnen binnen de inrichting zullen de slakkenzeefinstallatie en de shovel komen te vervallen ten opzichte van de vergunde situatie. Bovendien zullen de geluidsbronnen in de voorgenomen activiteit in pandig worden opgesteld, terwijl in de vergunde situatie sprake was van een deels buitenpandige opstelling (onderdelen van de bestaande installatie).

Energie

In tabel 0.5 staan de ontwerpgegevens van de installatie gegeven met betrekking tot energiebenutting.

Tabel 0.5: Overzicht hoofdontwerpgegevens energiebenutting (2 lijnen) bij volledige elektriciteitsproductie

Ontwerpparameter	Vergunde situatie		Voorgenomen activiteit	eenheid
	Bestaande installatie	Nieuwe installatie		
Stoomdebiet	0	88	144	ton/uur
Warmwater	132.000	nvt	nvt	MWh/jaar
Warmtelevering	30.000	nvt	30.000	MWh/jaar
Druk verse stoom (voor turbine)	nvt	70	62	Bar
Druk geëxpandeerde stoom	nvt	circa 80	Circa 80	mbar
Elektrisch vermogen (incl. eigenverbruik en excl. warmtelevering)	nvt	20	34	MWe
Elektrisch vermogen (incl. eigenverbruik en incl. warmtelevering)	nvt	20	33	MWe
Eigen elektrisch verbruik	1	2	4,0	MWe
Geregelde stoomaftappen	nvt	2,8 en 8	2,8 en 8	Bar
Netto elektriciteitsproductie, excl. warmtelevering	nvt	165.000 ¹	240.000 ²	MWh/j
Netto elektriciteitsproductie, incl. warmtelevering	nvt	165.000 ¹	232.000 ³	MWh/jaar

¹ De elektriciteitsproductie was gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van circa 8.200 vollasturen per jaar exclusief warmtelevering

² De elektriciteitsproductie is gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van circa 8.000 vollasturen per jaar (30MWe x 8000h).

³ De elektriciteitsproductie is gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van 8000 vollasturen per jaar inclusief warmtelevering, exclusief eigenverbruik. (33MWe - 4MWe)x8000

Dit betekent dat het netto elektrisch rendement van de installatie circa 24,2 % bedraagt op basis van een bruto elektrisch rendement van 27,4% op basis van volledige elektriciteitsproductie (dus excl. warmtelevering). Omdat echter een deel van de opgewekte stoom (ca. 30.000 MWh/jaar) wordt gebruikt voor warmtelevering aan de naastgelegen tuinder neemt de elektriciteitsproductie af tot ca. 232.000 MWh/jaar.

Reststoffen

De productie van slakken, rookgasreinigingsresidu, vliegashoudend ferro en non-ferrometalen is direct gerelateerd aan de totale hoeveelheid afval die op de inrichting wordt verbrand. Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal de productie van de reststoffen in principe vergelijkbaar blijven, maar vanwege de gemiddelde hogere stookwaarde van het afval neemt deze naar verwachting toch iets af.

Tabel 0.6: Stromen reststoffen bij nominale bedrijfsvoering van de voorgenomen activiteit

Reststroom	Vergunde situatie	Voorgenomen activiteit
	(ton d.s./jaar)	(ton d.s./jaar)
bodemas/slak excl. (non-)ferrometalen	82.600	-
ferro-metalen	5.700	-
non-ferro	300	-
Totaal bodemas incl. (non)ferrometalen	88.600	64.000
Vliegias	1.280	4.056
Rookgasreinigingsresidu	2.840	5.215
Totaal reststoffen	92.970	73.158

Alternatieven en uitvoeringsvarianten

In het MER zijn de voor- en nadelen van een aantal alternatieven en uitvoeringsvarianten behandeld.

Het nulalternatief

Het nulalternatief is de situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd zal de bedrijfsvoering op dezelfde wijze worden voortgezet conform de huidige vergunning is, dus met de bestaande lijnen en een beperkte afvaldoorzet door de nieuwe roosterovens.

Uitvoeringsvarianten

In het MER zijn een aantal uitvoeringsvarianten behandeld, waarvan in deze samenvatting alleen de reële varianten op basis van milieu- en economische aspecten worden beschreven. Dit zijn de uitvoeringsvarianten, die zijn meegewogen in de bepaling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging

Deze technische uitvoeringsvariant is een combinatie van natte wassing met een voorgeschakelde sproeiadsorber. Deze adsorber wordt echter niet benut voor het doseren van adsorbens, maar voor het doseren van bij de natte wassing vrijkomend afvalwater en wordt dus gebruikt als sproeidroger.

De installatie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- een eerste elektrofilter voor vliegiasafscheiding;
- een sproeidroger;
- een tweede elektrofilter voor zoutafscheiding;
- een meertraps-natte wasser;
- aanvullende maatregelen, bijvoorbeeld HOKdosering gevolgd door doekfiltratie of een combinatie van andere procesmaatregelen.

De belangrijkste verschillen met droge rookgasreiniging betreffen:

- met natte afvalwatervrije rookgasreiniging zijn met name ten aanzien van de emissie van de zuurvormende componenten HCl en SO₂ enigszins lagere emissieconcentraties realiseerbaar. Daarentegen zijn de te verwachten emissieconcentraties voor dioxines mogelijk iets hoger;

- de temperatuur van de rookgassen bij het verlaten van de schoorsteen is wat lager dan bij droge rookgasreiniging. Daardoor zijn de te verwachten immissieconcentraties op leefniveau verhoudingsgewijs iets hoger;
- het hogere elektriciteitsverbruik als gevolg van een beduidend hogere luchtweerstand, en een benodigd watercirculatiesysteem;
- het vaker en intensiever optreden van een waterdamppluim, vanwege het hogere waterdampgehalte van de rookgassen;
- een wat lager chemicaliënverbruik en een wat lagere residuproductie;
- een wat lager energetisch rendement als gevolg van de benodigde opwarming van rookgassen voor de SCR-reactor.

Toepassing van SNCR DeNOx

Als uitvoeringsvariant kan het 'Selectieve niet katalytische reductie'-principe (SNCR) worden toegepast. Deze SNCR-DeNOx maakt de SCR-reactor overbodig.

Voor de toepassing van het SNCR-systeem zijn boven in de vuurhaard voorzieningen opgenomen voor het inspuiten van (in water opgeloste) ammoniak NH_3 in de rookgasstroom. Deze ammoniak gaat met de in de rookgassen aanwezige NO_x een chemische reactie aan die leidt tot de reductie van het NO_x -gehalte van de rookgassen, onder vorming van stikstof (N_2) en waterdamp (H_2O).

De belangrijkste verschillen van deze uitvoeringsvariant in vergelijking met de SCR-DeNOx installatie betreffen:

- Effecten op reststoffen: bij toepassing van SNCR-DeNOx zullen meer ammoniumzouten in de vliegashouding worden opgenomen. Dit kan leiden tot geuroverlast. In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een extra negatief effect op de reststoffen;
- De NO_x -reductie is over het algemeen iets minder dan bij SCR.

Afzet van warmte

De levering van warmte op een relatief laag temperatuurniveau, middels de toepassing van warmtekrachtkoppeling is een aantrekkelijke methode voor de verhoging van het overall energetische rendement (warmte plus elektriciteit) van een elektriciteitscentrale.

De installatie wordt voorzien van stoomaftappen op de turbine bij 2,8 en 8 bar om afzet van warmte technisch mogelijk te maken. Een deel van deze stoom zal al worden ingezet voor warmtelevering aan het nabijgelegen kassencomplex. Er wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor de afzet van warmte aan bestaande of toekomstige bedrijven. Hier bestaan wellicht mogelijkheden voor afzet naar bedrijven op het huidige bedrijvenpark Borchwerf of het in ontwikkeling zijnde Borchwerf II, die deels als bestemming 'zware industrie' heeft. Op dit moment bestaan er echter nog geen concrete ontwikkelingen die de afzet van warmte direct mogelijk maken.

Overige uitvoeringsvarianten

Naast hiervoor genoemde uitvoeringsvarianten zijn in het MER nog een aantal varianten behandeld. Deze varianten zijn echter voor de inrichting van SITA ReEnergy technisch niet mogelijk, economisch niet haalbaar en/of bieden milieutechnisch geen voordelen.

Het betreffen:

- Toepassing van een persontslakker;
- Toepassing van stofvoorscheiding middels een doekfilter;
- Toepassing van semi-droge rookgasreiniging;

- Toepassing van natte rookgasreiniging;
- Toepassing van middle-dust SCR-DeNOx;
- Toepassing van alternatieve koelsystemen (doorstroomkoeling, verdampingskoeling);
- Varianten met betrekking tot residuproductie en verwerking.

0.5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

Het MER bevat een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu rond de inrichting van SITA ReEnergy Roosendaal. In het studiegebied bevindt zich een gebied, de Brabantse Wal, dat als kwetsbaar gebied is aangewezen in het kader van Natura2000-wetgeving. De milieueffecten op de Brabantse Wal als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn in het MER bepaald middels een ecologische voortoets.

De toestand van de huidige luchtkwaliteit rondom de inrichting van SITA ReEnergy is zodanig dat deze geen concentratiegrenswaarden overschrijden.

0.6 Gevolgen voor het milieu

Effecten op lucht

De effecten op de luchtkwaliteit zijn bepaald aan de hand van luchtmissieberekeningen. De resultaten zijn getoetst aan de Wet luchtkwaliteit, waarbij naast de schoorsteenmissies tevens de emissies als gevolg van overige stationaire (CV's, dieselgeneratoren) en mobiele bronnen (heftrucks) binnen de inrichting zijn meegenomen. Daarnaast zijn de emissies als gevolg van mobiele bronnen van buiten de inrichting berekend (vrachtwagens ten behoeve van aanvoer afval en hulpstoffen en afvoer reststoffen).

De berekende bronbijdragen als gevolg van de voorgenomen activiteit blijken iets hoger dan berekend in 2006 als gevolg van actualisatie van de ontwerpgegevens, een aanpassing van de emissieduur, een gemiddeld hoger aangenomen emissieconcentratie over de gehele installatie, aanpassingen in het model en voor een aantal componenten een verlaging in de achtergrondconcentratie.

Op basis van de gepresenteerde resultaten van de verspreidingsberekeningen wordt geconcludeerd, dat de emissies van de voorgenomen activiteit voldoet aan de Wet luchtkwaliteit en als zodanig met betrekking tot de compartiment lucht vergunbaar is. Voor meer details wordt verwezen naar bijlage 9 van dit MER.

Effecten op natuur

De Brabantse Wal gelegen op circa 8 kilometer van de inrichting van SITA ReEnergy is aangewezen als zogenaamd Natura2000 gebied, waarvoor zogenaamde Instandhoudingsregels in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn opgesteld. Voor de milieueffecten van de activiteiten van SITA ReEnergy is onderzocht via een voortoets of deze effecten de instandhouding van dit natuurgebied mogelijk zouden kunnen belemmeren. Voor de emissie van verzurende en vermestende stoffen is de depositiebijdrage voor SITA ter hoogte van het Nature-2000 gebied Brabantse Wal zeer gering. Echter, gezien de aanwezigheid van habitattypen die zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie en de huidige te hoge achtergrondconcentratie (overbelaste situatie) zijn significante effecten van de deopsitie op het Natura-2000 gebied Brabantse Wal niet op voorhand uit te sluiten.

Derhalve dient een passende beoordeling te worden opgesteld en dient vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd. Dit verloopt via een separate procedure.

Overige effecten

Uit het MER blijkt dat de voorgenomen activiteit geen andere relevante lokale milieu- en veiligheidseffecten heeft anders dan op de milieucompartimenten lucht.

0.7 Vergelijking van alternatieven

Op basis van de resultaten van de vergelijking van alternatieven en uitvoeringsvarianten wordt in het MER het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) als volgt gedefinieerd:

Op basis van de resultaten van de vergelijking van de varianten zoals weergegeven in tabel 7.1 wordt het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) als volgt gedefinieerd:

Het MMA bestaat uit de voorgenomen activiteit, met als afwijking daarvan: Additionele afzet van laag-temperatuurwarmte aan bedrijven in de omgeving van de installatie. Onderzoek hiernaar vindt nog plaats. De inrichting zal worden ingericht voor de levering van warmte aan de naastgelegen tuinder. De hiervoor toegepaste technieken zijn tevens bruikbaar voor levering van warmte aan andere afnemers, indien hier contracten voor kunnen worden gesloten.

Toets op de IPPC-richtlijn en BREF's

De voorgenomen activiteit is getoetst aan de BREF's Waste incineration, Waste treatment, Industrials cooling systems, Waste gas and waste management treatment, Emissions from storage of bulk or dangerous materials en Monitoring systems en Energy efficiency. Uit deze toetsen blijkt dat realisatie van de voorgenomen activiteit voldoet aan de richtlijnen opgenomen in de genoemde BREF documenten.

Toets aan Besluit verbranden afvalstoffen

De voorgenomen activiteit is tevens getoetst aan het Besluit verbranden afvalstoffen. Hieruit blijkt dat de voorgenomen activiteit aan alle eisen uit het Bva voldoet.

0.8 Leemten in kennis

Bij de opstelling van het MER zijn enkele leemten in kennis en informatie geconstateerd. De leemten met betrekking tot de voorgenomen activiteit zijn zeer beperkt, omdat hierbij uitgegaan is van de toepassing van technologie waarmee voldoende, betrouwbare bedrijfservaring is opgedaan. De milieueffecten van de voorgenomen activiteit kunnen daarom vrij nauwkeurig worden ingeschat. Enkele geconstateerde leemten in kennis hebben betrekking op navolgende alternatieven en varianten:

- Toepassing van verhoogde stoomparameters;
- Afzet van laag-temperatuurwarmte;
- Toepassing van de reststoffen.

In het MER is geconcludeerd dat de geconstateerde leemten in kennis en informatie slechts van gering belang zijn voor de milieueffecten. Uitgangspunt is daarom dat er op basis van dit MER geen leemten in kennis en informatie zijn die voor de besluitvorming essentieel zijn.



0.9 Monitoring en evaluatie

De evaluatie van de voorgenomen activiteit zal naar verwachting de volgende onderdelen omvatten:

- werkelijk behaalde elektrisch rendement van de voorgenomen activiteit en de werkelijke emissies per MW energie en per ton brandstof;
- mogelijkheden tot het afzetten van stoom en restwarmte bij bedrijven in de omgeving;
- ontwikkeling van de afvalmarkt;
- kwaliteit en nuttige toepassing van de reststoffen;
- werkelijke frequentie van starts en stops en de gevolgen daarvan;
- werkelijke verdeling van het transport over de weg, water en spoor en de gevolgen daarvan.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1. INLEIDING	1
1.1 SITA ReEnergy Roosendaal B.V.	1
1.2 De voorgenomen activiteit	1
1.3 Vergunningprocedure en milieueffectrapportage	2
1.4 Leeswijzer	3
2. DOELSTELLING	5
2.1 Achtergronden en aanleiding	5
2.2 Duurzaamheid	5
2.3 Doel van de voorgenomen activiteit	6
2.4 Toetsingskader	6
3. BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN	8
3.1 Verloop van de M.E.R.-procedure	8
3.2 Beleidskader	10
3.2.1 Internationaal beleid	10
3.2.2 Landelijk beleid	15
3.2.3 Provinciaal beleid	28
3.2.4 Gemeentelijk beleid	29
3.2.5 Waterschapsbeleid	29
3.3 De vigerende vergunningen van SITA ReEnergy	31
3.4 Te nemen besluiten	32
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	33
4.1 Inleiding en leeswijzer	33
4.2 Beschrijving van de bestaande inrichting	33
4.2.1 Voorgeschiedenis	33
4.2.2 Huidige activiteiten van SITA ReEnergy	35
4.2.3 Vergunde situatie van SITA ReEnergy	35
4.3 Te verwerken afvalstromen	36
4.4 De voorgenomen activiteit	40
4.4.1 Inleiding	40
4.4.2 Overzicht van wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie	44
4.4.3 Afvalaanvoer, acceptatie en opslag	44
4.4.4 Thermische verwerking	47
4.4.5 Warmteterugwinning	55
4.4.6 Rookgasreiniging	57
4.4.7 Behandeling en nuttige toepassing van reststoffen	64
4.4.8 Ontvangst en opslag van chemicaliën	66
4.4.9 Energiebenutting	67
4.4.10 Koeling	70
4.4.11 150 kV station, elektrische voorzieningen, besturingssysteem, hulpsystemen	71
4.4.12 Gebouwen en infrastructuur	71
4.4.13 Processchema en chemicaliënverbruik	72

4.4.14	Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, milieuzorg en registratie	74
4.4.15	Emissies naar lucht	77
4.4.16	Oppervlaktewater	82
4.4.17	Bodem en grondwater	86
4.4.18	Verkeer en geluid	88
4.4.19	Reststoffen	89
4.4.20	Storingen	91
4.4.21	Externe veiligheid	99
4.4.22	Milieueffecten tijdens de bouw	100
4.5	Het nulalternatief	101
4.6	Technische uitvoeringsvarianten	101
4.6.1	Algemeen	101
4.6.2	Toepassing van een luchtgekoeld rooster	101
4.6.3	Toepassing van verhoogde stoomparameters	102
4.6.4	Toepassing van een persontslakker	103
4.6.5	Toepassing van stofvooraafscheiding middels een doekenfilter	103
4.6.6	Toepassing van een semi-droge rookgasreiniging	104
4.6.7	Toepassing van natte rookgasreiniging	104
4.6.8	Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging	107
4.6.9	Toepassing van middle-dust SCR-DeNOx	108
4.6.10	Toepassing van SNCR-DeNOx	110
4.6.11	Afzet van warmte	111
4.6.12	Toepassing alternatieve koelsystemen (doorstroomkoeling, verdampingskoeling)	112
4.7	Overzicht van de nader uit te werken alternatieven en varianten	115
5	BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	116
5.1	Inleiding	116
5.2	Lucht	116
5.2.1	Huidige toestand	116
5.2.2	Trends	119
5.2.3	Autonome ontwikkeling	124
5.3	Oppervlaktewater	125
5.3.1	Huidige toestand	125
5.3.2	Autonome ontwikkeling	125
5.4	Bodem en grondwater	125
5.4.1	Huidige toestand	125
5.4.2	Autonome ontwikkeling	126
5.5	Verkeer en geluid	126
5.5.1	Huidige toestand	126
5.5.2	Autonome ontwikkeling	126
5.6	Natuur en landschap	126
5.6.1	Huidige toestand	126
5.6.2	Autonome ontwikkeling	127
6	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	128
6.1	Inleiding	128
6.1.1	Algemeen	128

6.1.2	Toepassing van moderne rookgasreinigingstechniek bij SITA ReEnergy Roosendaal	128
6.2	De milieueffecten van de voorgenomen activiteit	129
6.2.1	Effecten op landschap	129
6.2.2	Effecten op luchtkwaliteit	129
6.2.3	Effecten op oppervlaktewater	132
6.2.4	Effecten op bodem en grondwater	133
6.2.5	Effecten op verkeer en geluid	134
6.2.6	Effecten op reststoffen	134
6.2.7	Effecten op energie	135
6.2.8	Effecten op natuur	135
6.2.9	Effecten op externe veiligheid	136
6.3	De milieueffecten van het nulalternatief	136
6.4	De milieueffecten van de diverse technische uitvoeringsvarianten	136
6.4.1	Effecten van toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging	136
6.4.2	Effecten van toepassing van SNCR-DeNOx	137
6.4.3	Effecten van de afzet van warmte	138
7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	139
7.1	Algemeen	139
7.2	Vergelijking alternatieven en varianten	139
7.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	142
7.4	Keuze van SITA ReEnergy voor de vergunningaanvraag	142
8	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	143
8.1	Inleiding	143
8.2	Leemten/gevolgen voor de besluitvorming	143
9	MONITORING EN EVALUATIE	145
9.1	Wettelijke basis	145
9.2	Evaluatieonderwerpen	145

Bijlagen:

Bijlage 1:	Verklarende woordenlijst;
Bijlage 2:	Lijst van gebruikte afkortingen;
Bijlage 3:	Overzicht verwijzingen naar de Richtlijnen;
Bijlage 4:	Plattegrondtekening;
Bijlage 5:	Kaart natuur en landschap
Bijlage 6:	Geluidrapportage;
Bijlage 7:	IPPC-toets;
Bijlage 8:	Toetsing aan het Besluit verbranden afvalstoffen;
Bijlage 9:	Rapportage luchtmissies, scenariobestanden en Wlk-rapporten;
Bijlage 10:	Ecologische voortoets;
Bijlage 11:	Bodemrisico-analyse;
Bijlage 12:	Acceptatiebeleid;
Bijlage 13:	Resultaten grondwatermonitoring;
Bijlage 14:	Product sheets.
Bijlage 15:	R1/D10 berekening o.b.v. ontwerpgegevens.

1. INLEIDING

1.1 SITA ReEnergy Roosendaal B.V.

SITA ReEnergy is eigenaar en vergunninghouder van een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) voor huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval, voornamelijk afkomstig uit de regio West-Brabant. De bestaande AVI is in bedrijf genomen in 1976 en vernieuwd in 1995/1996. De installatie bestaat sindsdien uit twee verbrandingslijnen (roosterovens) met een gecombineerde rookgasreinigingsinstallatie (toepassing van zogenaamde “semi-droge” rookgasreiniging, evenals verwijdering van NO_x door middel van selectieve katalytische reductie (SCR)). De vrijkomende energie wordt teruggewonnen in de vorm van heet water en benut voor verwarming van een nabijgelegen kassencomplex. De capaciteit van de reeds bestaande AVI bedraagt 67.000 ton per jaar.

Op 1 mei 2006 heeft SITA ReEnergy Roosendaal een vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer (voorzien van een milieueffectrapportage) ingediend bij het bevoegde gezag voor de realisatie en in gebruik name van een nieuwe roosteroven met een capaciteit van 224.000 ton/jaar. Hiervoor is op 14 September 2007 vergunning verleend. De vergunning is na uitspraak van de Raad van State op 28 oktober 2008 onherroepelijk geworden. De vergunde capaciteit voor de inrichting bedraagt hiermee 291.000 ton/jaar.

Met behulp van een melding heeft SITA ReEnergy Roosendaal daarna verzocht om deze nieuwe verbrandingslijn te vervangen door twee nieuwe verbrandingslijnen waarvan de gezamenlijke capaciteit overeenkomt met 224.000 ton/jaar. Deze wijziging is op 2 juli 2008 onherroepelijk geworden na een inzagetermijn van 6 weken.

Na review van de business case heeft SITA ReEnergy Roosendaal vastgesteld dat de vergunde situatie nog niet geheel overeen komt met de gewenste situatie. In de vergunde situatie is sprake van een capaciteit van 291.000 ton/jaar verdeeld over twee nieuwe lijnen met een gezamenlijke capaciteit van 224.000 ton/jaar en twee bestaande lijnen met een gezamenlijke capaciteit van 67.000 ton/jaar. Vanuit economisch en milieu oogpunt is het beter gebleken één nieuwe installatie neer te zetten en de oude te ontmantelen. De voordelen zijn in dit MER beschreven. Voor de gewenste situatie, waarvoor dit MER is opgesteld, wordt uitgegaan van een capaciteit van 291.000 ton/jaar, gelijk verdeeld over twee nieuwe lijnen.

De inrichting is gelegen aan de Potendreef 2, 4703 RK Roosendaal. De bestaande inrichting is kadastraal bekend onder sectie A, nummers 4022/4023/4024/4273/4483/4482/4592/4594/4595, 3954/ 3955/ 3956/ 3936/ 3958/ 3957, 4593 en 3958. De voorgenomen activiteit zal plaatsvinden binnen de bestaande inrichting.

1.2 De voorgenomen activiteit

SITA ReEnergy heeft vergunning voor het in bedrijf hebben van vier verbrandingslijnen, twee nieuwe met een gezamenlijke capaciteit van totaal 224 kton/jaar en twee bestaande met een gezamenlijke capaciteit van 67 kton/jaar. De totaal vergunde verbrandingscapaciteit bedraagt derhalve 291.000 ton/jaar. Het voornemen betreft de realisatie van twee nieuwe verbrandingslijnen, waarover de totale vergunde capaciteit van de inrichting van 291 kton/jaar gelijkelijk is verdeeld.

De twee huidige verbrandingslijnen inclusief de nageschakelde rookgasreiniging, zullen uit bedrijf worden genomen en worden gesloopt zodra de bestaande verwerkingscapaciteit door de nieuwe verbrandingslijnen is overgenomen. Er is daarom geen sprake van uitbreiding van de verbrandingscapaciteit binnen de inrichting.

In de voorgenomen situatie wordt uitgegaan van hetzelfde type afval (huishoudelijk- en bedrijfsafval) als bij de vergunningaanvraag van 2006, aangevuld met niet specifiek ziekenhuisafval (luiers, incontinentiemateriaal etc.). De nieuwe proceslijnen worden voorzien van een droge rookgasreiniging (waarbij geen procesafvalwater vrijkomt) met de toepassing van een lage temperatuur SCR-DeNOx. De nieuwe installatie zal worden uitgerust met een eigen turbine, generator en 150 kV transformator huis ten behoeve van elektriciteitsproductie, waarbij in geval er geen warmte kan worden geleverd, altijd elektriciteit kan worden geproduceerd. Voor een technische beschrijving van de voorgenomen activiteit wordt verwezen naar paragraaf 4.4 van dit MER.

1.3 Vergunningprocedure en milieueffectrapportage

De uitbreiding van de bestaande installatie van 67.000 ton/jaar naar 291.000 ton/jaar was ingevolge de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage van 1994 onderdeel C, paragraaf 18.4 (verbranding van afvalstoffen) MER-plichtig en voor deze wijziging is daarom in 2006 ook een MER opgesteld.

Bij de voorgenomen activiteit zal er geen uitbreiding van de capaciteit plaatsvinden en zal de totale capaciteit binnen de inrichting van 291.000 ton/jaar gehandhaafd blijven. Er is daarom geen sprake van wijziging van de inrichting met betrekking tot de capaciteit ten opzichte van de vergunde situatie, maar wel sprake van wijziging van de lay-out binnen de inrichting: er worden twee nieuwe lijnen gerealiseerd met een totale capaciteit van 291.000 ton/jaar in plaats van twee nieuwe lijnen met een totale capaciteit van 224.000 ton/jaar in combinatie met de bestaande installatie met een capaciteit van 67.000 ton/jaar (totaal 291.000 ton/jaar).

Omdat op basis van de wetgeving en jurisprudentie onduidelijk is of deze wijzigingen M.E.R.-plichtig zijn heeft SITA besloten een nieuw MER op te stellen.

Een MER is "een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven".

Dit MER betreft een zogenaamd inrichtings-MER, waarin wordt ingegaan op de verschillende mogelijkheden om de milieubelasting van de installatie zoveel mogelijk te beperken en op de milieubelasting die daarna nog resteert.

Voor meer gedetailleerde informatie over het verloop van de onderhavige M.E.R.-procedure wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

1.4 Leeswijzer

In het navolgende zijn de belangrijkste onderdelen van het MER beschreven:

Probleemstelling en doel voorgenomen activiteit

In hoofdstuk 2 is aangegeven waarom SITA ReEnergy voornemens is om de twee nieuwe roosterovens te realiseren en de bestaande te sluiten.

Besluiten en randvoorwaarden

In hoofdstuk 3 is vermeld ten behoeve van welke besluiten het MER is opgesteld en door wie c.q. welke instanties deze besluiten zullen worden genomen. Ook is aangegeven welke ter zake doende overheidsbesluiten reeds zijn genomen en welke (openbaar gemaakte) beleidsvoornemens beperkingen kunnen opleggen of randvoorwaarden kunnen stellen aan de betreffende besluiten waarvoor het MER is opgesteld. In dit verband komen de vigerende wet- en regelgeving, alsmede de relevante normeringen en het beleidskader aan de orde.

Beschrijving van de voorgenomen activiteit en in aanmerking komende alternatieven

In hoofdstuk 4 zijn de bestaande inrichting van SITA ReEnergy, de vergunde situatie en de voorgenomen activiteit beschreven. Daarbij komen de belangrijkste onderdelen en aspecten van de voorgenomen activiteit aan bod, zoals aanvoer, opslag, energiebenutting, massa- en energiebalans en diverse bedrijfsvoeringaspecten. Daarbij is een overzicht opgenomen van de belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie. Tevens komen de relevante alternatieven en technische uitvoeringsvarianten aan de orde.

Bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkeling

In hoofdstuk 5 is ingegaan op de bestaande toestand van het milieu op en in de omgeving van de inrichting en de zogenaamde autonome ontwikkeling van het milieu aldaar (de ontwikkelingen die naar verwachting zullen optreden als de voorgenomen activiteit *niet* wordt gerealiseerd). Daarbij is met name gekeken naar de huidige kwaliteit van het milieucompartiment lucht, alsmede naar de aspecten oppervlaktewater, verkeer en geluid.

De beschrijving van de bestaande milieutoestand, inclusief de autonome ontwikkeling, dient als referentiekader voor de beoordeling van de te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

Gevolgen voor het milieu

In hoofdstuk 6 zijn de te verwachten effecten op het milieu uitgewerkt van de voorgenomen activiteit, het nulalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief. Daarbij komen de volgende onderwerpen aan de orde: emissies naar lucht (inclusief geur), bodem en grondwater, oppervlaktewater, verkeer en geluid, energie, alsmede natuur en landschap.

Vergelijking

In dit hoofdstuk worden de alternatieven en varianten vergeleken en wordt het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) gepresenteerd.



Leemten in kennis en informatie

Ingevolge de Wet milieubeheer dient het MER, overeenkomstig artikel 7.10 lid 1.g, een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van leemten in de beschrijving van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven. Daarbij wordt onder meer aangegeven of kennis en/of informatie ontbreekt die essentieel is voor de besluitvorming (hoofdstuk 8).

Evaluatieprogramma

Hoofdstuk 9 gaat in op de wijze van monitoring en evaluatie van de voorgenomen activiteit.

Bijlagen

Bij dit MER zijn diverse bijlagen opgenomen met relevante detailinformatie.

2 DOELSTELLING

2.1 Achtergronden en aanleiding

Gemeenten, provincies en rijksoverheid hechten veel waarde aan de zorg voor de leefomgeving. SITA draagt daaraan bij door een sterk milieubewust afvalmanagement, gebaseerd op toepassing van gescheiden inzamelingsystemen voor bijvoorbeeld GFT, papier, glas, textiel en bouw- en sloopafval, het inzetten van deze afvalstromen voor nuttige toepassing en het zoeken naar nieuwe nuttige toepassingen van de verschillende afvalstromen.

Daarnaast is er een (rest)fractie van deze afvalstromen, die niet gescheiden wordt ingezameld, die na scheiding overblijft dan wel waarvoor geen nuttige toepassing is behalve omzetting naar (deels duurzame) energie overeenkomstig het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP).

Ten opzichte van de vergunde situatie heeft de realisatie van de twee nieuwe roosterovens en sluiting van de bestaande installatie positieve gevolgen voor de omgeving en voor SITA:

- De nieuwe roosterovens resulteren in een hoger energetisch rendement in vergelijking met de vergunde situatie, vanwege gebruik van nieuwe apparatuur ten opzichte van de bestaande installatie;
- Het initiatief levert een aanvullende bijdrage aan de productie van duurzame energie. In de vergunde situatie kon alleen warm water worden geproduceerd, die weggekoeld dient worden in geval dat er onvoldoende warmte afzet was. Bij de voorgenomen activiteit kan de totale geproduceerde energie naast de warmte levering ook nuttig worden ingezet voor elektriciteitsproductie;
- Er is minder lichtvervuiling voor de omgeving, omdat de installatie in pandig wordt geplaatst;
- Het aantal verbrandingslijnen wordt verminderd van vier naar twee, waardoor ook de bedrijfsvoering wordt vereenvoudigd;
- Door het initiatief wordt de continuïteit van de onderneming beter gewaarborgd.

2.2 Duurzaamheid

Door het realiseren van de voorgenomen activiteit wordt onder meer een bijdrage geleverd aan het oplossen van maatschappelijk relevante vraagstukken in Nederland op het gebied van duurzame energie. De relatie met het LAP komt in paragraaf 3.3.2 nader aan de orde.

Er bestaat in Nederland tevens een tekort aan productiecapaciteit voor duurzame energie. Het Nederlandse overheidsbeleid is er op gericht om in 2020 minimaal 20% van het totale energieverbruik te laten bestaan uit zogenaamde groene of duurzame energie. Het ziet er echter naar uit dat deze doelstelling niet wordt gehaald. De afgelopen jaren is namelijk veel minder productiecapaciteit voor duurzame energie gerealiseerd dan oorspronkelijk was aangenomen.

Ongeveer de helft (48%) van de energie die met afvalverbranding wordt geproduceerd is afkomstig uit de hernieuwbare fractie en mag worden beschouwd als duurzame energie. Het afval dat gebruikt wordt als brandstof, bestaat namelijk voor ongeveer de helft uit biomassa zoals hout, papier, karton en andere organische materialen.

De energie die opgewekt wordt met behulp van deze biomassa wordt als duurzame energie gezien. Met de inzet van biomassa als brandstof bij de productie van energie, hoeven minder fossiele brandstoffen zoals kolen, olie en gas verbruikt te worden. Dit voorkomt de uitstoot van CO₂ dat als gevolg van verbranding van deze fossiele brandstoffen ontstaat.

Met de voorgenomen activiteit wordt ten opzichte van de vergunde situatie additioneel bijgedragen aan de productie van duurzame energie. In de vergunde situatie bestond nog de situatie dat de bestaande installatie, die alleen warm water produceert, geen energie kon leveren bij gebrek aan afnemers van warmte. Dit nadeel komt bij de voorgenomen activiteit te vervallen, omdat in de nieuwe installaties alleen stoom wordt geproduceerd, dat te allen tijde kan worden omgezet in elektriciteit in het geval er onvoldoende warmtevraag bestaat. Hierbij wordt vermeld dat de huidige warmtelevering vanuit de bestaande installatie aan het nabijgelegen kassencomplex bij de voorgenomen activiteit zal worden gehandhaafd. Op deze wijze wordt dus de geproduceerde warmte maximaal nuttig ingezet.

2.3 Doel van de voorgenomen activiteit

Doel van de voorgenomen activiteit is het op een economisch en milieutechnisch verantwoorde wijze realiseren van twee afvalverbrandingslijnen met een thermisch vermogen van circa 62 MWth elk. De aan te vragen maximale capaciteit bedraagt 145.500 ton afval per jaar per lijn bij een stookwaarde van 12 MJ/kg en een bedrijfstijd van 8.000 uur per jaar per lijn (zie ook paragraaf 4.4).

De nieuwe roosterovens zullen een bijdrage leveren aan een milieuhygiënisch optimale afvalverwijdering in Nederland. Tevens zal de installatie een grote hoeveelheid duurzame energie produceren.

2.4 Toetsingskader

Op grond van het in de voorgaande paragraaf aangegeven doel kan het volgende toetsingskader aangegeven worden, op basis waarvan de voorgenomen activiteit en de diverse alternatieven kunnen worden beoordeeld.

Met de voorgenomen activiteit beoogt de initiatiefnemer een aanvullende bijdrage te leveren aan:

- de verwerking van bedrijfsafval, o.a. brandbaar residu van bouw- en sloopafval, huishoudelijk afval en niet specifiek ziekenhuisafval;
- het omzetten van afval in elektriciteit en warmte, en daarmee het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en het terugdringen van de fossiele CO₂-emissies.



Daarbij geldt als randvoorwaarde, dat de volgende gevolgen voor het milieu zo veel mogelijk dienen te worden beperkt:

- invloed op het landschap;
- emissies naar lucht en de daaruit resulterende immissies;
- effecten op bodem en grondwater;
- effecten t.g.v. reststoffen;
- effecten op oppervlaktewater;
- effecten vanwege verkeer en geluid;
- effecten op natuur.

In hoofdstuk 7 worden de voorgenomen activiteit en de in aanmerking komende alternatieven vergeleken op basis van deze toetsingscriteria.

3 BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN

3.1 Verloop van de M.E.R.-procedure

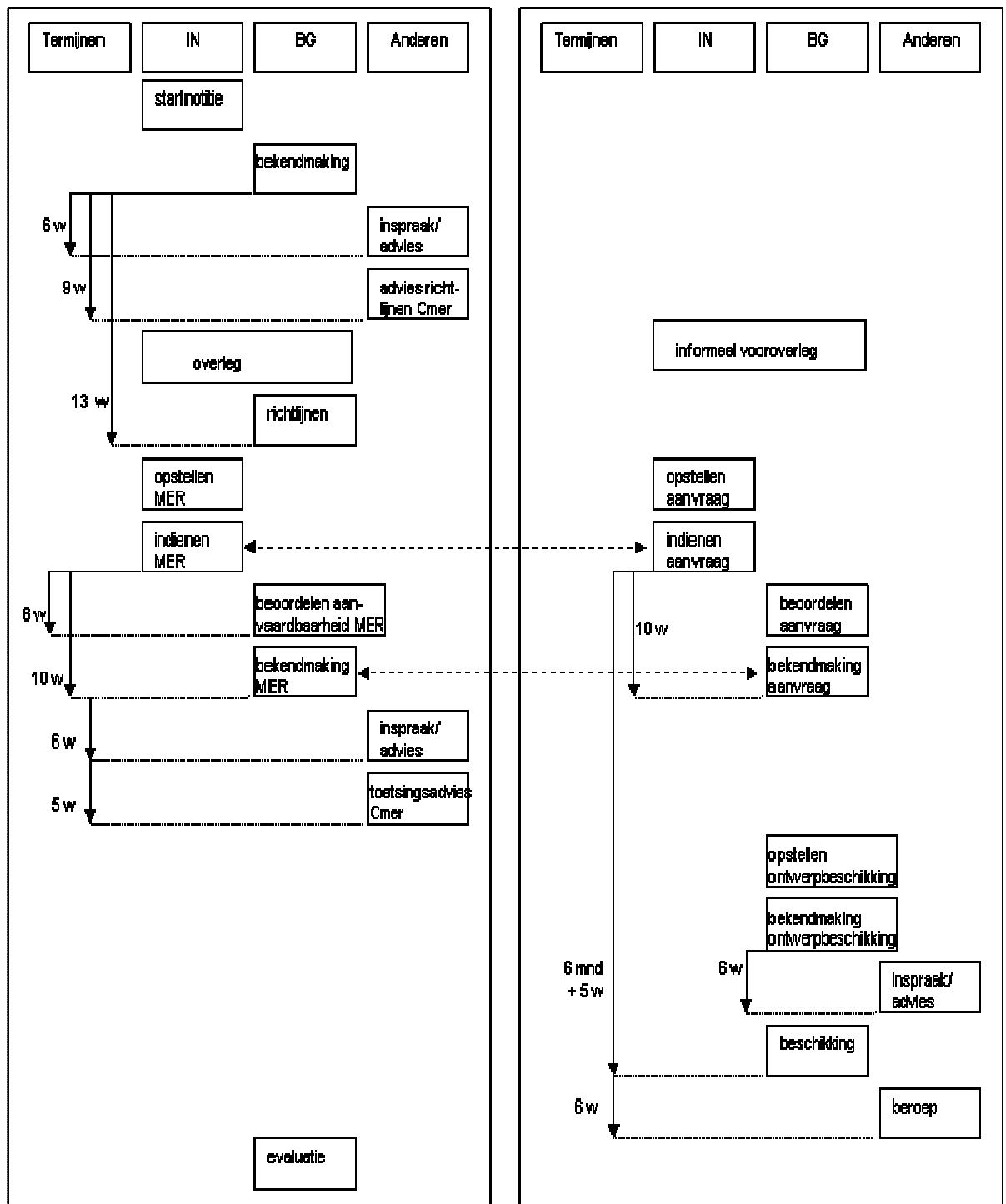
SITA ReEnergy heeft dit MER opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant) over de aanvraag van een revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) voor het realiseren van twee nieuwe roosterovens, zoals in dit MER beschreven. De vergunning ingevolge de Waterwet dient opnieuw te aangevraagd.

De startnotitie voor de M.E.R.-procedure is op 5 januari 2009 ingediend bij het bevoegd gezag. De bekendmaking door de provincie Noord-Brabant van het voornemen van SITA ReEnergy vond plaats in de Staatscourant 23 januari 2009 en is tevens regionaal gepubliceerd. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 26 januari tot en met 9 maart 2009.

Bij brief van 16 januari 2009 stelde de provincie Noord-Brabant de Commissie voor de M.E.R. en de overige wettelijke adviseurs (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), de Regionaal inspecteur voor de milieuhygiëne, de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie, de gemeente Roosendaal en SenterNovem) in de gelegenheid advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de M.E.R. werd op 16 maart 2009 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 22 april 2009, conform het advies van de Commissie voor de M.E.R., inclusief enkele aanvullingen door het bevoegd gezag vastgesteld. Bijlage 3 van dit MER bevat een overzicht, waarin is aangegeven in welke paragrafen van dit MER de informatie is opgenomen, die betrekking heeft op de diverse onderdelen van de richtlijnen.

In figuur 3.1 staat het tijdschema van de M.E.R.-procedure weergegeven in combinatie met het tijdschema voor de aanvraag van de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm).



Figuur 3.1: Tijdschema M.E.R.-procedure

3.2 Beleidskader

3.2.1 Internationaal beleid

Het Kyoto verdrag

Tijdens de Klimaatconferentie in Kyoto in december 1997 is een protocol overeengekomen waarin de industrielanden de verplichting aangingen om de uitstoot van de zes belangrijkste broeikasgassen voor 2010 met gemiddeld 5,2% terug te brengen ten opzichte van 1990.

Afgesproken is dat de landen van de EU hun gezamenlijke jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008 - 2012 verminderen tot 8% onder het niveau van de periode 1990/1995.

In de Europese Milieuraad van juni 1998 is vervolgens overeenstemming bereikt over de verdeling van de taken over de EU-lidstaten. Nederland is onder voorwaarden akkoord gegaan met een nationale reductietaakstelling van 6% in 2010, ten opzichte van de emissie in 1990. Dit komt overeen met een reductie in de uitstoot van broeikasgassen van in totaal 50 megaton.

De invulling van deze taakstelling is nader aangegeven in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, die medio 1999 in de Tweede Kamer is behandeld. Voor de inhoud van deze nota wordt verwezen naar paragraaf 3.2.2.

In november 2001 werd tijdens de zevende klimaatconferentie van de Verenigde Naties een akkoord bereikt om het Kyoto-protocol tot vermindering van de uitstoot van broeikasgassen in werking te laten treden. Het protocol kwam in het voorjaar van 2001 op losse schroeven te staan toen onder meer de Verenigde Staten het protocol verwierpen, omdat de doelstelling onhaalbaar zou zijn. De reductie van broeikasgassen zou de economie teveel schade berokkenen en de uitzondering van ontwikkelingslanden zou onterecht zijn. De overeenkomst die uiteindelijk in 2001 is bereikt, betekent wel een aanzienlijke afzwakking van de oorspronkelijke verplichtingen. De overeengekomen emissiereductie van broeikasgassen bedraagt als gevolg nog maar een derde van de oorspronkelijke doelstellingen.

Inmiddels is door het toetreden van onder meer Rusland het Kyoto-verdrag in maart 2005 definitief van kracht geworden.

Het Bali-verdrag

Eind 2007 is in Bali op de VN-klimaattop een verdrag getekend door de 190 deelnemende landen. Dit verdrag omvat een routekaart met afspraken om een diepgaande vermindering van wereldwijde emissie van CO₂ in 2050 te hebben gehalveerd. In het verdrag zijn geen concrete afspraken over vermindering van de CO₂-uitstoot opgenomen. In 2009 zal het Bali-verdrag worden opgevolgd in Kopenhagen met een nieuw wereldwijd milieupact, als vervolg op het in 2012 aflopende Kyoto-protocol.

Relatie met het voornemen

Het initiatief om een installatie te realiseren voor het opwekken van energie uit afval met een optimaal rendement past binnen het internationale beleid van het Kyoto-protocol en het Bali-verdrag. Hoewel er lokaal een toename van CO₂-productie plaatsvindt, draagt de voorgenomen activiteit bij aan de reductie van de inzet van fossiele brandstoffen. Hierdoor vindt een reductie van CO₂-emissie van fossiele oorsprong plaats. Emissie van CO₂ is een mondiaal probleem en lokale emissies zijn hierbij niet relevant.

EU-Richtlijn 2000/76 betreffende de verbranding van afvalstoffen

Deze richtlijn uit december 2000 heeft ten doel om de negatieve milieueffecten van de thermische verwerking van afval, in het bijzonder de verontreiniging door emissies naar lucht, bodem, grondwater en oppervlaktewater, alsmede de daaruit voortvloeiende risico's voor de menselijke gezondheid te voorkomen of, zover als haalbaar is, te beperken.

De invoering van de richtlijn hield geen wezenlijke verscherping van het vigerende en in ontwikkeling zijnde Nederlandse beleid in, omdat Nederland op deze ontwikkeling (met name middels het Besluit luchtmissies afvalverbranding, Bla) vooruitgelopen was. Inmiddels is deze richtlijn volledig in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd middels het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA), zie paragraaf 3.2.2).

Relatie met het voornemen

Nederland heeft met het Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva) de EU-richtlijn verbranden afvalstoffen geïmplementeerd. Voor een omschrijving van het Bva zie paragraaf 3.2.2 "landelijk beleid").

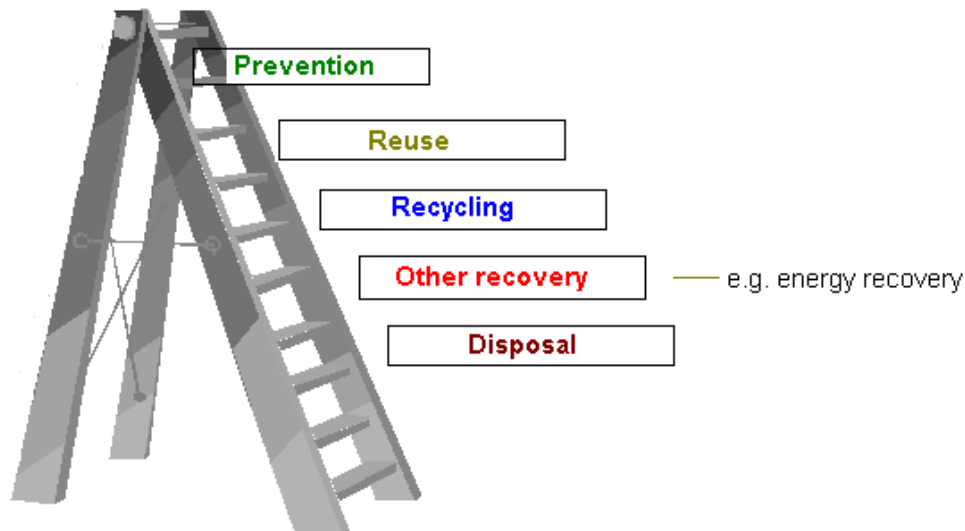
EU-richtlijn 2006/12/EG Kaderrichtlijn afvalstoffen

De Richtlijn 2006/12/EG van het Europees Parlement en de raad van 5 april 2006 betreffende afvalstoffen (ook wel Kaderrichtlijn afvalstoffen genoemd) vervangt de Europese richtlijn 75/442/EEG van 15 juli 1975 voor afvalstoffen, die herhaaldelijk en ingrijpend is gewijzigd. De richtlijn 2006/12/EG geeft definities en legt algemene verplichtingen op met betrekking tot met afval gerelateerde activiteiten. Naast definities voor gehanteerde termen zijn in de Kaderrichtlijn afvalstoffen verplichtingen voor de EU-lidstaten vastgelegd, waaronder:

- verplichting tot het hebben van een vergunningstelsel voor inzamelen/verwerken van afval;
- verplichting tot het opstellen van afvalbeheersplannen;
- het oprichten en instandhouden van een adequaat stelsel van verwijderingsinrichtingen;
- de verplichting afval te verwerken zonder de gezondheid van de mens in gevaar te brengen of schade toe te brengen aan het milieu;
- de verplichting maatregelen te treffen ter bevordering van preventie en nuttige toepassing.

De kaderrichtlijn afvalstoffen is in hoofdstuk 10 van de Wet Milieubeheer geïmplementeerd. Interpretatie en toepassing van verschillende elementen van de Kaderrichtlijn afvalstoffen waren tot recentelijk nog voortdurend onderwerp van discussie tussen de Europese Commissie en de lidstaten, zoals het begrip afvalstof en de afbakening tussen handelingen van nuttige toepassing en verwijderingshandelingen.

Sinds kort is de een afvalverwerkingshiërarchie in de kaderrichtlijn opgenomen grotendeels overeenkomend met de in Nederland ontwikkelde “Ladder van Lansink’ zie ook par. 3.2.2 Landelijk beleid). Deze hiërarchie is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Afvalverwerkingsstrategie conform de EU kaderrichtlijn afvalstoffen

Relatie met het voornemen

Voor de voorgenomen activiteit zal een vergunning worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), waarvan dit MER een bijlage is. De richtlijn is derhalve via de Wm direct van invloed op de vergunningvoorschriften.

EU-Richtlijn 2001/77/EU Bevordering elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen

Deze richtlijn heeft als doel om de toepassing van hernieuwbare energiebronnen bij de elektriciteitsproductie te stimuleren. De richtlijn stelt vast, dat in 2001 onvoldoende gebruik gemaakt werd van de mogelijkheden daartoe en dat de toepassing van hernieuwbare energiebronnen een belangrijk onderdeel is van het noodzakelijke pakket van maatregelen om aan de Kyoto-afspraken te kunnen voldoen. De richtlijn verlangt van de EU-lidstaten, dat zij passende maatregelen nemen om de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen te stimuleren, onder meer door het vaststellen en bewaken van nationale indicatieve streefcijfers en het instellen van steunregelingen. Tevens dienen de lidstaten te zorgen voor een goede regelgeving, zodanig dat de oorsprong van de geproduceerde elektriciteit kan worden gegarandeerd, alsmede voor goede administratieve procedures en voor een goede rapportage terzake.

Relatie met het voornemen

Met het voornemen draagt SITA bij aan elektriciteitsproductie uit duurzame bronnen, omdat een deel (48%) van het afval als biogeen wordt aangemerkt.

EU-richtlijnen 79/409/EEG Vogelrichtlijn en 92/43/EEG Habitatrichtlijn

De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten. De Vogelrichtlijn (1979) heeft als doel de bescherming van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden binnen het grondgebied van de Europese Unie.

De Habitatrichtlijn (1992) heeft als doel het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijk en halfnatuurlijk habitat en wilde flora en fauna (behalve vogels) op het grondgebied van de Europese Unie.

Beide richtlijnen kennen een gebiedsbeschermings- en een soortbeschermings-component. Het aspect soortbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is in de Flora- en faunawet opgenomen. De gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is gedeeltelijk geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet (zie paragraaf 3.2.2). Er is momenteel een wijziging van deze wet in voorbereiding om de bescherming van de gebieden verder uit te werken.

Bij ruimtelijke ingrepen is de bescherming van soorten in het kader van de Habitatrichtlijn alleen van toepassing indien soorten, vermeld in de Habitatrichtlijn Bijlage IV, binnen het plangebied aanwezig zijn. Op alle overige aanwezige soorten is de bescherming in het kader van de Flora- en faunawet (zie paragraaf 3.2.2) van toepassing. De bescherming van gebieden in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is van toepassing indien de ruimtelijke ingreep plaatsvindt binnen of in de directe omgeving van een aangewezen Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied.

Relatie met het voornemen

Het meest dichtbij gesitueerde Vogel- en Habitatrichtlijngebied is de Brabantse Wal (zie bijlage 5). Dit betreft een Vogelrichtlijngebied ten oosten van Bergen op Zoom. De afstand van dit gebied tot de locatie bedraagt circa 8 km. De effecten van het voornemen van SITA op de Brabantse Wal zijn getoetst aan de hand van een ecologische voortoets (bijlage 10).

EU-richtlijn 96/62/EG Kaderrichtlijn lucht

De Europese kaderrichtlijn lucht, van 27 september 1996 (96/62/EG) is vervangen door de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit. Deze nieuwe richtlijn is onderdeel van de "thematische strategie inzake luchtverontreiniging" van september 2005. Deze strategie omvat doelstellingen op het gebied van luchtverontreiniging en stelt maatregelen voor om deze tegen het jaar 2020 te verwezenlijken. De Europese kaderrichtlijn Luchtkwaliteit leidt tot meer armslag voor Nederland door een mate van flexibiliteit bij de invoering van de richtlijn. Er wordt in deze richtlijn vastgehouden aan strenge grenswaarden voor fijn stof (PM 2.5 en PM 10), maar er is mogelijkheid voor uitstel.

Relatie met het voornemen

Nederland heeft de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit geïmplementeerd via de Wet luchtkwaliteit (zie "landelijk beleid").

EU-Richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

Op 14 april 2008 heeft de Europese Commissie de richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa definitief vastgesteld. De richtlijn is een samenvoeging van vier richtlijnen en één besluit van de Raad tot één richtlijn inzake luchtkwaliteit en bevat ambitieuze, maar toch realistische normen voor de emissies van ultra fijne stofdeeltjes (PM_{2,5}) in de Europese Unie.

Normstelling PM_{2,5}

Er kan nog geen drempelwaarde worden vastgesteld waaronder PM_{2,5} geen risico vormt. Daarom is de aanpak van PM_{2,5} gericht op algemene vermindering van concentraties in stedelijke achtergrondgebieden (te bereiken via een nationale streefwaarde en blootstellingsconcentratie-verplichting), in combinatie met een streefwaarde en grenswaarde. In 2013 worden de PM_{2,5} bepalingen geëvalueerd met het oog op het formuleren van een nieuw voorstel.

Voor PM 2,5 gelden nu de volgende normen:

- De *streefwaarde* is 25 ug/m³ als jaargemiddelde concentratie die ingaat op 1 januari 2010 (bijlage XIV onder D).
- De *grenswaarde* is 25 ug/m³ als jaargemiddelde concentratie die ingaat op 1 januari 2015 (bijlage XIV onder E).
- Tot 1 januari 2015 gelden *overschrijdingsmarges*.

Deze waarden voor PM 2,5 zijn nieuw, maar volgen de systematiek die ook voor andere stoffen wordt gehanteerd.

Tot slot is er in de laatste fase van het onderhandelingsproces nog een *blootstellingsconcentratieverplichting* aan de richtlijn toegevoegd van 20 microgram per m³, gedefinieerd als gemiddelde blootstellingsindex en ingaande op 1 januari 2015 (bijlage XIV, onder C). Een blootstellingsconcentratieverplichting is een op grond van de gemiddelde blootstellingsindex vastgesteld niveau waardoor de schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens worden verminderd en waaraan binnen een bepaalde termijn moet worden voldaan. Deze waarde heeft een verplichtend karakter, maar is niet identiek aan een grenswaarde omdat het een waarde is die op nationale schaal gerealiseerd moet worden.

Relatie met het voornemen

Deze EU-Richtlijn is van toepassing op de twee nieuwe roosterovens maar echter nog niet opgenomen in de geldende Nederlandse wetgeving. Om toch een indicatie te geven van de bijdrage van de roosterovens op de concentratie PM_{2,5} in de omgeving zal de invloed indicatief bepaald worden.

IPPC en BREF's

Door de EU is als onderdeel van het milieubeleid het 'Integrated Pollution and Prevention Control' beleid opgesteld (IPPC-richtlijn, 1996). In dit beleid worden aanbevelingen gedaan hoe de individuele lidstaten hun milieubeleid, met name op het gebied van milieuvergunningverlening, kunnen vormgeven. Een belangrijk onderdeel van dit beleid is het vaststellen van zogenaamde 'best beschikbare technieken' (BBT = best available techniques, BAT) voor een groot aantal industriële sectoren.

Het begrip BAT komt grotendeels overeen met het begrip 'stand-der-techniek'. Om richting te geven aan het begrip BAT heeft de Europese Commissie een internationale uitwisseling van informatie over BAT georganiseerd. Voor de desbetreffende specifieke bedrijfstakken en industriële processen, waaronder afvalverbranding, zijn documenten opgesteld (BAT-referentiedocumenten ofwel BREF's) waarin staat beschreven welke technieken toegepast kunnen worden opdat een nieuw te bouwen installatie vanuit milieuoogpunt aan de stand der techniek voldoet.

De IPPC-richtlijn verplicht de lidstaten (en indirect dus ook het bevoegd vergunningverlenend gezag) de BREF's in "aanmerking te nemen" bij het opstellen van de voorschriften voor milieuvergunningen; ook worden BREF's in de IPPC richtlijn aangeduid als "documenten waarmee rekening moet worden gehouden". Eenmaal vastgesteld fungeert het als een officieel referentiedocument voor Nederlandse vergunningverleners.

Vanaf 31 oktober 2007 moeten inrichtingen binnen de desbetreffende sectoren voldoen aan de Europese IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) richtlijn.

Relatie met het voornemen

De voorgenomen installatie zal moeten voldoen aan de IPPC-richtlijn. De toetsing aan de Best Beschikbare Technieken (BBT) is aan de hand van de BBT-documenten conform de regeling aanwijzing BBT-documenten uitgevoerd (zie voor de aanwijzingsregeling "Landelijk beleid").

3.2.2 Landelijk beleid

Nationaal Milieubeleidsplan-4

In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3) is vastgelegd dat zoveel mogelijk energie dient te worden teruggewonnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) worden ingrijpende (inter)nationale veranderingen en maatregelen beschreven die nodig zijn om de gewenste milieusituatie in 2030 te realiseren. Het NMP4 is daarmee een ander NMP dan de voorgaande plannen.

Het kijkt verder dan vier jaar vooruit, namelijk 30 jaar en kijkt ook meer naar de internationale dimensies van milieuproblemen. Het milieubeleid moet een bijdrage leveren aan duurzaamheid.

Het NMP-4 richt zich op de volgende zeven grote milieuproblemen:

1. Verlies aan biodiversiteit;
2. Klimaatverandering;
3. Overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen;
4. Bedreigingen en de gezondheid;
5. Bedreigingen van de externe veiligheid;
6. Aantasting van de leefomgeving;
7. Mogelijke onbeheersbare risico's.

De aanpak van het milieuprobleem klimaatverandering is gericht op een duurzame energiehuishouding. Een energiehuishouding is pas duurzaam als de gebruikte energiebronnen nu en in de toekomst in voldoende mate beschikbaar zijn, als de effecten van het energiegebruik nu en in de toekomst onschadelijk zijn voor de natuur en de mens, als de levering betrouwbaar en veilig is en als iedereen toegang heeft tot energie tegen een redelijke prijs.

Om de lange termijn doelstellingen (2030) te kunnen realiseren worden hiertoe op de korte en middellange termijn een groot aantal initiatieven genomen, waarvan enkele hieronder genoemd:

- niet duurzame subsidies en andere daarmee vergelijkbare instrumenten voor diverse sectoren, zoals het verkeer en vervoer en de energiesector zullen worden afgeschaft;
- met de milieukosten zal rekening gehouden worden bij het vaststellen van de energieprijzen bij verdere invoering van emissiehandel of belastingen en heffingen op milieugrondslag. In 2008 is een subsidiële regeling voor duurzame electriciteitsproductie van kracht geworden, de zogenaamde SDE-regeling (Stimulering Duurzame Electriciteit, zie verderop in deze paragraaf);
- het mogelijk verplicht stellen van een percentage duurzame energie door een systeem van verhandelbare groene stroomcertificaten.

Relatie met het voornemen

Het initiatief om een installatie te realiseren voor het opwekken van zo veel mogelijk elektriciteit en warmte uit afval past binnen het NMP4, omdat wordt aangesloten bij de doelstelling om zo veel mogelijk energie uit afvalstoffen terug te winnen.

Wet milieubeheer

Op basis van artikel 10.4 van de Wet milieubeheer wordt er bij de vaststelling van het afvalbeheersplan rekening gehouden met de navolgende voorkeursvolgorde voor de verwijdering van afvalstoffen:

1. het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt;
2. bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten gebruik wordt gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken;
3. stoffen, preparaten of andere producten na gebruik als zodanig opnieuw worden gebruikt;
4. stoffen en materialen waaruit een product bestaat, na gebruik van het product opnieuw worden gebruikt;
5. afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking;
6. afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden op land;
7. afvalstoffen worden gestort.

Deze voorkeursvolgorde wordt ook wel aangeduid als de Ladder van Lansink, genoemd naar het Tweede Kamerlid dat deze volgorde voorstelde. Deze voorkeursvolgorde is recentelijk opgenomen in de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen (zie par. 3.2.1).

Op basis van artikel 10.14 van de Wet milieubeheer dient de provincie Noord-Brabant als vergunningverlener rekening te houden met het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP). Het LAP is daarmee het toetsingskader voor het verlenen van de vergunning op grond van de Wet milieubeheer waarbij afvalaspecten aan de orde zijn. Hierna wordt nader ingegaan op het LAP.

Relatie met het voornemen

Ten behoeve van de realisatie van het voornemen zal aan SITA een revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer moeten worden verleend. Dit MER vormt een bijlage bij de aanvraag daartoe.

Landelijk Afvalbeheerplan 2(LAP2)

In het Landelijk Afvalbeheerplan van 2009 (De bekendmaking van dit vaststellingsbesluit heeft plaatsgevonden in de Staatscourant van 25 november 2009. Het LAP treedt 4 weken na deze formele bekendmaking in werking, ofwel per 24 december 2009).

Het tweede LAP is vastgesteld voor de periode 2009-2021. In het LAP2 wordt ondermeer aangegeven dat het instrument belasting op verbranden van afval zal worden gehandhaafd, maar het tarief wordt vooralsnog op 0 euro gesteld. Verbranding van afval blijft daarom aangemerkt als nuttige toepassing voor afvalstromen, waar nog geen andere nuttige toepassing voor is. In het LAP2 is het volgende gesteld:

De minimumstandaard voor het be- en verwerken van (grof) huishoudelijk restafval blijft zoals in LAP1 het verbranden als vorm van verwijdering. Sorteren, nascheiden en andere bewerkingen gericht op nuttige toepassing van (een deel van) het (grof) huishoudelijk afval zijn alleen toegestaan wanneer er geen deelstromen of residuen worden gestort. Deze minimumstandaard geldt ook voor restafval van bedrijven.

Voor de restproducten van afvalverbranding zijn de volgende minimumstandaarden voorgesteld:

Bodemas: De minimumstandaard voor het be- en verwerken van AVI-bodemas is nuttige toepassing in de vorm van materiaalhergebruik, binnen de kaders van het beleid.

Vliegias en rookgasreinigingsresidu: De minimumstandaard voor het be- en verwerken van AVI-vliegias is storten, al dan niet na koude immobilisatie, op een daarvoor geschikte stortplaats. Het storten in big bags is met ingang van 16 juli 2009 niet meer toegestaan, indien de afvalstoffen die in de big bags gestort worden niet aan de nieuwe grenswaarden van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen voldoen.

Hierbij wordt met betrekking tot de inzet van rookgasreinigingsresidu in de Versatzbau nog het volgende aan toegevoegd: Toepassingen van rookgasreinigingsresidu van afvalverbranding en slibverbranding bij de vervaardiging van mortels, die gebruikt worden als opvulling in mijnen om bodemverzakking tegen te gaan, of toepassingen van rookgasreinigingsresidu van afvalverbranding direct in zoutkoepels, worden alleen aangemerkt als een handeling van nuttige toepassing voor zover rookgasreinigingsresidu van afvalverbranding en slibverbranding daarbij in de plaats komt van primaire grondstoffen die anders voor het vervaardigen van de mortels hadden moeten worden gebruikt. Uitvoer voor deze toepassingen is toegestaan.

Relatie met het voornemen

Gelet op de beschreven beleidslijn uit het LAP2 passen de twee nieuwe roosterovens binnen het huidige nationale beleid. De installatie is geschikt voor de verwerking van hoogcalorische fracties en integrale reststromen, en zal voldoen aan het hogere energierendement waarnaar, zoals vastgelegd in de beleidslijn, wordt gestreefd. De reststoffen zullen minimaal volgens de in het LAP2 opgenomen minimumstandaarden worden verwerkt.

Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva)

In maart 2004 is het Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva) gepubliceerd. Hierin worden de emissie-eisen voor de verbranding van afval in afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteits-centrales en cementovens in onderlinge samenhang geregeld.

Het Bva is een uitwerking van de Europese richtlijn afvalverbranding, waarbij tevens rekening gehouden is met de IPPC-richtlijn. Het Bva stelt eisen aan de verbranding en het meeverbranden van zowel gevaarlijke als niet-gevaarlijke afvalstoffen en stelt strengere eisen aan de emissies dan voorheen (zoals opgenomen in het Besluit luchtemissies afvalverbranding, BLA). Tevens zijn nu voor het eerst regels opgenomen voor het meeverbranden van afvalstoffen in elektriciteitscentrales en cementovens.

Het Bva gaat in sommige opzichten verder dan de EU-richtlijn en sluit goed aan op de BREF (zie vorige paragraaf). Zo zijn de emissie-eisen voor de componenten stikstofoxiden en totaal stofdeeltjes in het Bva overgenomen uit het Besluit Luchtemissies Afvalverbranding en daarmee strenger dan de EU-richtlijn.

Relatie met het voornemen

De verbrandingsinstallaties zullen moeten voldoen aan het Bva. Een toetsing aan de criteria gesteld in het Bva is opgenomen in dit MER (bijlage 8).

NeR

Voor componenten die naar de lucht geëmitteerd worden door onderdelen van de verwerkingsinstallatie die geen directe relatie met het verbrandingsproces hebben (bijvoorbeeld de opslag van afval, chemicaliën en/of reststoffen), geldt de Nederlandse emissierichtlijn (NeR). Dat betreft voor de voorgenomen activiteit in het bijzonder:

- geurhinder;
- stofhinder;
- emissie van ammoniak.

De eisen in de NeR representeren de huidige stand van de techniek.

Geurhinder

Voor wat betreft geurhinder zijn in de NeR geen concrete wettelijke normen vastgelegd. Het algemene beleid voor nieuwe inrichtingen en veranderingen van bestaande inrichtingen is dat het ontstaan van hinder moet worden voorkomen. De essentie daarbij is, dat het bevoegd gezag vaststelt welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het BAT (Best Available Techniques)-principe.

In de NeR is de zogenaamde “Hindersystematiek” uitgewerkt, waarmee een acceptabel hinderniveau dient te worden bepaald. Per situatie dient te worden bezien welke geuremissie acceptabel is, gelet op de ligging van de berekende geurcontouren in relatie tot hindergevoelige objecten en de verwachte geurbeleving (hedonische waarde van geur).

De bepaling van de hedonische waarde van geuren is gebaseerd op de Duitse VDI 3882, echter aangepast aan de Nederlandse wijze van geurconcentratie meting volgens de NEN-EN 13725 Luchtkwaliteit “Sensorische geurmeting met behulp van een olfactometer” op een RvA-gecertificeerd geurlaboratorium (vervanger van de NVN 2820).

Stofhinder

De NeR stelt ten aanzien van diffuse bronnen als algemeen uitgangspunt dat geen direct aan de bron waarneembare stofverspreiding mag optreden.

De in te zetten maatregelen zijn gedifferentieerd naar stuifgevoeligheid. Voor emissiepunten zoals (afzuig-)ventilatoren voorzien van filters, geldt een algemene eis van 5 mg/m^3 bij een emissievracht van 0,2 kg/uur of meer.

Relatie met het voornemen

Voor de emissies die niet direct het gevolg zijn van het verbrandingsproces zal de Nederlandse emissierichtlijn het toetsingskader vormen voor het voornemen.

Wet luchtkwaliteit

De Wet luchtkwaliteit heeft als doel om de kwaliteit van de omgevingslucht te behouden cq. te verbeteren. Wanneer een nieuwe installatie wordt gerealiseerd, dient te worden getoetst of de emissies van deze nieuwe installatie niet leiden tot zodanige emissies, dat de grenswaarden voor achtergrondwaarden worden overschreden. In de Wet Luchtkwaliteit zijn de volgende componenten opgenomen, die relevant zijn voor SITA: fijn stof, SO_2 , CO, NO_x en Pb.

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 5.2 uit genoemde wet is veranderd. Omdat titel 5.2 handelt over luchtkwaliteit staat deze bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. De wet is één van de maatregelen die de overheid heeft getroffen om:

- negatieve effecten op de volksgezondheid als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging aan te pakken;
- mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling te creëren ondanks de overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit

Voor de grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels van de verschillende componenten die in bijlage twee van de Wet Milieubeheer behorende bij titel 5.2 staan wordt naar paragraaf 6.2.2, effecten op luchtkwaliteit verwezen.

Relatie met het voornemen

De effecten van de nieuwe installatie dienen te voldoen aan de eisen gesteld in titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

Regeling saldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is de Regeling saldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit de Wet luchtkwaliteit 2007 uit. Saldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren in gebieden waar te veel fijn stof en stikstofdioxide in de lucht zit. Het gaat daarbij ook om plannen die op een bepaalde locatie leiden tot een beperkte toename van de concentraties in de lucht, maar op een andere locatie (of meerdere locaties) leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit. De volgende uitgangspunten zijn van belang:

Inhoud:

- Compensatie moet plaatsvinden binnen dezelfde stof;
- Een compenserende maatregel moet gegarandeerd zijn. Daarbij moet worden gelet op financiering, uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid.

Plaats:

- Compensatie moet in de directe nabijheid van een project worden gezocht.

Tijd:

- Verslechtering en compensatie dienen tegelijkertijd gerealiseerd te worden.

Relatie met het voornemen

De regeling saldering luchtkwaliteit is omdat er geen overschrijding van desbetreffende stoffen op de voorgenomen locatie plaatsvindt niet van toepassing op de voorgenomen activiteit (zie hoofdstuk 5).

Uitvoeringsnota Klimaatbeleid

De Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, die medio 1999 in de Tweede Kamer is behandeld, geeft de context aan, waarbinnen het klimaatbeleid voor de komende jaren gevoerd moet worden. Er wordt een basispakket met maatregelen gepresenteerd die in de periode 2008 - 2012 door de doelgroepen uitgevoerd moeten worden om de binnenlandse emissiereductie tijdig te kunnen realiseren. Het betreft voornamelijk maatregelen gericht op CO₂-reductie door energiebesparing in alle belangrijke sectoren, de inzet van duurzame energie, maatregelen bij kolencentrales en maatregelen gericht op de reductie van de niet-CO₂-broeikasgassen.

Voorts wordt aangegeven, welke beleidsinstrumenten en middelen de overheid zal inzetten om ervoor te zorgen dat de doelgroepen deze maatregelen ook daadwerkelijk uitvoeren. De voortgang van de uitvoering van het beleid zal worden bewaakt via een systeem van emissie- en beleidsmonitoring. De beoogde voortgang van de beleidsvoering wordt in actiepunten vormgegeven. De beoordeling ervan vindt plaats op ijkmomenten.

Relatie met het voornemen

Bij het voornemen zal rekening worden gehouden met energiebesparende maatregelen alsmede een optimaal energetisch rendement (elektriciteit en warmte) en sluit daarmee aan bij de doelstellingen van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid.

De Regeling Aanwijzing BBT documenten

Op 24 oktober 2005 is de regeling aanwijzing BBT documenten van kracht geworden. Deze regeling geeft aan welke BBT-documenten voor welke inrichting relevant zijn. Op 23 november 2007 zijn in de staatscourant wijzigingen op de regeling aanwijzing BBT documenten gepubliceerd.

Op de inrichtingen voor de verbranding van afval zijn de volgende zes definitieve BREF's van toepassing op basis van deze regeling:

- BREF "Waste Incineration" (Afvalverbranding);
- BREF "Waste treatment" (Afvalverwerking);
- BREF "Industrial Cooling Systems" (Industriële koelsystemen);
- BREF "Emissions from storage of bulk or dangerous materials" (Op- en overslag van bulkgoederen);
- BREF "Monitoring Systems" (monitoring systemen);
- BREF "Economics and Cross-media Effects" (economie en onderlinge invloeden).
- BREF "Energy Efficiency"

Relatie met het voornemen

De voorgenomen activiteit is getoetst op BBT aan de hand van de genoemde BBT-documenten.

SDE-regeling

De SDE is bedoeld voor particulieren en organisaties die hernieuwbare elektriciteit of hernieuwbaar gas produceren door middel van foto-voltaische zonnepanelen, windmolens op land, afvalverbrandingsinstallaties, riool en afvalwaterzuiveringsinstallaties, winning van stortgas en verbranding, vergisting en vergassing van vaste biomassa. Met het besluit stimulering duurzame energieproductie (SDE) is middels subsidieverlening een voorziening gecreëerd voor stimulering van de productie van hernieuwbare elektriciteit, de productie van hernieuwbaar gas en de productie van elektriciteit opgewekt door middel van warmtekrachtkoppeling. Het besluit SDE komt in de plaats van de regeling Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP) en draagt bij aan het halen van de doelstellingen voor duurzame energie. Het EZ-Agentschap SenterNovem voert het besluit SDE uit namens de Minister van Economische Zaken. Senter Novem legt in samenwerking met onder andere het Energie Centrum Nederland (ECN) de ramingen en realisaties van de SDE-uitgaven en de gerealiseerde productie van hernieuwbare elektriciteit systematisch en periodiek vast.

Relatie met het voornemen

De elektriciteitsproductie en warmtelevering van de twee nieuwe roosterovens wordt opgewekt met afval waarvan de biologisch afbreekbare fractie als biomassa aangemerkt wordt. Op basis van de in de SDE gestelde criteria komt SITA ReEnergy Roosendaal in aanmerking voor subsidie.

Emissiehandel

De Europese Unie heeft op 13 oktober 2003 een richtlijn uitgebracht 'tot vaststelling van een regeling voor handel in broeikasgasemissierechten binnen de gemeenschap' (richtlijn 2003/87/EG). Het betreft een wijziging van richtlijn 96/61/EG.

In de richtlijn 2003/87/EG is vastgelegd, dat lidstaten een systeem voor de handel in broeikasgassen moeten gaan opzetten.

Onder broeikasgassen worden in deze richtlijn verstaan: CO₂, N₂O, NO_x, CH₄, HFK's, PFK's en SF₆. EZ, VROM en de bedrijven leggen de totale hoeveelheid beschikbare emissierechten vast in een nationaal allocatieplan. Dat plan bevat tevens een schatting van het aantal rechten dat een bedrijf, volgens bepaalde rekenregels, krijgt toegewezen. Voor elke handelsperiode geldt een allocatieplan. Het eerste gold voor 2005-2007, de huidige voor 2008-2012. Nadat de Europese Commissie het allocatieplan heeft goedgekeurd worden de rechten aan bedrijven toegewezen volgens een nationaal toewijzingsbesluit.

Relatie met het voornemen

Afvalverbrandingsinstallaties voor gevaarlijk of huishoudelijk afval hoeven niet mee te doen aan de CO₂-emissiehandel, maar mogen op vrijwillige basis hieraan wel deelnemen. Het systeem van NO_x-emissiehandel is van toepassing op de twee nieuwe roosterovens.

Besluit Bodemkwaliteit

Tot aan de inwerkingtreding van het Besluit Bodemkwaliteit was de regelgeving voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie versnipperd over het bouwstoffenbesluit, de vrijstellingsregeling grondverzet en andere regels. De regelgeving werd als complex, star en slecht handhaafbaar ervaren.

Daarom zijn in het Besluit Bodemkwaliteit de regels herzien en is een eenduidig kader gecreëerd. Hierin staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen, wanneer deze op of in de bodem of in het oppervlaktewater worden toegepast

Relatie met het voornemen

Het Besluit Bodemkwaliteit is met name relevant met betrekking tot de kwaliteit van reststoffen (bodemas en vlieggas) die als secundaire bouwstof afgezet zullen worden in Nederland. Deze secundaire bouwstoffen moeten voldoen aan de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit.

Daarnaast speelt het Besluit Bodemkwaliteit een rol tijdens de bouw van de twee nieuwe roosterovens. De bouwstoffen die gebruikt worden voor de installatie en die onder het Besluit Bodemkwaliteit vallen, zullen moeten voldoen aan de eisen uit dit besluit.

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

Een belangrijk onderdeel van het nationale bodembeleid is het voorkómen dat nieuwe bodemverontreinigingen ontstaan. De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) heeft tot doel potentiële bodemverontreiniging bij vergunningplichtige activiteiten tegen te gaan.

Relatie met het voornemen

De NRB is van toepassing op de twee nieuwe roosterovens. Op basis van de NRB kunnen onder meer specifieke voorzieningen en maatregelen in de Wm-vergunning worden voorgeschreven. Het voornemen is getoetst aan de eisen gesteld in de NRB (bijlage 11).

Natuurbeschermingswet 1998

De wettelijke bescherming van natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Sinds 1 oktober 2005 is hierin ook het beschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden volgens de gewijzigde wet beschouwd als Beschermd Natuurmonument annex Natura 2000-gebied. Daarnaast blijft het beschermingsregime van de al bestaande Beschermd Natuurmonumenten (voorheen Beschermd en/of Staatsnatuurmonumenten) gehandhaafd. Het beschermingsregime van Natura 2000-gebieden is – conform Vogel- en Habitatrichtlijn – strikter dan van ‘gewone’ Beschermd Natuurmonumenten. Een belangrijk aspect hierbij is de instandhoudingsdoelstellingen die voor een gebied gelden: de habitats en soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen of aangemeld. Handelingen of projecten in of bij een Natura 2000-gebied met een negatieve invloed op de instandhoudingsdoelen zijn ‘vergunningplichtig’.

In 2008 zijn de eerste instandhoudingsdoelen/beheerplannen voor dergelijke gebieden opgesteld.

Relatie met het voornemen

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Brabantse Wal op een afstand van circa 8 km van de inrichting van SITA. De milieueffecten op de Brabantse Wal zijn getoetst via een ecologische voortoets.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is op 1 april 2002 van kracht geworden. In deze wet is het internationaal geldende beschermingsregime opgenomen voor internationaal aangewezen plant- en diersoorten en voor vanuit nationale optiek te beschermen soorten. Deze wet vervangt een aantal oude wetten op het gebied van soortbescherming, waaronder de Vogelwet, de Jachtwet en de Wet bedreigde uitheemse diersoorten. Ook de soortbescherming uit de Natuurbeschermingswet is in de Flora- en faunawet opgenomen.

De beschermde planten worden in de Flora- en faunawet per soort aangewezen. Daarnaast zijn in principe alle zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen die in Nederland voorkomen, beschermd. Er is in de wet een uitzondering gemaakt voor schadelijke dieren als de zwarte en bruine rat, de huismuis en een aantal vissoorten. Deze zijn dus niet beschermd. De zogenaamde lagere diersoorten (zoals vlinders, libellen en kevers) worden per soort voor bescherming aangewezen.

Voor beschermde planten (of deel ervan, of product ervan) geldt dat het zonder vergunning/ontheffing verboden is ze 'te plukken of op enigerlei andere wijze van het groeiplaats te verwijderen dan wel te beschadigen'. Voor beschermde diersoorten (of deel, product of ei, foetus of larve ervan) is het verboden ze 'te doden, te verontrusten of nest, hol, voortplantingsplaats of rustplaats te verstoren, te beschadigen of te vernielen'.

Reparatiewet

De Flora- en faunawet biedt een beoordelingskader voor de effecten van ruimtelijke ingrepen. Om in de toekomst te voorkomen dat algemeen voorkomende beschermende soorten bij ruimtelijke ingrepen aanleiding zijn voor uitgebreide vergunningsprocedures is voor de Flora- en faunawet een reparatiewetgeving voorgesteld. In de reparatiewet worden waarschijnlijk vier categorieën beschermde soorten onderscheiden. Voor (op het niveau van Europa) zeer schaarse en kwetsbare soorten gelden dan zwaardere criteria dan voor algemeen voorkomende soorten. Voor de eerstgenoemde groep soorten zullen de effecten van een ingreep gecompenseerd moeten worden, bijvoorbeeld door buiten het plangebied vervangend leefgebied te maken. De eisen en voorwaarden die de wetgever aan de uitvoering van het plan stelt, worden vastgelegd in de Ontheffing ex artikel 75 van de Flora & faunawet.

Relatie met het voornemen

Indien de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast dient een ontheffing van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

Natuurbeleidsplan

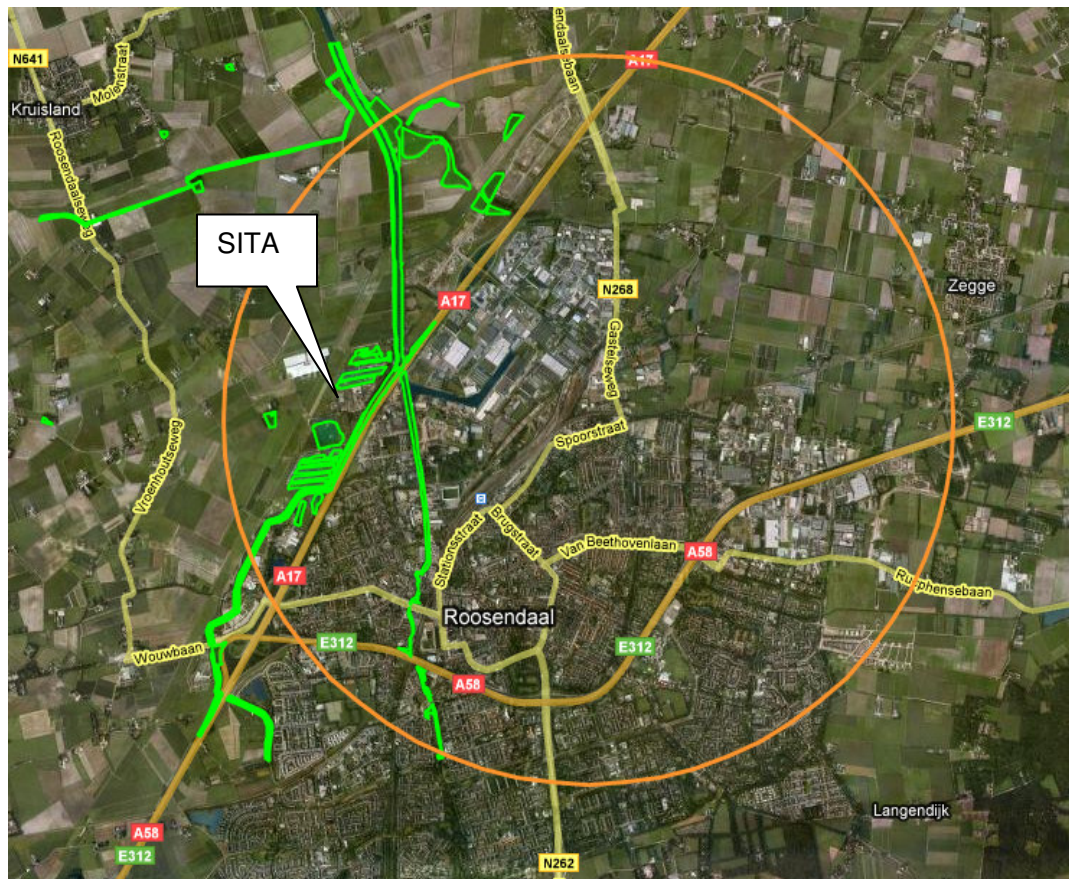
De basis voor het Nederlandse natuurbeleid is gelegd in het Natuurbeleidsplan (1990) in 2000 geactualiseerd en aangevuld in de Nota 'Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur'. De hoofddoelstelling van het natuurbeleid luidt 'behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving.' In het natuurbeleid gaat het steeds om behoud en versterking van de nationale en internationale biodiversiteit, zowel wat betreft soorten als habitats. Voor soorten gelden lijsten van bedreigde en/of te beschermen soorten, met deels ook wettelijke consequenties. Het gaat daarbij om Rode Lijsten van de IUCN, bijlagen van het Verdrag van Bonn, van de EU Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, nationale Rode Lijsten etc.

Sinds 1990 vormt de bescherming en ontwikkeling van de nationale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de ruimtelijke ruggengraat van het natuurbeleid. De globaal begrensde EHS is planologisch verankerd in het Structuurschema Groene Ruimte en in de Nota Ruimte.

Voor ingrepen in de EHS geldt het 'nee, tenzij'-principe: Ingrepen zijn verboden tenzij er geen reële alternatieven zijn en indien er sprake is van groot openbaar belang. In dat geval dienen effecten zo goed mogelijk te worden gemitigeerd en moeten resterende effecten worden gecompenseerd.

Relatie met het voornemen

In de omgeving van de inrichting van SITA bevindt zich een Ecologische Hoofdstructuur zoals aangegeven in figuur 3.3. De effecten van het voornemen zullen derhalve hieraan getoetst dienen te worden.



Figuur 3.3: De ecologische hoofdstructuur (felgroen aangegeven) nabij de inrichting van SITA

Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/googlemapszoek.aspx>

Algemene maatregel van bestuur 'Melden van afvalstoffen'

De regeling van de afgifte, ontvangst en vervoer van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijk afvalstoffen is per 1 januari 2005 gewijzigd. De nieuwe regeling 'Besluit melden van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen', of in het kort 'AMvB melden', vervangt de oude regeling voor het melden van bedrijfsafvalstoffen gevaarlijke afvalstoffen in de PMV.

De hoofdlijnen van het nieuwe systeem zijn opgenomen in de volgende artikelen van de Wet Milieubeheer: 10.37-10.40 en 10.41-10.43, 10.44, derde lid, waarin de bevoegdheid is opgenomen artikelen 10.37-10.40 bij of krachtens algemene maatregelen van bestuur nader uit te werken. De AMvB melden is één van deze maatregelen van bestuur.

Relatie met het voornemen

Tijdens de bedrijfsvoering van de twee nieuwe roosterovens dient het afval digitaal aangemeld te worden middels het digitale aanmeld systeem 'Amice'.

Besluit risico's zware ongevallen

Het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO) is de Nederlandse uitwerking van de Europese Seveso II-richtlijn. Het BRZO integreert wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsveiligheid, externe veiligheid en rampbestrijding in één juridisch kader. Doelstelling is het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het BRZO stelt hiertoe eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Daarnaast wordt in het besluit de wijze waarop de overheid daarop moet toezien geregeld.

Binnen de inrichting van SITA heeft het BRZO betrekking op de toepassing van ammonia en huisbrandolie.

Ammonia valt onder een R50 stof waarvoor een BRZO lage drempelwaarde geldt voor een opslag groter dan 100 ton. Omdat deze drempelwaarde niet wordt overschreden is de inrichting niet BRZO plichtig voor de opslag van ammonia. Voor de opslag van ammonia zal voldaan moeten worden aan de KIWA richtlijnen. Voor ammonia 25% oplossing in water bestaat geen PGS.

De opslag en verlading van de huisbrandolie zal conform de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 28 (PGS 28) zijn. Omdat deze opslag kleiner zal zijn dan de in de BRZO genoemde lage drempelwaarde van 2.500 ton, is de inrichting niet BRZO plichtig voor de opslag van huisbrandolie.

Relatie met het voornemen

De afvalverbrandingsinstallatie van SITA ReEnergy te Roosendaal behoort niet tot de in het besluit genoemde risicovolle bedrijven en er zijn binnen de inrichting geen stoffen aanwezig in zodanige hoeveelheden dat deze de drempelwaarden overschrijden.

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen zijn op 27 oktober 2004 in werking getreden. Het doel van dit besluit is om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Met het oog op deze waarborgfunctie strekt dit besluit er onder andere toe de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen te betrekken bij de besluitvorming op het gebied van milieu en ruimtelijke ordening ten aanzien van risicovolle inrichtingen, waardoor het integrale karakter van het extern veiligheidsbeleid wordt bevorderd.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein, bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken, lpg-stations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren.

Relatie met het voornemen

De afvalverbrandingsinstallatie van SITA ReEnergy te Roosendaal behoort niet tot de categorieën bedrijven als genoemd in het besluit.

Besluit milieueffectrapportage

De M.E.R.-procedure is toegelicht in paragraaf 1.2. Het gewijzigde M.E.R.-besluit is op 7 juli 1999 inwerking getreden en is gewijzigd in september 2006. Het besluit vormt de implementatie van de Europese M.E.R.-richtlijn in de Nederlandse regelgeving. In onderdelen C en D van het besluit zijn de activiteiten beschreven die resp. M.E.R.-plichtig en M.E.R.-beoordelingsplichtig zijn.

Relatie met het voornemen

De MER in 2006 die heeft geleid tot de huidige vergunning is gebaseerd op een capaciteit van 224 kton/jaar, terwijl de vergunningaanvraag inclusief de bestaande lijnen met een capaciteit voor 291.000 ton/jaar is aangevraagd en vergund. De bestaande lijnen zijn dus niet in het voorgaande MER opgenomen. In de voorgenomen situatie is de capaciteit van de nieuwe lijnen 291 kton/jaar ofwel zowel de vigerende vergunning als de voorgenomen activiteit is gebaseerd op een capaciteit van 291.000 ton/jaar en er is dus geen sprake van uitbreiding van de verbrandingscapaciteit binnen de inrichting. Op basis van wetgeving en jurisprudentie is niet geheel duidelijk of de voorgenomen wijziging M.E.R.-plichtig is. Vanwege deze onduidelijkheid heeft SITA besloten een MER op te stellen.

Waterwet

De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Denk hierbij aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. Hiernaast kenmerkt integraal waterbeheer zich ook door de samenhang met de omgeving. Dit komt tot uitdrukking in relaties met beleidsterreinen als natuur, milieu en ruimtelijke ordening.

De Waterwet voegt de volgende acht bestaande waterbeheerwetten samen:

- Wet op de waterhuishouding;
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- Wet verontreiniging zeewater;
- Grondwaterwet;
- Wet droogmakerijen en indijkingen;
- Wet op de waterkering;
- Wet beheer rijkswaterstaatswerken (de 'natte' delen daarvan);
- Waterstaatswet 1900 (het 'natte' gedeelte ervan).

Daarnaast wordt vanuit de Wet bodembescherming de regeling voor waterbodems ondergebracht bij de Waterwet.

Relatie met het voornemen

Met de intrede van de waterwet is voor de indirecte lozing de provincie Noord-Brabant bevoegd gezag. Voor de directe lozing is waterschap Brabantse delta bevoegd gezag.

Onderstaande onderdelen zijn met de ingang van de waterwet onderdeel van de waterwet, volledigheidshalve worden deze wel beschreven.

Handboek Wvo-vergunningverlening

In mei 1999 is een nieuw handboek Wvo-vergunningverlening gepresenteerd, waarin de verschillende beleidsthema's zijn beschreven. Sinds het verschijnen van de tweede nota hebben een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden, die invloed hebben op het Wvo-vergunningenbeleid. Op internationaal niveau kan daarbij gedacht worden aan de Europese IPPC-richtlijn en de Kaderrichtlijn water. Onderwerpen die op nationaal niveau mede hierdoor spelen zijn o.a. de ketenbenadering, de implementatie van OSPAR-afspraken (beëindiging van lozingen van stoffen), de integrale milieuafweging, de prioriteitsstelling in de emissiereductie, de doelgroepenaanpak, etc. Hierdoor is de noodzaak ontstaan om het Wvo-vergunningenbeleid te actualiseren. De WVO is met de publicatie in de staatscourant van November 2009 onderdeel geworden van de waterwet

Relatie met het voornemen

Bij de voorgenomen activiteit zal incidenteel alleen schoon hemelwater direct worden geloosd op het oppervlaktewater. Het overige afvalwater zal binnen de inrichting worden ingezet dan wel via verdamping naar de lucht de inrichting verlaten of via de riolering naar de afvalwaterzuivering van Bath worden geleid.

Standaardisatie Wvo-vergunningverlening

De CIW heeft in mei 2003 het rapport "Standaardisatie Wvo-vergunningen" opgesteld. Dit rapport is het resultaat van een project dat als doel had om te komen tot een efficiënte, consistente, kwalitatieve en klantvriendelijke Wvo-vergunningverlening. Het rapport is tot stand gebracht door intensieve samenwerking tussen waterkwaliteitsbeheerders (directies Rijkswaterstaat en waterschappen) en het bedrijfsleven. De WVO is met de publicatie in de staatscourant van November 2009 onderdeel geworden van de waterwet

Relatie met het voornemen

Bij de voorgenomen activiteit zal incidenteel alleen schoon hemelwater direct worden geloosd op het oppervlaktewater. Het overige afvalwater zal binnen de inrichting worden ingezet dan wel via verdamping naar de lucht de inrichting verlaten of via de riolering naar de afvalwaterzuivering van Bath worden geleid.

Lozingseisen Wvo-vergunningen

Aangezien lozingseisen als kernbepalingen in een Wvo-vergunning worden opgenomen, en deze over het algemeen niet adequaat geformuleerd zijn, leidt dit tot knelpunten tussen vergunningverleners, handhavers en aanvragers (vergunninghouders). Om deze redenen zijn in deze CIW nota van november 2005 aanbevelingen gedaan voor adequate lozingseisen in Wvo-vergunningen. De term 'adequaat' wordt in dit verband gedefinieerd als 'eenduidig, zo mogelijk uniform, handhaafbaar en naleefbaar'. Deze set aanbevelingen is gerubriceerd in een te doorlopen 8-stappenplan, die de 'systematiek' genoemd wordt. De WVO is met de publicatie in de staatscourant van November 2009 onderdeel geworden van de waterwet

Relatie met het voornemen

Bij de voorgenomen activiteit zal incidenteel alleen schoon hemelwater direct worden geloosd op het oppervlaktewater. Het overige afvalwater zal binnen de inrichting worden ingezet dan wel via verdamping naar de lucht de inrichting verlaten of via de riolering naar de afvalwaterzuivering van Bath worden geleid.

3.2.3 Provinciaal beleid

Streekplan

Door Provinciale Staten is het Streekplan Noord-Brabant 2002 en het bijbehorende ontwikkelingsprogramma met de titel "Brabant in Balans" vastgesteld. In het Streekplan Noord-Brabant 2002 wordt als belangrijke opgave geformuleerd dat het ruimtelijk beleid een bijdrage levert aan het in balans brengen van het ecologische, het economische en het sociaal-culturele kapitaal van Brabant. Kortom: 'Brabant in Balans'. Het streekplan is in april 2005 gedeeltelijk herzien.

De uitwerking van het Streekplan voor het gebied van de gemeenten Bergen op Zoom, Roosendaal en Woensdrecht is in februari 2004 gepresenteerd. Daaruit blijkt dat er tot 2020 in de stedelijke regio Bergen op Zoom - Roosendaal vraag is naar driehonderd hectare bedrijventerrein (bruto). De eerste tweehonderd hectare moet al gerealiseerd zijn in de periode tot 2015. Rond Bergen op Zoom is de ruimte voor bedrijventerreinen beperkt. Het overgrote deel van de opgave voor bedrijventerreinen wordt ten noordoosten van Roosendaal gerealiseerd op Borchwerf II.

Relatie met het voornemen

De inrichting van SITA is gelegen naast het reeds bestaande industrieterrein Borchwerf. Het Streekplan heeft in die zin slechts indirect betrekking op de inrichting van SITA.

Integrale Strategie Milieu (ISM) 2006-2010

Het PMP4 had een looptijd van 4 jaar en is daarna nog eenmaal met een periode van 2 jaar verlengd. Formeel is daarmee het PMP4 per april 2006 vervallen. Een belangrijk deel van de doelstellingen van het PMP4 zijn afgeleid van Europese richtlijnen, nationale plannen, richtlijnen en beleidskaders. In het ISM zijn deze uitgangspunten ook opgenomen. Daarnaast heeft uitwerking plaatsgevonden in sectorale provinciale documenten. Daarmee blijven belangrijke onderdelen van het PMP4 materiaal in stand. Deze zijn opgesomd in bijlage 1 van het document 'Integraal Strategisch Milieubeleid 2006-2010, Versterking van de uitvoering' en worden daarmee beschouwd als bestaand beleid. Dit beleid blijft het vigerende beleid. Voor afvalbeheer zijn in het ISM de volgende nationale en provinciale kaders aangegeven:

- Landelijk afvalbeheerplan 2002-2012 (LAP):
- Landelijke brancheconvenanten/meerjarenafspraken
- Europese Thematische Afvalstrategie Verwijdering:
- Kaderrichtlijn Afvalstoffen - Toekomstige verwerking huishoudelijk restafval (samen met provincie Zeeland en Limburg)

Relatie met het voornemen

Uitgangspunt voor de doelmatigheidstoetsing bij vergunningverlening is het LAP2. De provincie Noord-Brabant zal in navolging van het LAP2 alternatieve thermische verwerkingstechnieken met een hoog energetisch rendement stimuleren.

3.2.4 Gemeentelijk beleid

Milieubeleidsplan 2004-2008

Op 16 december 2004 heeft de gemeenteraad het Milieubeleidsplan 2004-2008 en het Activiteitenplan 2004-2008 vastgesteld. Het Milieubeleidsplan heeft als hoofddoelstelling minimaal het behoud, maar liever een verbetering van de leefkwaliteit in de gemeente Roosendaal.

De gemeente voert een duurzaam afvalbeleid, wat inhoudt dat toekomstige generaties zo min mogelijk zullen worden belast met de huidige afvalstromen. Hierbij staan preventie en scheiding van afval centraal. Er is nog geen opvolger van het milieubeleidsplan 2004-2008.

Relatie met het voornemen

De inrichting van SITA ReEnergy zal aan de vigerende wetgeving voldoen. Hiermee blijft het leefklimaat vergelijkbaar met de reeds vergunde situatie.

Bestemmingsplan

De inrichting van SITA ReEnergy valt onder het bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal – Nispen, dat op 21 december 2000 is vastgesteld door de gemeenteraad en op 17 juli 2001 deels door GS is goedgekeurd. Op basis van de daarop ingediende beroepsschriften heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State op 16 oktober 2002 ook nog enkele onderdelen van het goedkeuringsbesluit vernietigd. Naar aanleiding hiervan heeft GS op 10 juni 2003 opnieuw een beslissing genomen, waarin zij wederom gedeeltelijk goedkeuring heeft onthouden. Daartegen is opnieuw beroep ingesteld. Op basis hiervan is een nieuw ontwerp bestemmingsplan opgesteld het Reparatieplan van het bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal-Nispen dat vanaf 6 juni 2005 4 weken ter inzage heeft gelegen. Op dit moment wordt de verdere inspraakprocedure gevolgd. Dit betekent dat het deels goedgekeurde bestemmingsplan van 17 juli 2001 vigerend is.

In de nabijheid van SITA ReEnergy wordt een nieuw industrieterrein Borchwerf II ontwikkeld.

Relatie met het voornemen

De inrichting van SITA zal moeten voldoen aan de in het bestemmingsplan opgenomen criteria.

3.2.5 Waterschapsbeleid

Emissiebeheersplan Brabantse Delta

Eind 2005 is door het waterschap een emissiebeheersplan vastgesteld, waarin zij aangeeft hoe de komende jaren de emissie van verontreinigende stoffen naar het oppervlaktewater verder verminderd kan worden. Een van de speerpunten in dit plan is de aanpak van zogenaamde diffuse emissies. Bij de diffuse emissies of lozingen is, in tegenstelling tot de puntlozingen, de relatie tussen de bron (vervuiler) en daadwerkelijke vervuiling niet duidelijk. Denk hierbij aan de afstroom van wegen en het neerslaan van verontreinigingen uit de lucht. Het instrument vergunningverlening en toezicht kan niet of nauwelijks worden toegepast.

Hierbij zijn de belangrijkste doelgroepen waarop de aanpak zich richt de landbouw, gemeenten en burgers.

Relatie met het voornemen

Eventuele waterlozingen bij SITA kunnen worden beschouwd als puntbron. Het emissiebeheersplan heeft daarom niet direct betrekking op de voorgenomen activiteit.

Nota Wvo-vergunningenbeleid van het waterschap Brabantse Delta

Met betrekking tot het waterschapsbeleid is het Vergunningenbeleid Wet verontreiniging oppervlaktewateren van het Waterschap Brabantse Delta van mei 1999 relevant, die gebaseerd is op de eerste en tweede nota Vergunningbeleid van november 1983 en november 1991 respectievelijk. Deze nota maakt deel uit van het beleid van het waterschap Brabantse Delta met betrekking tot de Waterwet

Het Waterschap volgt bij de Waterwet-vergunningverlening in beginsel het landelijk beleid zoals dat in het handboek is beschreven. Op een aantal onderdelen is 'eigen' c.q. 'afwijkend' beleid geformuleerd. Daarvoor zijn een aantal redenen aan te voeren:

- In de praktijk van vergunningverlening is er behoefte om in meer concrete zin aan te geven op welke wijze (nadere) uitwerking wordt gegeven aan beleid. Dit geldt onder meer voor het beleid omtrent:

- Aanpak ongerioleerde lozingen;
- Incidentele lozingen;
- Koelwaterlozingen;
- Doelmatige werking zuiveringstechnische werken.

Dit afwijkende beleid is samen met een beknopte weergave van het beleid volgens het Handboek beschreven in de derde nota vergunningenbeleid Wvo.

Relatie met het voornemen

De afwijkende thema's in de derde nota, die voor de voorgenomen activiteit relevant zijn, betreffen:

- *Afkoppeling van verharde oppervlakken op industrieterreinen, zoals wegen, parkeerplaatsen e.d. en terreinen zonder productieprocessen;*
- *Drempelwaarden voor bedrijfsactiviteiten met geringe milieurelevantie. Voor bedrijfsmatige activiteiten die onder de Wvo-vergunningsplicht vallen en waarvan de milieurelevantie beperkt is, worden bij de emissieaanpak zogenaamde drempelwaarden als toetsingskader gehanteerd;*
- *Handhavingscriteria voor niet-verontreinigd hemelwater. Om niet voor alle lozingen van hemelwater een Wvo-vergunning te moeten verlenen, hanteert het Waterschap handhavingscriteria;*
- *De emissieaanpak voor te lozen afvalwaterstromen. Deze is nader uitgewerkt met betrekking tot de aard en hoeveelheid van aanwezige stoffen in relatie tot de toxiciteit, afzettingen en corrosiviteit;*
- *emissieaanpak en/of waterkwaliteitsaanpak bij koelwaterlozingen en het toepassen van preventieve maatregelen ter voorkoming van koelwaterlozing.*

SITA ReEnergy zal haar nieuwe roosteroven afvalwatervrij opereren en sluit hiermee naadloos aan op dit thema.

Beleidsregel doelmatigheidseisen

De beleidsregel Doelmatigheidseisen van 15 mei 2007 vervangt dezelfde beleidsregel van 6 december 2005. De beleidsregel heeft voornamelijk betrekking op de eisen gesteld aan de vergunninghouder ten behoeve van de werking van zuiveringstechnische werken. In enkele gevallen zijn aanvullend op de stand der techniek, maatregelen noodzakelijk om aan de doelmatigheidseisen te voldoen. Om de administratieve lasten te beperken is ten opzichte van het oude beleid nu een drempelwaarde ingevoerd, waaronder geen eisen worden gesteld ter bewaking van de doelmatige werking van de rwzi, voor zover er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn

Relatie met het voornemen

Vanuit de inrichting van SITA wordt geen afvalwater anders dan huishoudelijk afvalwater geloosd op het riool. Het Waterschap zal op basis van de revisievergunningsaanvraag moeten aangeven of er desalniettemin toetsing aan de 3^e Nota Vergunningbeleid noodzakelijk is.

Keur waterkeringen en oppervlaktewateren

Het waterschap stelt regels op voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen. Ook zijn er regels om te voorkomen dat dijken en kaden beschadigd worden. Dat is noodzakelijk om West-Brabant te beschermen tegen overstromingen. Deze regels worden aangeduid als de keur. De volledige aanduiding is: 'Keur waterkeringen en oppervlakte- wateren waterschap Brabantse Delta'. Dit is een verordening met voorschriften die aangeven wat mensen en bedrijven wel en niet mogen in en om waterlopen en dijken.

Relatie met het voornemen

Op basis van de vergunningaanvraag waarvan dit MER een bijlage is zal het bevoegde gezag moeten aangeven of er een ontheffing dan wel vergunning benodigd is in het kader van de Keur.

3.3 De vigerende vergunningen van SITA ReEnergy

De volgende vergunningen zijn van belang op de locatie van SITA ReEnergy Roosendaal:

Vergunning	Datum
Wm-beschikking voor uitbreiding met één verbrandingslijn;	14 september 2007 (vergunning onherroepelijk per 28 oktober 2008)
Besluit op de melding om twee lijnen i.p.v. één lijn te realiseren;	19 mei 2008
Sloopvergunning voor de sloopwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw;	april 2003
Bouwvergunning.2e fase	30 oktober 2008
WVO vergunning	21 februari 2005
Wijzigingsbesluit WvO	22 april 2008
Besluit op melding mbt het verminderen van lozingen op de gemeentelijke vuilwaterriolering	12 december 2008

Gelet op de aard van de inrichting van SITA zijn de op landelijk niveau vastgestelde grens-, richt- en streefwaarden ten aanzien van onder meer luchtverontreinigde stoffen, geluid, afvalwater en oppervlaktewater van belang.

3.4 Te nemen besluiten

De voorgenomen activiteit betreft een activiteit die valt onder de bedrijfsvoering van een inrichting volgens categorie 20.1 sub a onder 4 (Inrichtingen voor het omzetten van thermische energie in elektrische energie) en categorie 28.4 sub e onder 1 en 2 (Inrichtingen voor het verbranden van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen, 1. Huishoudelijk afval, 2. Bedrijfsafval) van het inrichtingen- en vergunningenbesluit.

Het belangrijkste publiekrechtelijke besluit in het kader van de voorgenomen wijziging betreft de beschikking van het bevoegde gezag voor de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant zijn voor deze vergunningprocedure bevoegd gezag;

Ten aanzien van de vergunning ingevolge de Waterwet is het Waterschap Brabantse Delta het bevoegd gezag voor directe lozingen en de Provincie Noord Brabant voor indirecte lozingen.

Er dient een passende beoordeling te worden opgesteld en dient vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd. Dit verloopt via een separate procedure.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding en leeswijzer

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de bestaande inrichting en de vergunde situatie. Daarna wordt ingegaan op de locatie en de te verwerken afvalstromen. Vervolgens wordt de voorgenomen installatie beschreven, waarbij eerst een kort overzicht wordt gepresenteerd van de belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie gevolgd door beschrijving van de voorgenomen activiteit en een beschouwing van alternatieven en varianten. In onderstaande tabel is vermeld welke informatie in welke paragraaf is opgenomen.

Tabel 4.1: Leeswijzer hoofdstuk 4

Onderwerp	Hoofdkenmerken	Paragraaf
Bestaande installatie	<ul style="list-style-type: none"> Een korte beschrijving van de bestaande installatie 	4.2.4
Vergunde situatie	<ul style="list-style-type: none"> Een korte beschrijving van de vergunde situatie 	4.3
Locatie	Voorgenomen situering van de installatie	4.4
Afvalstromen	Beschrijving van de te verwerken afvalstromen	4.5
Voorgenomen Activiteit	<ul style="list-style-type: none"> Overzicht van wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie Verbranding van afvalstoffen (291.000 ton per jaar) Toepassing van een watergekoeld rooster Energieterugwinning met een hoog rendement Droge rookgasreiniging SCR-DeNOx Nuttige toepassing reststoffen Energiebenutting Luchtkoeling elektriciteitsopwekking Processchema en massabalans 	4.4.2 4.4.4 4.4.4 4.4.5 4.4.6 4.4.6 4.4.7 4.4.9 4.4.10 4.4.13
Nulalternatief	De vergunde situatie (realisatie van de nieuwe roosteroven plus voortzetting bestaande AVI)	4.5/4.2.3
Technische Uitvoeringsvarianten	<ul style="list-style-type: none"> luchtgekoeld rooster toepassing persontslakker stofvoorscheiding middels een doekenfilter semi-droge rookgasreiniging natte rookgasreiniging natte afvalwatervrije rookgasreiniging middle-dust SCR-DeNOx SNCR-DeNOx afzet van warmte alternatieve koelsystemen 	4.6.2 4.6.3 4.6.4 4.6.5 4.6.6 4.6.7 4.6.8 4.6.9 4.6.10 4.6.11
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Het MMA is de combinatie van varianten met de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu. De vaststelling van het MMA vindt plaats in hoofdstuk 7.	4.7

4.2 Beschrijving van de bestaande inrichting

4.2.1 Voorgeschiedenis

Op de huidige locatie aan de Potendreef 2 is vanaf 1976 een AVI in bedrijf om het huishoudelijk afval van de regio West-Brabant te verwerken. De exploitatie van de AVI was in handen van een openbaar lichaam waarin zes gemeenten deelnamen.

In deze periode werd huishoudelijk afval verbrand gedurende vijf dagen per week, waarvoor in 1976 een hinderwetvergunning en een vergunning in het kader van de Wet luchtverontreiniging verleend is. De technische capaciteit van de AVI werd niet volledig benut, omdat het storten van afval in die tijd aanzienlijk goedkoper was dan het verbranden van afval.

De installatie bestond uit twee verbrandingslijnen met elk een capaciteit van 4 ton per uur. De roosterovens en warmwaterketels worden gevolgd door twee E-filters om de rookgassen te ontstoffen. Vervolgens werden de ontstofte rookgassen via een 50 meter hoge schoorsteen geëmitteerd. De energie uit de ovens werd (en wordt) gebruikt voor het verwarmen van een nabijgelegen kassencomplex.

Deze installatie is in 1986 overgenomen door de firma Heeren en werd daarna in dezelfde configuratie geëxploiteerd onder de naam Heeren Vuilverbranding Roosendaal (HVR). In 1987 is een ontheffing verleend aan HVR voor de M.E.R.-plicht door het ministerie van VROM, omdat de voorbereiding van het besluit voor de afvalstoffenwet al zover was gevorderd dat het opstellen van een MER in redelijkheid niet meer verlangd kon worden. De vergunde capaciteit van de toenmalige verbrandingsinstallatie bedroeg 35.000 ton op jaarbasis.

Om een betere benutting van de geproduceerde energie te bereiken is een slibdrooginstallatie gebouwd. In een trommeldroger werd zuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties van het Hoogheemraadschap van West-Brabant gedroogd met behulp van de hete rookgassen van de ovens. In eerste instantie was de slibdrooginstallatie voorzien van een eigen schoorsteen, maar naar aanleiding van geurhinder werden in 1990 de afgassen van de slibdrooginstallatie samen met de rookgassen uit de ovens via de bestaande schoorsteen geëmitteerd. Tevens is een doekfilter geplaatst voor het verwijderen van de sterk geurende slibstof uit de rookgassen van de slibdroger, zodat de installatie kon voldoen aan de eisen uit de geurwetgeving. De slibdrooginstallatie is echter in 2004 uit bedrijf genomen in verband met veranderde marktomstandigheden en op basis van het aflopen van de technische levensduur van deze installatie.

In 1992 is een vergunning in het kader van de Afvalstoffenwet verkregen, met daarin aangescherpte eisen voor de luchtmissies. Deze verscherpte emissie-eisen hebben geleid tot diverse aanpassingen van de rookgasreiniging om de emissies van met name HCl, HF en SO_x te verminderen.

In 1994 is overgegaan op een volcontinue bedrijfsvoering, met name om de wekelijkse start- en stopmissies te beperken. Hierdoor was er extra brandstof voor de ovens noodzakelijk en is de vergunde verbrandingscapaciteit naar rato verruimd tot 41.126 ton op jaarbasis.

In 1995 is de toenmalige afvalverbrandingsinstallatie ingrijpend gerenoveerd. De verbrandingslijnen zijn aangepast aan de toenmalige stand der techniek ten aanzien van afvalverbranding, inclusief de bouw van een nieuwe rookgasreiniging. Eind 1995 is de nieuwe installatie gefaseerd in bedrijf genomen en vanaf 1996 is de installatie weer volledig in bedrijf.

In 1996 is binnen de inrichting een overdekt sorteercentrum gebouwd voor bedrijfsafval en bouw/sloopafval.

In 1998 is een vergunning verleend tot verhoging van de maximale doorzet tot een hoeveelheid van 67.000 ton te verbranden afval, wat overeenkomt met de technische capaciteit van de verbrandingsinstallatie. Deze verhoging had een tweeledige doelstelling, namelijk een bijdrage leveren aan de taakstelling verwoord in het PMP3 (1995-1999) en de verbetering van de efficiency door vermindering van de vaste verwerkingskosten per ton afval, dit ter ondersteuning van de bedrijfsactiviteit.

In 1999 is de naam HVR gewijzigd in WATCO Afvalverwerking Roosendaal b.v. In 2001 is als gevolg van het samengaan van de bedrijven WATCO en BFI de naam gewijzigd in SITA ReEnergy Roosendaal B.V.

4.2.2 Huidige activiteiten van SITA ReEnergy

De huidige activiteiten kunnen als volgt worden omschreven. In bijlage 4 is een plattegrond van het huidige bedrijf weergegeven.

Afvalverbrandingsinstallatie

In de AVI wordt integraal huishoudelijk afval en bedrijfsafval verbrand. De huishoudelijke afvalstoffen zijn voornamelijk afkomstig uit gemeenten, zoals georganiseerd in het Streekgewest Westelijk Noord-Brabant.

De AVI bestaat uit twee verbrandingslijnen gevolgd door een semi-droge rookgasreiniging. Het afval wordt per vrachtauto aangevoerd, waarna het gestort wordt in de bunkers. Het afval wordt in de twee roosterovens verbrand, waarbij verbrandingsresiduen (bodemas en vlieggas) overblijven. De energie die vrijkomt bij de verbranding wordt benut voor de rookgasreiniging (intern) en het produceren van warm water, waarmee een nabijelegen kassencomplex van warmte wordt voorzien.

De bodemas wordt in de buitenlucht opgeslagen op een vloeistofkerende vloer. Deze bodemas wordt extern ontijzerd en ontdaan van puin etc., waarna de bewerkte bodemas ingezet wordt bij civieltechnische werken als fundatiemateriaal. De vlieggas wordt opgeslagen in silo's en verwerkt tot vulstof in de asfaltproductie.

De rookgassen uit de ovens worden gereinigd in een droge rookgasreiniging, waarna de rookgassen via een 80 meter hoge schoorsteen geëmitteerd worden. Bij de reiniging van de rookgassen ontstaat een residu dat opgeslagen wordt in big-bags waarna deze vervoerd worden naar Duitsland voor de Versatzbau.

Certificering

In 2003 zijn de ISO certificaten 9001/2000(kwaliteit), ISO14001 (milieuzorg) en VCA** (veiligheidszorg) behaald.

4.2.3 Vergunde situatie van SITA ReEnergy

De vergunde situatie betreft twee verbrandingslijnen met een gezamenlijke capaciteit van 224.000 ton/jaar, terwijl de bestaande installatie met een capaciteit van 67.000 ton/jaar kan blijven bestaan (nader beschreven in paragraaf 3.1). De totale capaciteit bedraagt daarmee 291.000 ton/jaar. Een plattegrond van de vergunde situatie is eveneens bijgevoegd in bijlage 4.

Vergunde activiteiten

In de AVI wordt integraal huishoudelijk afval en bedrijfsafval verbrand. De huishoudelijke afvalstoffen zijn afkomstig uit gemeenten, zoals georganiseerd in het Streekgewest Westelijk Noord-Brabant. De vergunde AVI bestaat uit vier verbrandingslijnen (twee bestaande en twee nieuwe). De bestaande lijnen zijn voorzien van samen één rookgasreiniging en de nieuwe lijnen zijn voorzien van ieder een eigen rookgasreiniging. Het afval wordt per vrachtauto aangevoerd, waarna het gestort wordt in de bunkers. Het afval wordt in de vier roosterovens verbrand, waarbij verbrandingsresiduen (bodemas en vliegias) overblijven. De energie die vrijkomt bij de verbranding wordt benut voor

- De rookgasreiniging (intern bij de nieuwe lijnen);
- Het produceren van warm water (bestaande installatie), waarmee een nabijgelegen kassencomplex van warmte wordt voorzien;
- De levering van stoom van de nieuwe lijnen aan de DeNOx installatie van de bestaande lijnen;
- De productie van elektriciteit (door de twee nieuwe roosterovens).

In de vergunde situatie is voorzien in een slakkenopwerkinstallatie (SOI). Bij de slakkenopwerkinstallatie wordt bodemas opgewerkt tot ijzerschroot, non-ferrometalen, bewerkte bodemas (040), puin en eventueel onverbrand afval, dat wordt teruggevoerd naar de oven.

De verbrandingslijnen zijn voorzien van een semi-droge rookgasreiniging, waarna de rookgassen via drie 80 meter hoge schoorstenen – één voor de bestaande en twee voor de nieuwe roosterovens - geëmitteerd worden. Bij de reiniging van de rookgassen ontstaat een RGR-residu dat opgeslagen wordt in dubbelwandige big-bags en vervolgens wordt afgevoerd voor nuttige toepassing in de Versatzbau. SITA was voornemens om deze wijze van afvoer van rookgasreinigingsresiduen voor de bestaande installatie te vervangen door een afvoersysteem met silo's.

4.3 Te verwerken afvalstromen

Algemeen

De nieuwe roosterovens worden een installatie voor het opwekken van (deels duurzame) elektriciteit en warmte uit afval en biomassa. Het afval dat gebruikt kan worden als brandstof voor het opwekken van stoom en elektriciteit bestaat uit de volgende stromen brandbaar afval die ongeschikt zijn voor materiaalhergebruik, maar nog wel geschikt voor energiehergebruik:

- Gemengd bedrijfsafval;
- Bij recyclingprocessen vrijkomend residu van bouw- en sloopafval;
- Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval (luiers, incontinentiemateriaal e.d.);
- Huishoudelijk afval, zoals grof huishoudelijk afval en grijs huishoudelijk afval.

In de nieuwe installatie zal geen gevaarlijk afval of zuiveringsslib worden verbrand.

Herkomst

De exacte herkomst van het afval is momenteel nog niet te bepalen. Dit is afhankelijk van de contracten die SITA met ontdoeners zal afsluiten en kan variëren gedurende de termijn dat de installatie operationeel is. Voor een groot gedeelte zal de input bestaan uit brandbaar bedrijfsafval dat SITA inzamelt, naast bijvoorbeeld huishoudelijk afval.

Aangezien logistieke kosten een belangrijke rol spelen in de totale afvalketen zal zoveel mogelijk afval uit Zuid-Nederland worden verwerkt. Momenteel wordt dit afval gedeeltelijk in AVI's elders in Nederland verbrand en gedeeltelijk gestort.

In de bestaande installatie wordt voornamelijk huishoudelijk afval verbrand en deels bedrijfsafval (circa 30%), Daarnaast wordt sinds 2008 ook niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval verwerkt na uitbedrijfname van KnoWaste, een bedrijf dat specifiek voor het recyclen van dit type afval was opgezet. Indicatief kan gesteld worden dat in de installatie in Roosendaal het brandbare bedrijfsafval dat SITA inzamelt in Zeeland, Noord-Brabant en het zuiden van Zuid-Holland zal worden verwerkt.

Samenstelling en kwaliteit afval

De input voor de installatie zal bestaan uit de eerdergenoemde categorieën:

- Bedrijfsafval;
- Residu bouw- en sloopafval (BSA) / bedrijfsafval / huishoudelijk afval;
- Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval;
- Huishoudelijk restafval.

Bedrijfsafval bestaat uit restfracties die bij bedrijven worden ingezameld. Herbruikbare fracties worden veelal aan de bron gescheiden ingezameld. Dit geldt tevens voor huishoudelijk afval dat bestaat uit restfracties die bij huishoudens worden ingezameld. Gescheiden inzameling vindt voor de volgende fracties plaats aan de bron: papier en karton, glas en GFT en voor de volgende fracties in overslag/verzamelstations van gemeenten: puin, hout, metalen en KCA. Deze fracties maken daarom geen onderdeel uit van het huishoudelijk en bedrijfsafval voor de beoogde installatie.

Residu bouw- en sloopafval/bedrijfsafval/grof-huishoudelijk afval komt vrij bij sorteerinstallaties. Voor bouw- en sloopafval geldt dat uit de gemengd ingezamelde restfractie middels sorteerinstallaties 60-70 % monomateriaal (o.a. hout, puin, metalen, zeefzand) voor hergebruik wordt gehaald. De resterende 30-40 % kan worden benut voor energieopwekking.

Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval valt onder het Sectorplan 19 van het LAP2, Afval van gezondheidszorg bij mens of dier. Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval, zoals ingenomen door SITA betreft afval met Euralcode 18 01 04, Afval waarvan de inzameling en verwijdering niet zijn onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen (bv. verband, gipsverband, linnengoed, wegwerpkleding, luiers)), dit zijn stromen die ook in huishoudelijk of bedrijfsafval voorkomen. Artikel 3.9 uit de bijlage van het Bva waarin speciale eisen zijn opgenomen betreffende specifiek ziekenhuisafval is niet van toepassing omdat het gaat om niet-specifiek ziekenhuisafval. Voor sommige componenten uit deze afvalstoffen werd recycling toegepast. Dit was ondermeer het geval voor luiers en incontinentiemateriaal. Dit materiaal werd verwerkt door KnoWaste tot nieuwe producten, maar deze installatie is sinds 2008 niet meer in bedrijf. Er is (nog) geen ander alternatief voor de verwerking van dit materiaal, waardoor afvalverbranding als enige mogelijkheid over blijft. Om een afzet voor dit materiaal mogelijk te maken wil SITA dit materiaal kunnen verwerken. In Sectorplan 19 wordt gesteld: De minimumstandaard voor het be- en verwerken van:

- afval van de gezondheidszorg bij mens of dier waarvan de inzameling en verwerking niet zijn onderworpen aan specifieke richtlijnen teneinde infectie te voorkomen - zoals verband, gipsverband, linnengoed, wegwerpkleding, luiers en gedecontamineerd afval - (Euralcode 180104/180203) is verwijdering door verbranden.

Fysische samenstelling

In tabel 4.1 is de fysische samenstelling van droog bedrijfsafval, residu bouw- en sloopafval en huishoudelijk restafval weergegeven. Van bedrijfsafval zijn geen gegevens over de fysische samenstelling bekend (zie tabel 4.1 voor de chemische samenstelling) en van niet-geïnficeerd ziekenhuisafval kan worden gesteld dat dit op dezelfde manier verwerkt mag worden als huishoudelijk restafval (zie sectorplan 19 van het LAP2). Grofweg kan worden gesteld dat bij bedrijfsafval de hoeveelheid nat organisch materiaal groter is dan in droog bedrijfsafval, maar dat er verder niet veel verschil is in samenstelling. Om te bepalen of afval geschikt is om te verwerken is de fysische samenstelling overigens van beperkt belang, in die zin dat afvalverbrandingsinstallaties goed kunnen functioneren bij zeer uiteenlopende samenstellingen.

Tabel 4.1: Gemiddelde samenstelling in gewichtsprocenten van droog bedrijfsafval (BA) en residu bouw- en sloopafval (BSA) en huishoudelijk restafval

(bronnen: <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0141-Samenstelling-restafval-huishoudens.html?i=1-4>, Characterisation combustible waste, SITA Nederland, juli 2002)

Component	Droog bedrijfsafval	Residu BSA	Huishoudelijk restafval 2007
Papier and karton	27,6	9,7	26
Plastic (zacht)	15,6	3,3	19*
Plastic (hard)	6,9	5,1	
Hout	17,5	41,8	
Metal	4,4	2,7	4,2**
GFT, brood, dierlijk afval en ongedefinieerd	6,9	0	33
Textiel en tapijt	4,8	3,1	4
Puin	3,0	10,0	
Fijne fractie (< 40 mm)	8,8	15,5	
Glas			4,4
Bijzonder afval/KGA			0,1
Overige	4,5	8,8	8,5
Total	100%	100%	100%

* totaal hard en zacht plastic

** ferro en non ferro metalen samen

Bij de tabel dient uitdrukkelijk in acht te worden genomen dat dit indicatieve samenstellingen betreft. De samenstelling kan variëren, mede afhankelijk van de herkomst van het afval. Verder kan de samenstelling variëren in de tijd. Voor residustromen is de samenstelling sterk afhankelijk van het toegepaste sorteerproces, zoals bijvoorbeeld in het geval van luiers en incontinentiemateriaal.

Chemische samenstelling

In tabel 4.2 is de chemische samenstelling van bedrijfsafval, residu BSA en huishoudelijk afval weergegeven. Ook voor de chemische samenstelling geldt dat dit indicatieve samenstellingen betreft, afhankelijk van herkomst, tijd, en voor residu stromen van het sorteerproces.

Verder dient (voor bedrijfsafval en residu BSA) te worden opgemerkt dat:

- De gepresenteerde data op een beperkt aantal analyses zijn gebaseerd, waardoor geen statistisch verantwoorde bandbreedte kan worden aangegeven;
- Voor sommige parameters (met name Sb, Mn, Zn, Pb, Cu) de spreiding in de resultaten erg hoog is;
- Metalen in metallische vorm bij de monsterpreparatie voor een relatief groot gedeelte blijken te worden verwijderd. Dit betekent dat voor sommige metalen (met name Zn, Pb, Cu, Cr) de daadwerkelijke concentratie hoger kan zijn dan de aangegeven concentratie.

Tabel 4.2: Gemiddelde chemische samenstelling afval (bronnen: www.ecn.nl/phyllis, Characterisation combustible waste, SITA Nederland, juli 2002)

Parameter	Eenheid *	Bedrijfsafval	Residu bouw- en sloopafval	Huishoudelijk restafval
LHV (lower heating value) = stookwaarde	MJ/kg	12,4	11,5	24,1**
Water	% wt	27,6	14,7	27,3
Asgehalte	% wt	14,5	26,7	20,8
Cl	% wt	0,38	0,27	1,01
F	% wt	0,02	0,01	0,01
S	% wt	0,17	0,47	0,4
Zn	mg/kg	428	312	320
V	mg/kg	< 10	< 10	48
Sn	mg/kg	< 20	20	0,1
Sb	mg/kg	19,2	5,0	13,3
Pb	mg/kg	331	146	243
Ni	mg/kg	27	7,7	90
Mo	mg/kg	8,3	< 10	43
Mn	mg/kg	266	102	190
Hg (niet vluchtig)	mg/kg	0,1	0,11	0,1
Cu	mg/kg	294	442	447
Cr	mg/kg	59	32	132
Co	mg/kg	< 5	< 5	77
Cd	mg/kg	< 0,7	< 0,5	22
As	mg/kg	< 10	< 15	9,3
Ba	mg/kg	438		
Se	mg/kg	< 20	< 20	
Te	mg/kg	<0,4		
Tl	mg/kg	<0,4		

* alle parameters BA en BSA op basis van 'as received', voor huishoudelijk afval: water op basis van 'as received', overige op basis daf (dry, ash free)

** gepresenteerde waarde op basis daf (dry, ash free). LHV 'as received' voor huishoudelijk restafval is ongeveer 9 – 10 MJ/kg

4.4 De voorgenoemen activiteit

4.4.1 Inleiding

De voorgenoemen activiteit betreft het verplaatsen van de afvalcapaciteit van de bestaande installatie naar de twee nieuwe roosterovens met een gezamenlijke capaciteit van 291.000 ton per jaar, met alle benodigde aanvullende voorzieningen.

Voor beide lijnen geldt dat de volgende eenheden worden gerealiseerd:

- Een roosteroven met een watergekoeld rooster. De uitvoering van het rooster zal voldoen aan de moderne stand der techniek, waardoor onder alle bedrijfsomstandigheden een goed verbrandingsproces is gewaarborgd. Dit resulteert onder meer in een goede kwaliteit (uitbrand) van de reststoffen;
- Een ketelinstallatie van een specifiek voor afvalverbranding toegepast ontwerp, waardoor corrosie – en vervuilingproblemen beheersbaar zijn. De toegepaste stoomdruk in de ketel bedraagt circa 62 bar, de stoomtemperatuur 422°C;
- Een droge rookgasreinigingsinstallatie, bestaande uit:
 - Een voorziening voor stofvoorscheiding door een elektrostatisch filter;
 - Een reactor, waarin een adsorbens (bicarbonaat en hoogoven cokes) gedoseerd wordt om zuurvormende componenten in de rookgassen (HCl, HF, SO₂) te binden alsmede ook het afvangen van zware metalen(stofvormig en vluchtig) en dioxinen en furanen;
 - Een doekfilter om de gevormde zouten en de resterende vlieggas uit de rookgassen te verwijderen.
- Een lage temperatuur SCR-installatie (selectieve katalytische reductie) voor de verwijdering van NO_x uit de rookgassen met behulp van ammonia;
- De bijbehorende voorzieningen voor de opslag van de benodigde chemicaliën;
- Een zuigtrekventilator;
- Twee schoorstenen van circa 80 meter hoog, voorzien van emissiemeetapparatuur.

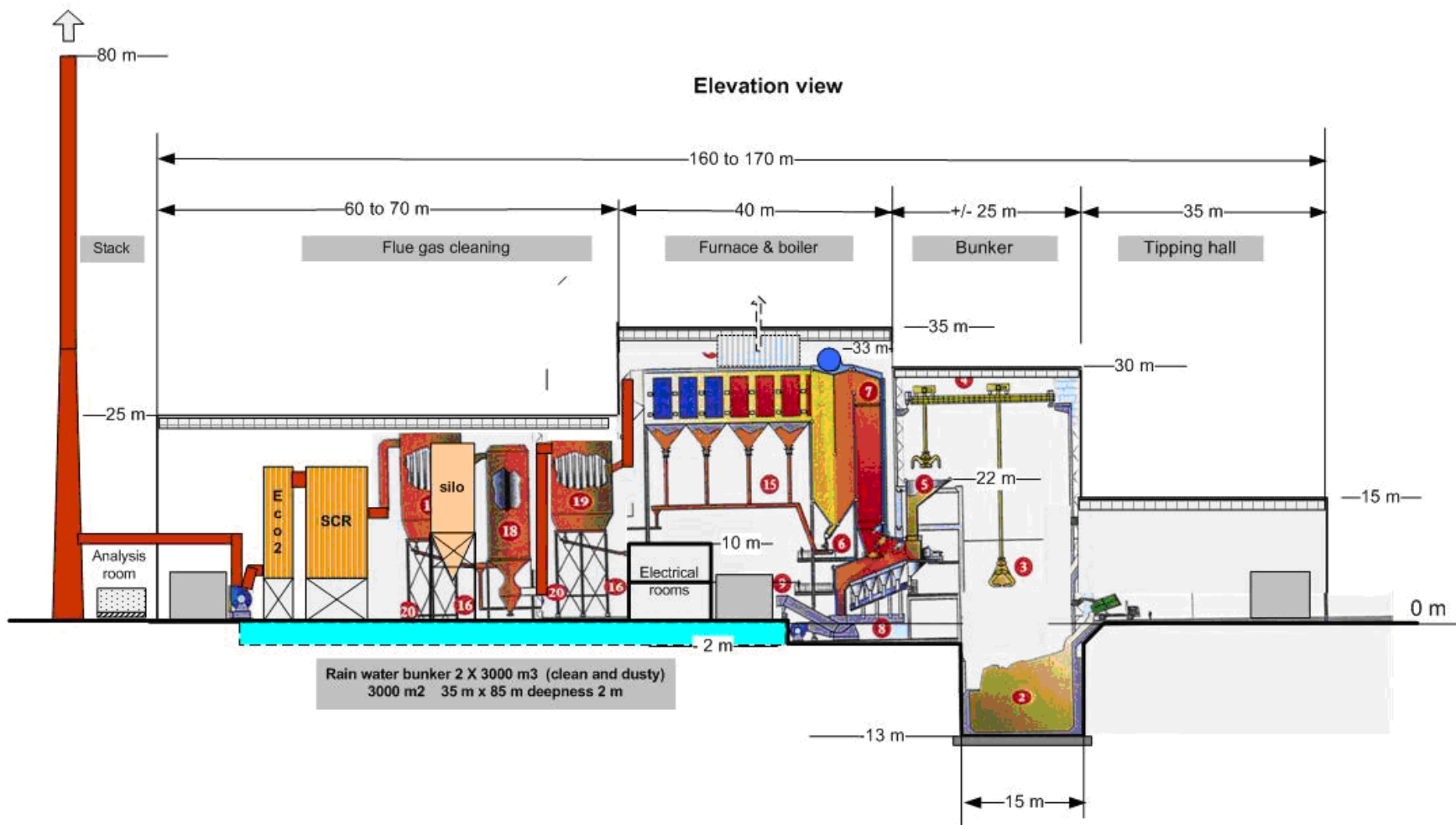
De volgende voorzieningen zullen voor beide roosterovens gezamenlijk worden ingericht:

- Een gesloten loshal met afvalbunker. De ventilatielucht uit de loshal en de bunker wordt gebruikt als verbrandingslucht voor de roosterovens, waardoor geuremissie naar de omgeving effectief wordt voorkomen;
- De bijbehorende voorzieningen voor de opslag van de benodigde chemicaliën;
- Voorzieningen voor de tijdelijke op- en overslag van de reststoffen. Hierbij zullen geen bigbags meer worden toegepast;
- Gesloten bodemasvoorziening (t.o.v. open in vergunde situatie);
- Opslag huisbrandolie. De installatie zal niet worden opgestart met aardgas, zoals in de vergunde situatie, maar met huisbrandolie;
- Ketelwaterbehandelingsinstallatie;
- De bijbehorende gebouwen, zoals:
 - De loshal en de bunker;
 - Weegbrug gebouw en twee weegbruggen;
- Een 150 kV station (inclusief transformatorhuis) voor levering van elektriciteit aan het hoogspanningsnet;
- Een ketelhuis / rookgasreinigingsgebouw, magazijnen, en werkplaats.



Figuur 4.1 geeft een schema van de installatie. De installatie zal worden gerealiseerd op het terreingedeelte ten westen van de bestaande installatie. In bijlage 4 zijn ter informatie de plattegronden van de vergunde inrichting en die van de voorgenomen activiteit weergegeven. In figuur 4.2 is een artist impression van de nieuwe inrichting weergegeven.

Het ketelgebouw krijgt een maximale hoogte 35 m en de hoogte van de schoorsteen zal circa 80 meter bedragen, beide ten opzichte van het maaiveld.



Figuur 4.1: Schematische weergave van één van de nieuwe verbrandingslijnen van SITA ReEnergy Roosendaal B.V.



Figuur 4.2: Artist impression nieuwe installatie SITA ReEnergy Roosendaal B.V.

4.4.2 Overzicht van wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie

Omdat de voorgenomen activiteit in beperkte mate afwijkt van de vergunde situatie zijn in tabel 4.3 de wijzigingen weergegeven om zodoende in één oogopslag een overzicht van de veranderingen te krijgen.

Tabel 4.3: Overzicht wijzigingen voorgenomen activiteit t.o.v. vergunde situatie

Activiteit	Vergunde situatie	Voorgenomen activiteit
Totaal aantal verbrandingslijnen	4 met een totale capaciteit van 291.000 ton/jaar	2 met een totale capaciteit van 291.000 ton/jaar
Afvalstromen	Huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval	Huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval plus niet-geïnficeerd ziekenhuisafval.
Slakkenopwerking	Binnen de inrichting met slakkenopwerkinstallatie	Extern
Rookgasreiniging	Semi-droge rookgasreinigingsinstallatie	Droge rookgasreinigingsinstallatie
Rookgasrecirculatie	optioneel	Ja
Adsorber	Sproeiadsorber	Adsorber
Stofafscheiding	Drie doekfilterinstallaties	E-filterinstallatie + doekfilterinstallatie
SCR DeNOx	Toepassing hoge temperatuur katalysator, waardoor opwarming van rookgassen noodzakelijk is	Toepassing lage temperatuur katalysator, waardoor opwarming van rookgassen niet nodig is
Schoorsteen	Drie schoorstenen van 80 meter hoog	Twee schoorstenen van 80 meter hoog
Bodemasopslag	Buiten	Inpandig
Weegbruggen	Ja	Weegbrug gebouw en twee weegbruggen
Electriciteitslevering	10 kV	150 kV station t.b.v. aansluiting op het nabijgelegen hoogspanningsnet
Opstart brandstof	Aardgas	Laagzwavelige huisbrandolie (inclusief hiervoor benodigde opslag)
Waterbuffering	Bedrijfswaterbekken, vuilwaterbekken en bluswaterbekken	Alleen bedrijfswaterbekkens en bluswaterbekken

4.4.3 Afvalaanvoer, acceptatie en opslag

Aanvoer

Het afval wordt volledig aangevoerd per vrachtwagen. Aanvoer per spoor of per schip behoort eventueel ook tot de mogelijkheden, vanwege de aanwezigheid van een treinoverslagstation en een haven waar een overslag gerealiseerd zou kunnen worden.

Echter, het treinoverslagstation ligt op 2,5 km en de haven ligt tevens op 2,5 km van de inrichting van SITA ReEnergy. Omdat het afval voornamelijk regionaal wordt ingezameld heeft vervoer per spoor of schip geen milieutechnische en economische voordelen ten opzichte van vervoer per as. Dit is het gevolg van het feit, dat de inzamelaar eerst het afval naar het dichtstbijzijnde overslagstation dient te brengen, waarna verladen op schip of trein plaatsvindt, om vervolgens over relatief korte afstand te worden vervoerd, waarna wederom verladen in vrachtwagens dient plaats te vinden.

Transport van afval per spoor of schip wordt economisch pas haalbaar wanneer het grote hoeveelheden afval van één enkele bron naar één enkele eindverwerking betreft. Afhankelijk van de lokale omstandigheden (snelweg, filevorming e.d.) is in dat geval transport van afval per spoor en/of schip realistisch vanaf een afstand van circa 100 kilometer. Echter, de nieuwe roosterovens zullen afval betrekken van inzamel- en overslagstations verspreid gelegen over het zuiden van Nederland (o.a. de locaties Breda, Helmond, Kapelle, Krimpen aan de Lek, Dordrecht, Roosendaal, Rotterdam, Waalwijk en Wijchen). In dit geval worden dus relatief kleine hoeveelheden per station naar Roosendaal vervoerd, waardoor transport via spoor en/of water niet haalbaar is. Op basis van bovenstaande overweging wordt gesteld dat aanvoer van afval per spoor en/of schip naar verwachting evenmin milieutechnische voordelen biedt wanneer het afval van verschillende plaatsen afkomstig is.

Sinds 2006 worden de bodemassen per schip afgevoerd naar de eindverwerker in Sluiskil. Deze wijze van afvoer zal worden gehandhaafd.

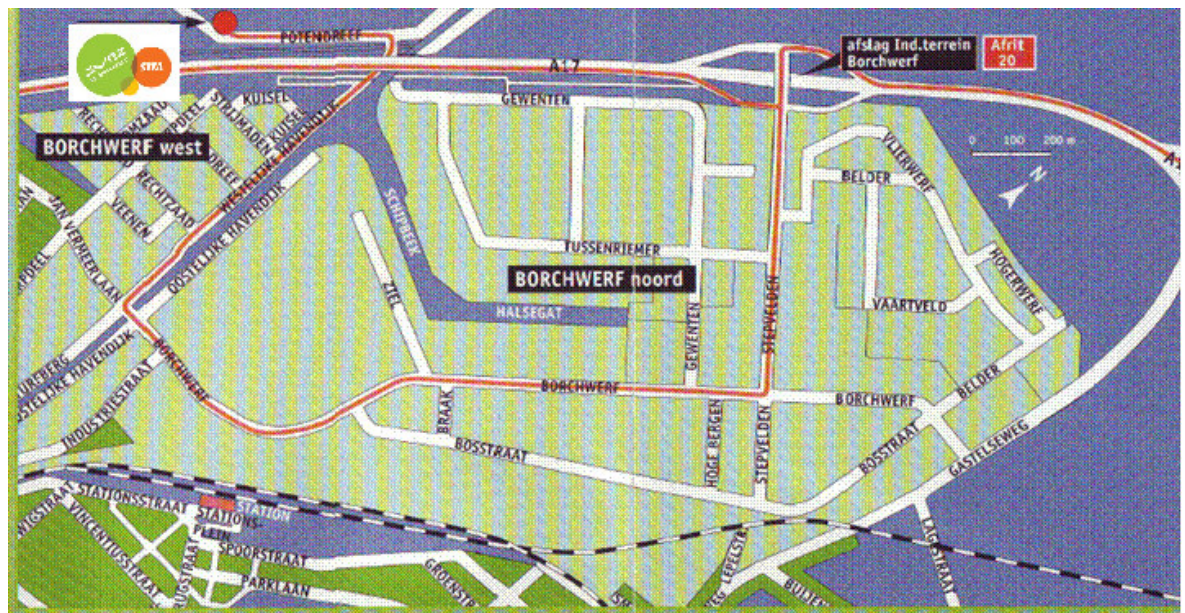
Aanvoer van afval is voorzien van maandag t/m zaterdag tussen 07.00 en 19.00 uur. Aanvoer van afval op zon- en feestdagen is niet voorzien.

Er wordt uitgegaan van gemiddeld 62 vrachtwagens met afval per dag (124 bewegingen) op basis van de aangevraagde massadoorzet binnen de inrichting, optioneel worden de mogelijkheden voor LZV (Lang Zwaar Voertuig) tot 60 ton bekeken. In paragraaf 4.4.18 wordt nader ingegaan op de benodigde aan- en afvoerbewegingen voor de beide installaties.

Voor de ontsluiting zal gebruik worden gemaakt van de bestaande aanvoerroute:

- Vanaf de snelweg A17 de afslag 20 naar industrieterrein Borchwerf nemen;
- Route over industrieterrein Borchwerf;
- Daarna over het kanaal rechts, kanaal volgen;
- Onder de A17 door, eerste weg links (Potendreef);
- Toegang terrein SITA ReEnergy.

De aanvoerroute is weergegeven in figuur 4.3.



Figuur 4.3: Aanvoerroute SITA ReEnergy Roosendaal B.V.

Acceptatie

Bij de acceptatie van afval wordt de systematiek van het rapport de Verwerking verantwoord toegepast. SITA ReEnergy heeft hiertoe een Acceptatieprocedure opgesteld met betrekking tot de volgende te accepteren afvalstoffen

- Huishoudelijk afval;
- Bedrijfsafval;
- Bouw-/sloopafval;
- Niet-geïnfecteerd ziekenhuisafval.

De acceptatieprocedure is onderverdeeld in een vooracceptatie en eindacceptatie. De vooracceptatie is hoofdzakelijk een administratief traject en wordt met name door administratief personeel uitgevoerd. De eindacceptatie verifieert de conclusies uit de vooracceptatie en draagt zorg voor de verdere controle en lossing binnen de inrichting.

De vooracceptatie start op het moment dat de klant met SITA contact opneemt en eindigt op het moment dat de afvalstroom fysiek wordt aangeleverd bij SITA ReEnergy. Doel is na te gaan of de afvalstof conform wet- en regelgeving (met name de vergunning) geaccepteerd mag worden (binnen logistieke, procestechnische en commerciële randvoorwaarden).

De eindacceptatie vindt plaats door middel van controle van het afval door medewerkers van SITA ReEnergy.

De complete Acceptatieprocedure is als bijlage bijgevoegd (Bijlage 12).

Opslag

De loshal is voldoende ruim voor het manoeuvreren van de toegepaste vrachtwagens en is gesloten uitgevoerd. In de bunker wordt het afval middels een bovenloopkraan gemengd en gestapeld. Daarvoor en voor het beladen van de ovens worden twee bovenloopkranen geïnstalleerd.

De loshal en de bunker worden geventileerd door de aanwezige lucht toe te passen als verbrandingslucht. In het verbrandingsproces worden de aanwezige geurcomponenten effectief vernietigd. De bunker heeft een capaciteit van 5 dagen van de verwerkingscapaciteit.

4.4.4 Thermische verwerking

Voor de verbranding wordt uitgegaan van de toepassing van moderne roostertechnologie. Daarmee kunnen de verbrandingscondities optimaal afgestemd worden op de samenstelling van het te verbranden afval. Een en ander resulteert, in combinatie met een juiste keuze van het ketelontwerp en de rookgasreiniging in minimale emissies.

De brandstof wordt vanuit de vultrechter via een vulschacht gedoseerd op een watergekoeld rooster. De vulschacht is afsluitbaar en voorzien van branddetectie en een proeisysteem, ter voorkoming van brandrisico's.

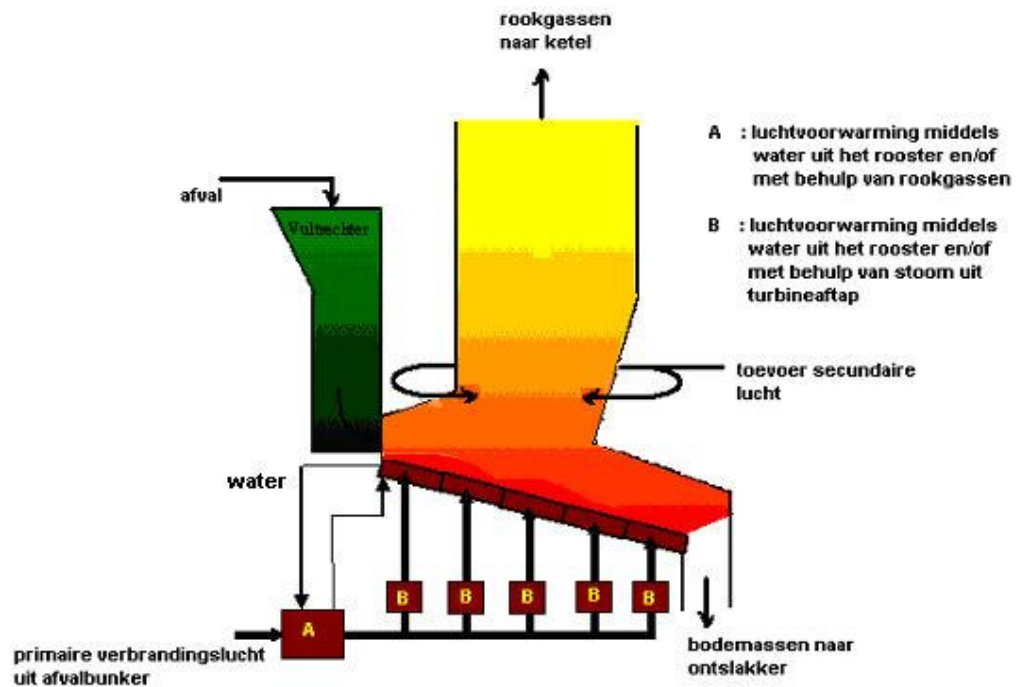
De installatie wordt uitgevoerd volgens de huidige stand der techniek (wijze van bemetseling, optimale vuurhaardgeometrie en het nieuwste generatie besturingssysteem).

De koeling van het rooster zal deels met water worden uitgevoerd en deels met lucht. In het eerste deel van het rooster, waar de hoogste verbrandingstemperaturen worden bereikt, wordt waterkoeling toegepast, terwijl in de navolgende delen luchtkoeling wordt toegepast. In deze delen is het afval al een belangrijk deel van zijn verbrandingswaarde kwijt en kan derhalve worden volstaan met luchtkoeling. De voordelen van de toegepaste 'water cooled grate' technologie (WCG) ten opzichte van het conventionele luchtgekoelde rooster zijn beschreven in paragraaf 4.6. Hier wordt alvast vermeld dat op een watergekoeld rooster hoogcalorisch afval kan worden verwerkt, terwijl dit bij een luchtgekoeld rooster niet mogelijk is.

Het water in het rooster doorloopt de roosterstaven in een gesloten kringloop. Door de toegepaste waterdruk van circa 40 bar wordt stoomvorming bij een watertemperatuur van boven de 100 °C vermeden. De middels het koelwater afgevoerde warmte wordt met een warmtewisselaar overgedragen aan de primaire verbrandingslucht en gaat dus niet verloren. In figuur 4.3 is de werking van het watergekoelde rooster schematisch weergegeven.

Op het rooster doorloopt de brandstof met behulp van de aanwezige warmte en de door het rooster aangevoerde primaire verbrandingslucht de diverse stadia van het verbrandingsproces, te weten drogen, ontgassen, verbranden en uitbranden.

Na een verblijftijd van ruim een uur is de brandstof verbrand en vallen de vaste onbrandbare resten (bodmassen) in een verzamelbassin gevuld met water (de ont-slakkers, zie verderop in deze paragraaf). Een beperkt gedeelte van de verbrandingsas wordt als kleine deeltjes meegevoerd met de rookgassen, de zogenaamde 'vliegas'.



Figuur 4.3 Schematisch overzicht van een watergekoeld rooster
(water cooled grate (WCG) technologie)

Bij het ontwerp van het verbrandingsrooster is aandacht besteed worden aan de volgende punten:

- Goede verdelingsmogelijkheden van de brandstof over het rooster, zodat een zo homogeen mogelijke bedekking van het rooster gerealiseerd wordt;
- Goede menging van de brandstof op het rooster, zodat de verbranding zo homogeen mogelijk plaatsvindt;
- Goede, per segment instelbare luchtverdeling over het rooster, met hetzelfde oogmerk;
- Goede regelbaarheid om ook bij wisselende condities een optimale verbranding te kunnen realiseren.

In de vuurhaard vindt de uitbrand plaats van de bij de verbranding op het rooster gevormde gasvormige verbindingen. De primaire verbrandingslucht die wordt aangezogen uit de bunker, wordt volledig aan de onderzijde van het rooster toegevoerd. De primaire verbrandingslucht kan voorverwarmd worden met behulp van luchtvoorwarmers op basis van stoom en/of koelwater uit het rooster.

Daarnaast wordt er secundaire lucht boven het rooster ingeblazen om voor een goede turbulentie van de rookgassen in de vuurhaard en daardoor een betere naverbranding te zorgen. Voor het roosterconcept is daarbij gekozen voor een tegenstroom-vuurhaard: hierbij zijn de rookgassen boven het rooster in tegenstroom met het afval, waardoor de verblijftijd in de hete eerste verbrandingszone wordt verhoogd en de uitbrand daarmee wordt bevorderd.

Het zuurstofgehalte van de rookgassen na de ketel bedraagt circa 8,5%, overeenkomend met een luchtfactor van circa 1,7. Dit is voldoende voor een goede uitbrand van de rookgassen.

Naast de primaire en secundaire verbrandingslucht worden ook gerecirculeerde rookgassen in de vuurhaard geïnjecteerd. De rookgassen worden onttrokken aan de rookgasstroom na het elektrofilter en vervangen een gedeelte van de secundaire verbrandingslucht. De voor- en nadelen van rookgasrecirculatie zijn hierna kort toegelicht:

- Door rookgasrecirculatie is de toepassing van een enigszins lagere luchtvermaat mogelijk, waarbij het afval toch volledig verbrand kan worden; dit resulteert in een verbetering van het elektrisch rendement (circa 1%-punt) en een kleinere hoeveelheid te reinigen rookgassen (10-30% minder);
- Verder blijkt dat rookgasrecirculatie door het relatief lage zuurstofgehalte van het gerecirculeerde rookgas een beperkende invloed op de NO_x-vorming heeft. Dit heeft geen effect op de emissie van NO_x vanwege de nageschakelde deNO_x-installatie, maar wel op het ammoniakverbruik in deze installatie;
- Bij deellastcondities wordt een grotere warmteoverdracht in het convectiegedeelte van de ketel verkregen, waardoor de stoomtemperatuur ook bij lage belastingen op niveau blijft;
- Daartegenover staat, dat rookgasrecirculatie leidt tot een complicatie van de installatie (extra ventilator, met bijbehorend leidingsysteem). De benodigde voorzieningen zijn door de aard van de gerecirculeerde rookgassen corrosie- en reinigingsgevoelig.

Vanwege de genoemde voordelen heeft SITA ReEnergy besloten rookgasrecirculatie toe te passen in haar nieuwe roosterovens.

De temperatuur van de rookgassen die bij het verbranden wordt bereikt, ligt tussen minimaal 850 °C en maximaal 1.100 °C. De verblijftijd van de rookgassen in de vuurhaard in dit temperatuurgebied bedraagt minimaal twee seconden (conform het Besluit Verbranden Afvalstoffen). Daarnaast is de installatie voorzien van start- c.q. ondersteunings-branders die automatisch ingeschakeld worden indien de vuurhaardtemperatuur een waarde van 850 °C dreigt te onderscheiden. De ondersteuningsbranders worden gestookt op laagzwavelige huisbrandolie.

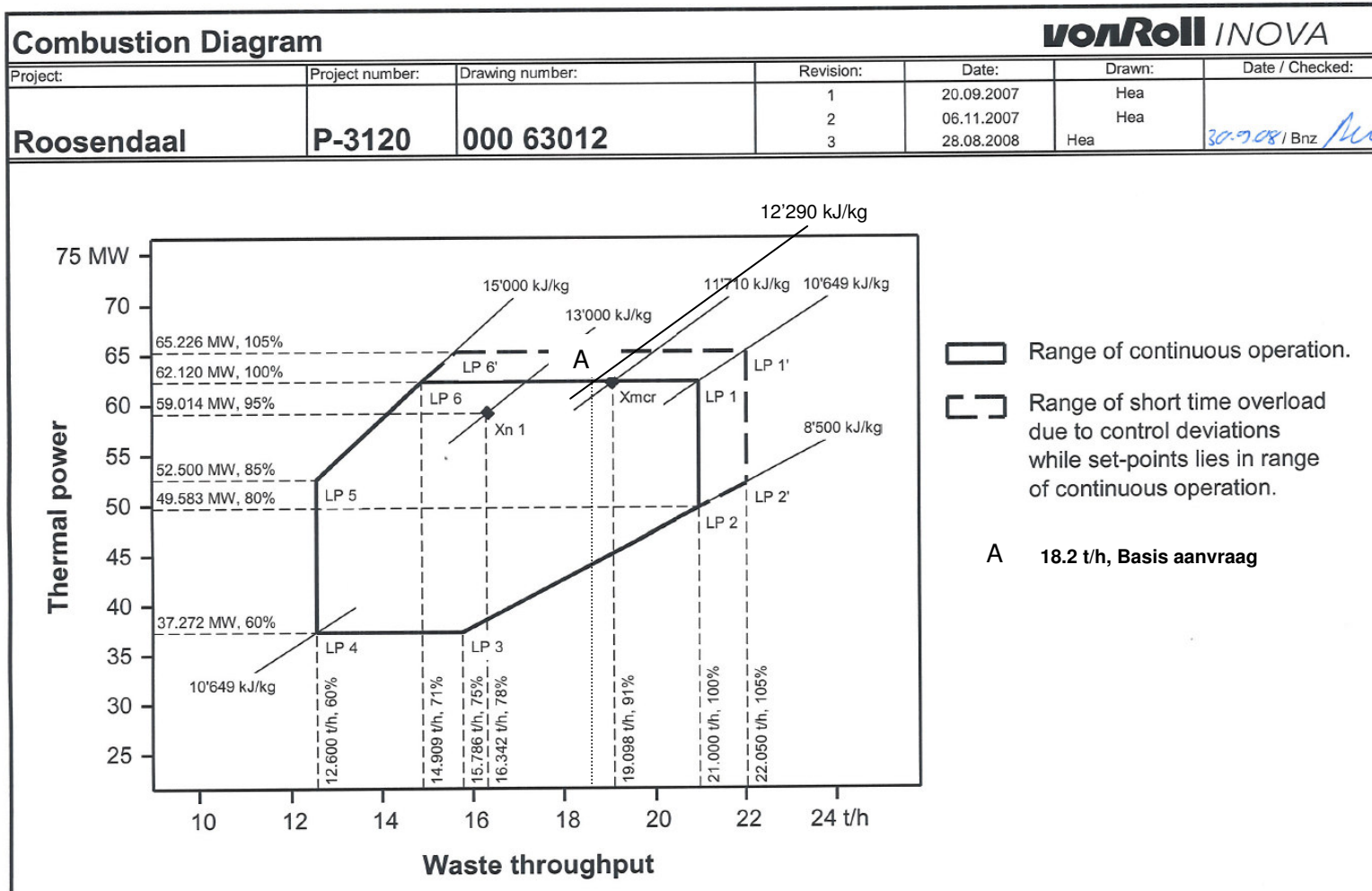
Door de in het voorafgaande beschreven uitvoering van het rooster en het daarmee samenhangende verbrandingsconcept wordt:

- Een volledige verbranding van de brandstof gerealiseerd en daardoor een optimale kwaliteit van de bodemas;
- De meestroom van vliegashoudende rookgassen zoveel mogelijk beperkt;
- Zoveel als mogelijk de vorming van precursors die kunnen leiden tot de vorming van dioxines voorkómen;
- Een optimaal ketelrendement gerealiseerd.

Vorbewerking van het afval is daardoor niet nodig.



In figuur 4.4 is het verbrandingsdiagram van de WCG-eenheid weergegeven. Het diagram geeft grafisch de capaciteit van één verbrandingslijn weer. De horizontale as geeft de capaciteit in tonnen aan, de verticale as de thermische belasting. De diagonale lijnen geven het verband tussen het verbruik en de stookwaarde van de brandstof enerzijds en het gegenereerde thermische vermogen anderzijds.



Figuur 4.4 Verbrandingsdiagram van een verbrandingslijn

Toelichting op het verbrandingsdiagram:

LP1	Maximale afvaldoorzet bij 100% thermische belasting (21 ton/uur bij een stookwaarde van 10,649 MJ/kg)
LP2	Maximale afvaldoorzet bij minimale stookwaarde van afval (21 ton/uur bij een stookwaarde van 8,5 MJ/kg)
LP3	Afvaldoorzet bij een minimale stookwaarde van afval bij minimale thermische belasting (22 ton/uur bij een stookwaarde van 8,5 MJ/kg)
LP4	Minimale afvaldoorzet bij minimale thermische belasting (12,6 ton/uur bij een stookwaarde van 10,6 MJ/kg)
LP5	Minimale afvaldoorzet bij afval met maximale stookwaarde (12,6 ton/uur bij een stookwaarde van 15 MJ/kg)
LP6	Nominale afvaldoorzet bij afval met maximale stookwaarde bij 100% thermische belasting (14,90 ton/uur bij een stookwaarde van 15 MJ/kg)
A	Aangevraagde gemiddelde afvaldoorzet op basis van 291.000 ton per jaar afval voor de gehele inrichting gedeeld door 2 lijnen met bedrijfstijd van 8000 uur/jaar. Dit punt is de basis voor de aanvraag

Het gebied buiten de genoemde punten betreft ruimte die nodig is de voor het opvangen van variaties in de afvalsamenstelling. Ook bij een goede procesregeling treden bij afvalverbranding variaties in de hoeveelheid vrijkomende warmte op, ter grootte van circa 5%, die door de installatie zonder problemen verwerkt moeten kunnen worden.

Het verbrandingsdiagram geeft aan dat de ontwerpcapaciteit van de installatie 21 ton per uur bedraagt (LP1), bij een verwachte gemiddelde stookwaarde van 10,6 MJ/kg. De resulterende thermische belasting van een eenheid bedraagt 62,12 MWth. Wanneer deze capaciteit continu over het jaar zou kunnen worden bereikt over beide lijnen zou de totale doorzet binnen de inrichting totaal maximaal 336.000 ton/jaar kunnen bedragen. SITA gaat ervan uit dat deze capaciteit niet zal worden behaald, omdat

- 1) De gemiddelde verwachte calorische waarde van het in te nemen afval hoger is dan aangenomen in LP1;
- 2) De waarschijnlijkheid van continue bedrijfsvoering op het punt LP1 zeer onwaarschijnlijk is vanwege schommelingen in kwaliteit van het afval.

SITA heeft daarom besloten om de jaarlijkse aanvraagcapaciteit te laten aansluiten bij de reeds vergunde situatie. De daadwerkelijke bedrijfsvoering zal dus zodanig zijn dat deze capaciteit niet zal worden overschreden. In deze aanvraag zijn de gegevens in punt A van het stookdiagram verder als basis genomen ten behoeve van de bepaling van de effecten op het milieu.

Dioxinevorming

Dioxinen en vele andere onplezierige verbindingen worden gevormd als resultaat van een onvolledige verbranding van organische materialen. Vooral bij relatieve lage temperatuur, vooral tussen 200 en 600 °C, is de kans op dioxinevorming groot. In verbrandingsovens waar er voldoende lucht wordt toegevoerd en de verbrandingstemperatuur voldoende hoog blijft (> 850°C) en de verblijftijd voldoende lang is, worden alle dioxinen en ander organisch materiaal effectief vernietigd.



Dioxines kunnen vervolgens bij afkoeling wel weer worden gevormd met name op het oppervlak van de vlieggas, dat koolstof, chloor (in de vorm van zouten) en metaalsporen bevat. De hoeveelheid dioxinen is direct gerelateerd aan, in dalende volgorde van belangrijkheid:

- De afkoelsnelheid van de afgassen, vooral de tijd rond 300 °C;
- De hoeveelheid vlieggas;
- De metaalsporen, vooral koper is een zeer goede catalysator om dioxinen te vormen;
- Het koolstof- en chloorgehalte van de vlieggas;
- De aanwezigheid van zuurstof.

De vorming van dioxines wordt verminderd door:

- Continue toevoer van het afval i.p.v. grote hoeveelheid ineens. Hierdoor wordt de vorming van vlieggas verminderd en temperatuurfluctuaties verkleind;
- Relatief lage primaire lucht/afval verhouding. Hierdoor wordt eveneens de hoeveelheid vlieggas beperkt;
- Een vuurhaardtemperatuur van boven de 850°C, waardoor gevormde dioxines effectief worden vernietigd;
- Snelle afkoeling van de rookgassen, waardoor de vorming van nieuwe dioxines wordt beperkt.

In het ontwerp van de voorgenomen activiteit worden voornoemde effecten meegenomen.

Toepassing laagzwavelige huisbrandolie ten behoeve van ondersteuningsbranders

SITA ReEnergy heeft ervoor gekozen om laagzwavelige huisbrandolie toe te passen voor de ondersteuningsbranders. De ondersteuningsbranders hebben als doel om de installatie op te kunnen starten en ze worden tevens ingeschakeld op het moment dat de vuurhaardtemperatuur onder de 850°C dreigt te komen. Als brandstof voor de ondersteuningsbranders zijn naast huisbrandolie ook andere brandstoffen mogelijk, zoals aardgas of propaan. In geval er gebruik gemaakt wordt van aardgas betekent dit dat SITA een aansluiting voor piekbelasting op het aardgasnet benodigd heeft.

Er wordt voldaan aan artikel 3.3 lid 2 van de BVA waar gesteld staat dat er geen brandstoffen ten behoeve van de hulpbrander toegepast mogen worden die hogere emissies veroorzaken dan gasolie. De toegepaste huisbrandolie is vergelijkbaar met gasolie. De samenstelling van de zwavelarme huisbrandolie is zodanig dat volgens de product informatie (zie bijlage 14) 95% minder zwaveldioxide wordt uitgestoten in vergelijking met gewone gasolie.

In geval dat propaan zou worden ingezet betekent dit dat er een opslag voor propaan op de inrichting zal moeten worden gerealiseerd. Toepassing van propaan leidt tot vergelijkbare emissies als toepassing van aardgas, echter vanwege de benodigde opslag van propaan nemen de risico's met betrekking tot veiligheid sterk toe.

Vanwege de afweging van de voordelen van de milieueffecten van toepassing van aardgas in relatie met bedrijfseconomische en veiligheidstechnische afwegingen heeft SITA besloten zwavelarme huisbrandolie toe te passen als brandstof voor de ondersteuningsbranders.

Ontslakker

Vanaf het eind van het rooster valt de resterende bodemas via een stortkoker in een ontslakker. Deze is gevuld met water, zodat de bodemas afgekoeld wordt voor verdere bewerking. Tevens dient daarbij de ontslakker als waterslot, om te voorkomen, dat via de stortkoker valse lucht wordt aangezogen, die het verbrandingsproces op en boven het rooster zou verstoren.

Door de warmte-inhoud van de bodemas verdampt een gedeelte van het in de ontslakker aanwezige water. Daarom, en omdat de afgekoelde slakken water opnemen dat vervolgens wordt afgevoerd, is watersuppletie nodig. Deze watersuppletie vindt plaats vanuit het vuilwaterbassin, met als voordeel dat dit water niet hoeft te worden geloosd (zie verder paragraaf 4.4.16). De ontslakker kan afvalwatervrij worden bedreven. Incidenteel legen van de ontslakker (voor onderhoudswerkzaamheden) vindt plaats in het bedrijfswaterbassin. Het water uit het bedrijfswaterbassin wordt vervolgens weer in de installatie toegepast (zie paragraaf 4.4.16).

Er bestaan diverse uitvoeringsvormen van ontslakkers. De belangrijkste types zijn de kettingontslakkers en de persontslakkers. De keuze van de toe te passen ontslakker is voornamelijk afhankelijk van het effect van het type ontslakker op de kwaliteit van de bodemas.

Bij kettingontslakkers wordt de bodemas via een mechanische kettingtransporteur afgevoerd. Een mogelijk voordeel van kettingontslakkers ten opzichte van andere typen ontslakkers is de optie om de bodemassen een eenvoudig wasproces te laten ondergaan, wat tot een betere kwaliteit van de bodemas kan leiden. Vanwege het belang van de kwaliteit van de bodemas is bij de voorgenomen activiteit gekozen voor dit type ontslakker. Voor een beschrijving van andere uitvoeringsvormen van ontslakkers wordt verwezen naar paragraaf 4.6.

Relatie tussen input en output van het verbrandings- en rookgasreinigingsproces

Een belangrijke vraag is in welke mate de emissies van de nieuwe roosterovens gevoelig zijn voor de variaties in de samenstelling (kwaliteit) van de brandstof. De doelstelling van SITA ReEnergy is nadrukkelijk om alleen niet-gevaarlijke afvalstoffen in te zetten. Gevaarlijk afval zal daarom niet worden geaccepteerd. Ondanks het doorlopen van de acceptatieprocedure kan het onverhoopt voorkomen, dat er toch iets over het hoofd wordt gezien.

De invloed van dergelijke ongewenste componenten in de brandstof op de kwaliteit van de rookgasemissies van de oven is nihil. Dit wordt verklaard door de werking van de verbrandingsoven en door de uitvoering van de rookgasreiniging. De brandstof wordt intensief gemengd op het verbrandingsrooster. Bovendien vindt er een intensieve menging van de rookgassen in de vuurhaard plaats. Daarbij wordt gezorgd, dat ook onder de slechtst denkbare omstandigheden de verblijftijd en het temperatuurniveau van de rookgassen aan de in de EU Richtlijn Verbranden en het Besluit Verbranden Afvalstoffen gestelde eisen blijven voldoen.

De rookgassen worden vervolgens uitgebreid behandeld in de rookgasreinigingsinstallatie (voor technische uitvoering zie § 4.4.6). Deze installatie is zo ontworpen, dat zij optredende variaties in de kwaliteit van de rookgassen gemakkelijk kan verwerken.

Nagenoeg alle verontreinigingen uit de rookgassen (voor de meeste componenten meer, soms veel meer dan 99%) komen terecht in de vliegassen en het rookgasreinigingsresidu, die afzonderlijk en gecontroleerd worden afgevoerd, en dus niet in de gereinigde rookgassen. Een onvoorziene verontreiniging in het verwerkte afval zal de kwaliteit van de rookgassen (na rookgasreiniging) niet of nauwelijks beïnvloeden. Als er al iets van deze verontreiniging is terug te vinden, dan is dat in bodem- of vliegass of in het rookgasreinigingsresidu.

Relatie tussen input en levensduur installatie

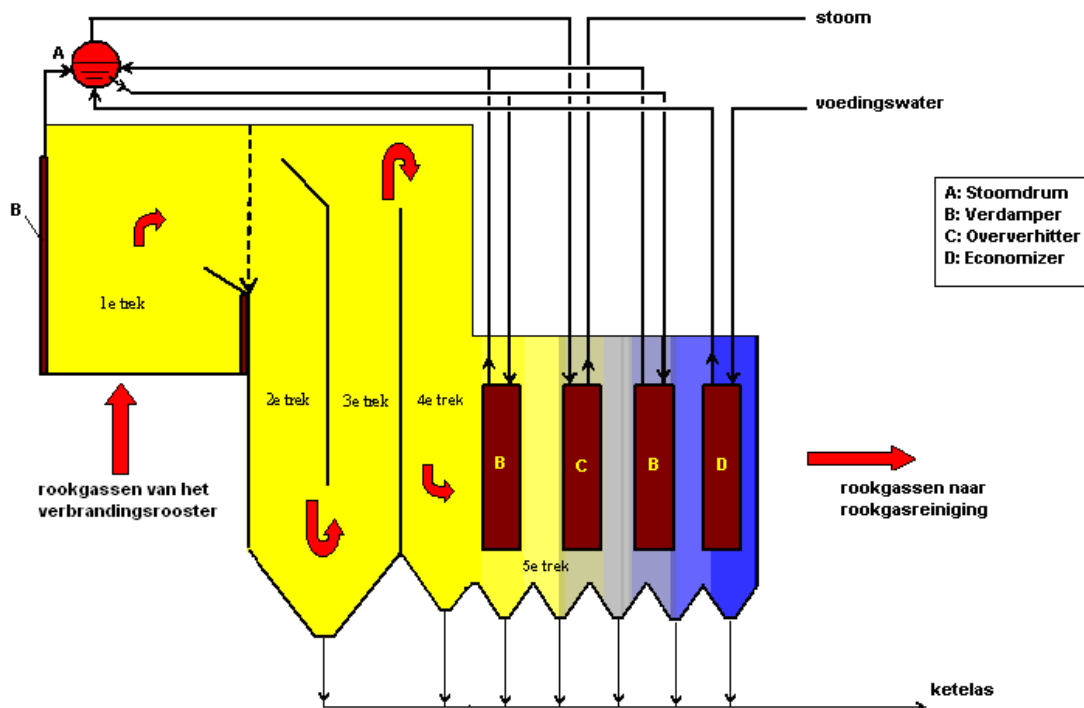
De minimale gegarandeerde levensduur van de verbrandingsinstallatie is voor SITA ReEnergy Roosendaal van groot belang om het economische rendement te waarborgen. Er is SITA dan ook alles aan gelegen om deze levensduur zo lang mogelijk te laten zijn. De installatie is zodanig ontworpen dat bij het te verbranden afval, zijnde bedrijfsafval en huishoudelijk afval, in combinatie met de gebruikte stoomcondities voldoende levensduur van de installatie is gegarandeerd. Bij de toe te passen stoomcondities en overige ontwerpuitgangspunten behoeven er geen additionele acceptatievoorwaarden aan het afval te worden gesteld, zoals bijvoorbeeld ten aanzien van het zwavel-, fluor- of chloorgehalte. Op basis van ervaringscijfers bevat bedrijfsafval, huishoudelijk afval en niet-geïnfectede ziekenhuisafval geen concentraties van deze componenten die daarmee de gegarandeerde levensduur in gevaar brengen. De oververhitter zal waarschijnlijk een kortere levensduur hebben dan de totale installatie. De installatie wordt echter zodanig ontworpen dat de oververhitter eenvoudig te onderhouden en indien nodig te vervangen is.

4.4.5 Warmteterugwinning

Na de vuurhaard passeren de rookgassen het stralingsdeel en vervolgens het zogenaamde convectiedeel van de ketel, waarin de nog in de rookgassen aanwezige warmte wordt teruggewonnen. De ketel wordt uitgevoerd als een vijftreksketel met vier verticale trekken en één horizontale trek.

In de vier verticale trekken krijgen de rookgassen extra verblijftijd. Hierdoor wordt een verbeterde uitbrand gerealiseerd. Gelijktijdig worden de rookgassen afgekoeld en gehomogeniseerd alvorens de horizontale trek te bereiken. Bij temperaturen van boven de 650 tot 700°C is vliegass kleverig en kan dan neerslaan op de convectiebundels in de horizontale trek, die als gevolg daarvan zouden kunnen dichtslibben. Voorafgaande afkoeling en homogenisering - ter voorkoming van lokale hotspots in de rookgassen - is daarom noodzakelijk om de convectiebundels tegen dichtslibben te beschermen. Daarnaast zakt een deel van de vliegass uit in de verticale trekken, zoals aangegeven in figuur 4.5.

In de horizontale trek zijn de bundels van verdamper, oververhitters en de economisers opgehangen. In figuur 4.5 is schematisch de keteluitvoering weergegeven.



Figuur 4.5 Uitvoering van de stoomketel

Het voor de stoomproductie toegepaste ketelvoedingwater doorloopt achtereenvolgens:

- De economiser, om het water op de verdampingstemperatuur te brengen;
- De verdampfer, waarin het water wordt omgezet in stoom;
- Water en stoom worden gescheiden in de stoomdrum, die tevens als opslagvat dient;
- De oververhitters, waarin de stoom op de maximale temperatuur wordt gebracht.

In de stoomketel wordt per lijn circa 72 ton stoom per uur geproduceerd ten behoeve van het turbinebedrijf. Er wordt een stoomtemperatuur van 422 °C gehanteerd bij een keteldruk van 70 bar. De bijbehorende stoomdruk bedraagt 62 bar voor de turbine als gevolg van drukval over de installatie.

De hoogte van de stoomtemperatuur wordt begrensd door de kans op versnelde corrosieverschijnselen op de pijpwallen door de in de rookgassen aanwezige chloor-, zwavel en fluorverbindingen. Met name het chloorgehalte van de rookgassen is daarbij van belang. Er bestaat ervaring met installaties die, teneinde een hoger elektrisch rendement te bereiken, met hogere stoomtemperaturen en -drukken werken. Dit kan echter ten koste gaan van de technische beschikbaarheid van de installatie en de levensduur van de kritische ketelonderdelen. In de elektriciteitssector en ook in de daarmee gelieerde afvalverbrandingssector wordt zekerheid van levering een steeds belangrijker aspect.

De temperatuur van de rookgassen na de ketel bedraagt circa 185 °C. Deze temperatuur wordt geregeld middels een warmtewisselaar, waardoor ketelvoedingwater stroomt.

Met het oog op het bovenstaande zal bijzondere aandacht worden gegeven aan het bepalen van een optimum tussen een maximaal energierendement en de gewenste bedrijfszekerheid en technische levensduur. In tabel 4.4 is een overzicht weergegeven van de hoofdontwerpgegevens voor de warmteterugwinning.

Tabel 4.4 Overzicht hoofdontwerpgegevens warmteterugwinning per lijn

Ontwerpparameter	Waarde	Eenheid
Stoomproductie	72	ton/uur
Stoomtemperatuur	422	°C
Stoomdruk (voor turbine)	62	bar
Temperatuur rookgassen na de ketel	185	°C

In de ketel wordt de meegevoerde vliegashouding reeds gedeeltelijk uit de rookgasstroom verwijderd (deze vliegashouding wordt ketelas genoemd). Daarom vindt tijdens bedrijf ketelreiniging plaats met behulp van waterjets (in de verticale trekken) en een zogenaamd klopsysteem in de horizontale trek. De in de ketel afgevangen ketelas wordt met behulp van een mechanisch transportsysteem bij de bodemassen gevoegd.

Na het passeren van de stoomketel bereiken de rookgassen de rookgasreinigingsinstallatie, die in de volgende paragraaf wordt beschreven.

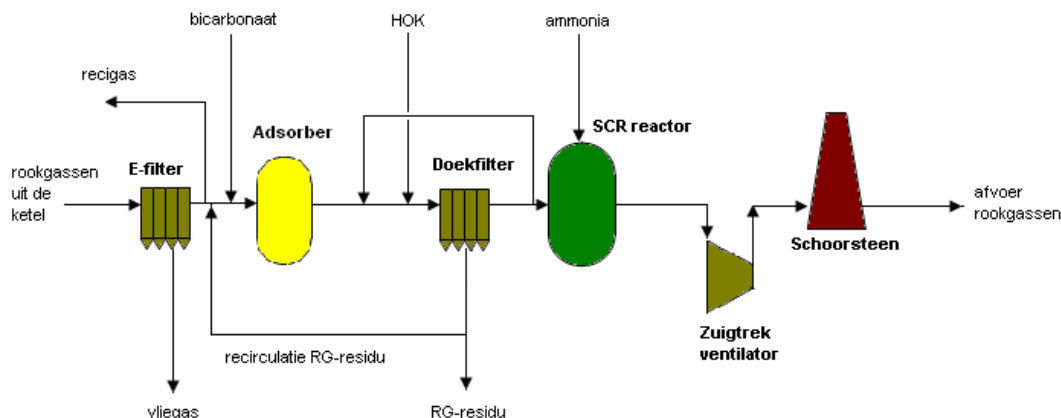
4.4.6 Rookgasreiniging

De afgekoelde rookgassen worden in een rookgasreinigingsinstallatie behandeld, zodanig, dat de emissies van luchtverontreinigende componenten ruimschoots zullen voldoen aan de emissie-eisen uit het Besluit verbranden afvalstoffen.

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van de toepassing van:

- Stofvoorscheiding middels een elektrofilter;
- Droge rookgasreiniging met behulp van een adsorber met natriumbicarbonaat- en koolinjectie en een nageschakeld doekfilter;
- Lage temperatuur SCR-DeNOx;
- Een zuigtrekventilator;
- Afvoer van de rookgassen via de schoorsteen.

Een processchema van de toegepaste rookgasreiniging voor de voorgenomen activiteit is opgenomen in figuur 4.6. Afwijkende vormen van rookgasreiniging worden behandeld in de paragraaf 4.6.



Figuur 4.6: Uitvoering van de rookgasreiniging (voorgenomen activiteit, één lijn)

Stofvoorafschieding

Na de ketel passeren de rookgassen een éénvelds E-filter. In het E-filter wordt de in de rookgassen aanwezige vliegias nagenoeg volledig afgevangen, alvorens de verdere reiniging plaats vindt. Bij uitval van de E-filter zal het doekenfilter als back-up dienen.

De vliegias wordt naar de vliegiasopslag getransporteerd. Deze bestaat uit één of meerdere gesloten silo's. Het transport vindt zodanig plaats dat de risico's van verspreiding van vliegias worden voorkomen (onderdruk). De vliegias wordt vanuit deze installatie droog, in gesloten wagens, afgevoerd. Het afvullen van de transportwagens vindt zodanig plaats, dat het verwaaien van vliegias wordt voorkomen.

Overigens kan in plaats van een E-filter ook een doekenfilter worden toegepast voor de voorafschieding. Deze technische variant wordt uitgewerkt in § 4.6.5.

Droge rookgasreiniging

Een droge rookgasreinigingsinstallatie bestaat in hoofdzaak uit een reactor (adsorber) en een stofafschiedingssysteem.

De rookgassen uit de oven worden, nadat ze hun warmte hebben afgestaan in de ketel voor stoomopwekking, door een reactor geleid. Voor de reactor wordt natriumbicarbonaat en HOK geïnjecteerd in de rookgasleiding. In de reactor adsorberen de in de rookgassen aanwezige zuurvormende componenten (HCl, HF, SO₂) aan de (basische) natrium, onder vorming van natriumzouten (NaCl, Na₂SO_{3/4}, NaF). NO_x wordt hier overigens niet gebonden.

De geïnjecteerde HOK is met name effectief ten aanzien van de verwijdering van microverontreinigingen, zoals (vluchtige) zware metalen en dioxinen. Door toepassing van HOK kan met droge rookgasreiniging ruimschoots worden voldaan aan de voor deze componenten geldende emissienormen (zie tabel 4.10). Het werkingsprincipe van HOK in vergelijking met actief kool is hetzelfde. Voor actief kool geldt dat het actief oppervlak hoger is en daardoor minder benodigd is..SITA kiest voor de toepassing voor HOK vanuit bedrijfstechnische overwegingen. Voor de productbeschrijving wordt er verwezen naar bijlage 14 van dit MER.



In het BREF Waste Incineration wordt uitgegaan van een dosering van actief kool van 0,35 - 3 kg/ton afval ten behoeve van dioxineafvangst. Het BREF geeft daarbij aan dat bij een toevoer van 0,5 tot 1 kg actief kool per ton afval veelal voldoende is om een dioxine-emissie van beneden de 0,1 ng TEQ/Nm³ te bereiken.

In de voorgenomen activiteit wordt vooralsnog uitgegaan van een voor alleen dioxineafvangst dosering van circa 0,7 kg actief kool/ton afval. Dit zal tevens voldoende zijn voor de afvangst van kwik, cadmium en thallium, zoals ook in het BREF Waste incineration is aangegeven. Wanneer blijkt dat de optredende emissieconcentratie van dioxine of kwik, cadmium of thallium te hoog wordt, zal deze dosering worden bijgesteld.

Na de reactor passeren de rookgassen een stoffilter, waarmee de verbruikte chemicaliën weer uit de rookgasstroom worden verwijderd. Daarbij worden de beste reductieresultaten bereikt met een doekfilter. Deze doekfilter bestaat uit vier in serie geschakelde compartimenten. Op het doekfilter vormt zich een laag adsorptieproduct, waarin de rookgassen in zeer intensief contact komen met de nog niet verbruikte chemicaliën. Wanneer er een compartiment van het doekenfilter (bijvoorbeeld ten behoeve van onderhoud) niet beschikbaar is hoeft de kooldosering niet te worden aangepast. In dat geval zullen de rookgassen in plaats van over vier compartimenten over drie worden verdeeld, waarbij nog steeds dezelfde afscheiding van genoemde componenten kan worden gehaald.

Het restproduct van de droge rookgasreiniging bestaat uit een mengsel van vliegashoudend stof (inclusief de daarin aanwezige zware metalen, dioxines e.d.), reactieproducten van de toegepaste chemicaliën met de verwijderde zuurvormende gassen (chloriden, fluoriden, sulfiden en sulfaten) en de overmaat aan toegepaste chemicaliën. Het betreft een materiaal dat als gevaarlijk afval dient te worden afgevoerd. Het materiaal zal op de locatie in silo's worden opgeslagen.

Ter beperking van het chemicaliënverbruik en daarmee van de hoeveelheid te verwijderen restproduct, wordt een gedeelte van het residu gerecirculeerd, dat wil zeggen tezamen met de ongebruikte chemicaliën opnieuw in de reactor geïnjecteerd. Daarmee is een stoichiometrisch verbruik van 1,4 - 1,6 realiseerbaar (in plaats van een factor van circa 2 zonder recirculatie).

De rookgasreiniging en het bijbehorende besturingssysteem worden zodanig uitgevoerd, dat doorslag (verhoogde emissie ten gevolge van tijdelijke overbelasting) van verontreinigingen niet optreedt.

SCR-DeNOx-installatie

In de voorgenomen activiteit worden de bij de verbranding gevormde stikstofoxiden (NOx) middels het zogenaamde SCR-systeem (selectieve katalytische reductie) grotendeels uit de rookgasstroom verwijderd. Bij SCR worden de stikstofoxiden door ammonia-injectie, in combinatie met een katalysator gereduceerd tot N₂ en H₂O. In de vergunde situatie was hiervoor als gevolg van de toegepaste katalysator heropwarming van de rookgassen nodig tot tussen de 225 en 260 °C. Bij de voorgenomen activiteit is dit niet het geval: door toepassing van een ander type katalysator kan de SCR-reactor effectief bedreven worden op een temperatuur van ca. 185 °C en is herverhitting dus niet nodig, wat het energetisch rendement van de installatie ten goede komt.



Door de schoorsteentemperatuur van circa 185 °C wordt de pluimvorming van de uit de schoorsteen uittredende rookgassen beperkt.

De aanvoer van ammonia vindt plaats in de vorm van een 25%-oplossing van ammoniak in water.

Het DeNOx-systeem is gebaseerd op het SCR-principe en werkt zonder dat een overmaat aan ammonia nodig is (stoichiometrische verhouding $\text{NH}_3/\text{NO}_x = 1$). De dosering van de hoeveelheid ammonia zal door middel van pompen worden gestuurd door een NOx-monitor in de gereinigde gasstroom. De pompen worden dubbel uitgevoerd, zodat onderhoud en storingsen opgevangen kunnen worden. Uit ervaring is gebleken dat zich een buffer aan NH_3 vormt op de katalysator, zodat er vrijwel geen NH_3 -verlies optreedt.

Ten gevolge van de lage temperatuur is het mogelijk dat er vorming van ammoniumsulfaat optreedt bij de aanwezigheid van SO_3 . Ammoniumsulfaten zijn zeer corrosief en kunnen daarnaast neerslaan op de katalysator of op de warmtewisselaar, waardoor de effectiviteit van de installatie afneemt. Om de kans hierop te minimaliseren is gekozen voor een type katalysator, waarmee een lage omzettingssnelheid van SO_2 naar SO_3 wordt gerealiseerd, waardoor vorming van ammoniumsulfaat in de praktijk niet of nauwelijks voorkomt.

De vorming van ammoniumwaterstofsulfaat (NH_4HSO_4) vindt pas plaats bij SO_3 -concentraties ver boven de 20 mg/m^3 . Wanneer dit het geval is bepaald het condensatiepunt van ammoniumwaterstofsulfaat de minimale werkteemperatuur van de DeNOx-installatie. Deze moet dan boven de 280°C liggen. In het geval dat condensatie van ammoniumwaterstofsulfaat op de katalysator heeft plaatsgevonden, kan de katalysator weer geregenereerd worden door de bedrijfstemperatuur naar temperaturen boven de 300°C te brengen, waarbij de ammoniumwaterstofsulfaten weer verdampen. Ten behoeve hiervan is een herverhitter vóór de DeNOx-reactor geplaatst, waarmee de rookgassen tijdelijk kunnen worden opgewarmd tot ca. 300°C , waarmee het ammoniumwaterstofsulfaat verdampt en met de rookgassen worden afgevoerd. Voor opwarming van de rookgassen wordt aardgas toegepast.

Zuigtrekventilator

Na de SCR-DeNOx installatie passeren de rookgassen de zuigtrekventilator, die zorgt dat de stromingsweerstand van vuurhaard, ketel en rookgasreiniging wordt overwonnen.

Met behulp van de zuigtrekventilator wordt in de vuurhaard een geringe onderdruk (5 - 10 mbar) geregeld. Daardoor wordt voorkomen dat onder normale bedrijfsomstandigheden (ongereinigde) rookgassen uit het vuurhaard/ ketel/ doekfilter/ rookgasreinigingssysteem uittreden in geval van lekkages.

Schoorsteen

Na de rookgasreiniging verlaten de rookgassen de installatie via de twee 80 meter hoge schoorstenen. De schoorsteenhoogte is gekozen in overeenstemming met de reeds bestaande schoorsteen. Deze hoogte is ruim genoeg om geen last te hebben van verstoringen in de luchtstroming ten gevolge van de aanwezige gebouwen. In hoofdstuk 6 zal tevens worden aangegeven, dat bij deze schoorsteenhoogte een ruim voldoende verspreiding van de resterende emissies wordt gerealiseerd.

In de schoorsteen is emissiemeetapparatuur opgenomen om de continu meetbare verontreinigingen te bepalen. Het betreft HCl, SO₂, NH₃, NO_x, CO, totaal koolstof, en stof. Kwik, Cd+ th, zware metalen, HF, PCCD/F zal daarnaast ook periodiek gemeten worden (voor een gedetailleerde opgave van de metingen wordt verwezen naar Bijlage 8: Toets aan het besluit verbranden afvalstoffen).

Verder worden temperatuur, debiet, druk, O₂-gehalte en waterdamp van de rookgassen continu gemeten, mede ten behoeve van de omrekening naar standaardcondities. De rookgassen worden continu bemonsterd.

Ten behoeve van de kwaliteitsborging van de meetapparatuur zal rekening worden gehouden met de norm NEN-EN 14181 conform het BREF Monitoring. Deze norm is ontworpen om te worden gebruikt nadat het automatische meetsysteem (AMS) is geaccepteerd volgens de procedures beschreven in NEN-EN-ISO 14956 (KBN1). In de norm NEN-EN 14181 zijn procedures opgenomen voor het instellen van niveaus van kwaliteitsborging (KBN) van het AMS voor de bepaling van componenten in afgas en andere afgasparameters ten behoeve van:

- Kalibratie en de bepaling van de variabiliteit van de er mee verkregen meetwaarden om de geschiktheid van het automatische meetsysteem (AMS) ervan aan te tonen, na de installatie (KBN2);
- Demonstratie en handhaving van de vereiste kwaliteit van de meetwaarden tijdens normaal bedrijf, door toetsen of de karakteristieken tijdens nul- en spancontroles in overeenstemming zijn met de karakteristieken bepaald tijdens KBN1 (KBN3);
- Jaarlijkse controle (JC) om te toetsen of:
 1. het meetsysteem correct functioneert en de prestaties nog steeds geldig zijn of
 2. de kalibratiefunctie en de variabiliteit dezelfde zijn gebleven.

In het BREF Monitoring wordt aangegeven dat ter vaststelling van overschrijding van de emissiegrenswaarde van individuele meetwaarden de onzekerheid in de meting moet worden vastgesteld middels statistische gegevens. Het schaalbereik van de meetapparatuur moet dan minimaal liggen tussen de emissiegrenswaarde minus en de emissiegrenswaarde plus deze onzekerheid om een eventueel minder goed functioneren van de installatie te kunnen vaststellen.

Onderhoud en revisie rookgasreinigingstrein

Onderhoud en revisie droge rookgasreiniging

Elektrofilter

Het onderhoud van het elektrofilter bestaat voornamelijk uit het reinigen en eventueel vervangen van de filterelementen. Daarnaast worden de ionisatie-elementen gecontroleerd en dienen de draden te worden vervangen in geval van slechte conditie. Tevens wordt de rookgasinlaat, de ventilator en de behuizing gereinigd en worden onderdelen vervangen indien noodzakelijk. Daarnaast worden de transformatoren onderzocht op schade en indien nodig vervangen.

Adsorber

Het injectiesysteem is uiterst eenvoudig en betrouwbaar waarbij de pompenset redundant is uitgevoerd. Revisiewerkzaamheden behelzen derhalve de gangbare pompenrevisies en revisies van de afsluiters en de verstuiverlansen.

Doekfilter

Een doekfilter is een statisch geheel met in feite drie dynamische componenten en wel de kleppen, slangen en de pulsventielen. Normaal worden slangen voor deze toepassing vervaardigd uit PTFE; dit materiaal is geschikt tot temperaturen van 250 °C. Fabrikanten geven garanties voor dit soort slangen van 16.000-20.000 bedrijfsuren. In werkelijkheid hebben deze slangen een levensduur die meer dan het dubbele is.

Onderhoud en revisies zijn daarom vooral bedoeld voor inspecties van de respectieve componenten van het filter. Per onderhoudsbeurt wordt er een slang getrokken voor nader onderzoek door de leverancier om de momentane efficiëntie te bepalen alsmede de verwachte restlevensduur. Voor een filterkamer is een complete set slangen beschikbaar in het magazijn.

Andere belangrijke inspectiepunten zijn de controle op het afwezig zijn van koudebruggen en of de afdichtingen van het filter 100% zijn geweest. Belangrijke plaatsen zijn hierbij de mangaten en de deksels van de schoongaskamers boven op het filter.

SCR-deNOx-installatie

Onderhoud aan de deNOx-installatie beperkt zich tot het vaststellen van de reactiviteit van de katalysatorblokken of –staven. Verder wordt de pompset die redundant is uitgevoerd, geïnspecteerd en indien nodig gereviseerd. Ook de vernevellansen en injectiepijpen worden gecontroleerd.

Onderhoud en revisie zuigtrekventilator

Normaal worden er voor dit soort aggregaten onderhoudscontracten afgesloten met de leverancier, in ieder geval voor de elektromotor en de daarbij behorende frequentieregelaar.

Iedere revisie, dus om de 16.000 uur, worden de hoofdlagers van de ventilator vervangen. Elektromotor en ventilator zijn optimaal voorzien van temperatuur- en trillingsopnemers om mogelijk afwijkende bedrijfssituaties in een vroeg stadium te signaleren.

Explosieve reiniging

Teneinde een maximale beschikbaarheid en minimale milieubelasting van de installaties te bewerkstelligen zal explosieve reiniging worden toegepast in de ketels en in de rookgasreiniging. Zowel de ketels als rookgasreinigingreactor zullen ondermeer gereinigd worden met behulp van gasbalonnen, TNT of CO₂-patronen die tot ontploffing worden gebracht. Dit leidt tot drukgolven in de ketel/reactor, waardoor de aangekoekte delen (vliegasp. resp. RGR-residu) losschieten en via de normale uitvoeropeningen automatisch kunnen worden verwijderd.

Deze reinigungsactie blijkt in de praktijk erg succesvol. Daarnaast kan de installatie tijdens explosieve reiniging in bedrijf blijven, waardoor op- en afstook emissies worden voorkomen en de inzet van huisbrandolie niet nodig is. Door gebruik te maken van deze droge methode is er ook geen afvoer van verontreinigd water noodzakelijk en hoeven medewerkers niet in vervelende omstandigheden hun werkzaamheden te verrichten. Bovendien kan de installatie tijdens deze explosieve reiniging op minimale last blijven draaien en voorkomt daarmee totale stilstand van de installatie.



De drukgolven die worden opgewekt kunnen zich eenvoudig weg verplaatsen via de nageschakelde installatieonderdelen naar de schoorsteen.

Het ontsteken van de ballonnen gebeurt met behulp van een afstandsbediening middels een elektrische ontsteking. De ontsteker betreft een gediplomeerd en gecertificeerde medewerker van de firma die de werkzaamheden verricht. Het is een systeem waarbij maar één persoon de ontsteking beheert en activeert.

De gehele omgeving van de werkzaamheden is afgezet voor alle personeel en is alleen toegankelijk voor personeel van de aannemer. Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een uitgebreide veiligheidsinstructie gegeven door het personeel van de aannemer aan al het op dat moment aanwezige operationeel personeel van SITA ReEnergy en eventueel aanwezige andere contractors, inclusief de bedrijfsleiding.

De gassen zijn opgeslagen in 2 gescheiden cilinders en worden pas in de ballon, waarin zich de elektronische ontsteker bevindt, gemengd. Buiten de ballon is er geen sprake van ontploffingsgevaar.

De geluidseffecten zijn minimaal, maar aanwezig. Omdat het hier incidentele werkzaamheden betreft, is onze informatie zo dat dit niet geregeld kan worden in de geluidsvorschriften. De hoeveelheid gas in de ballon wordt opgevoerd al naar gelang de effectiviteit van het ploffen. Vooral in de eerste uren van het reinigen is er nauwelijks geluid van het ploffen buiten de installatie waarneembaar. Bij maximale belasting is er geluid waarneembaar op de terreingrens wat klinkt als het dichtslaan van een klep van een vrachtwagen. Er zijn geen geluidsklachten bekend met betrekking tot de reinigungsactie van de bestaande kalkreactor in augustus 2005. De explosieve reiniging is op basis van het voorgaande niet meegenomen in de geluidsberekeningen.

Deze reinigingsmethode zal zich voor de gehele inrichting beperken tot maximaal 10 periodes per jaar. Het betreft hier werkzaamheden gedurende maximaal 6 uur. De werkzaamheden zullen worden gemeld bij de milieudienst.

Algemeen onderhoud en revisie

Tijdens bedrijf van de rookgasreinigingstrein worden de reinigingspulsen voor het doekfilter gegenereerd door luchtdruk op basis van het momentane drukverschil. De reinigingspulsen verplaatsen zich met de lokale geluidssnelheid van boven naar beneden en zorgen ter plaatse voor het afdrukken van op de buitenkant van de filterslang verzameld stof.

Bij onderhoud en revisie is het het belangrijkste dat eerst alles wordt gereinigd middels een vacuümwagen. Dit is normaal relatief droog stof wat wordt opgevangen in silo's. Daarna volgen de inspecties en eventuele reparaties. Filterslangen die aan het einde van hun levenscyclus zijn worden vervangen door nieuwe; de oude slangen zijn chemisch afval.

In vergelijking met andere rookgasreinigingsconcepten zijn er nauwelijks verschillen in de afvoer van de producten uit de vacuümwagen. Hoogstens kan gesteld worden dat het reststof uit het doekfilter een mengsel is van twee gescheiden stofstromen bij een natte wassing.

4.4.7 Behandeling en nuttige toepassing van reststoffen

Tijdens het in de voorafgaande paragrafen beschreven verbrandings- en rookgasreinigingsproces komen diverse soorten reststoffen vrij. Het betreft met name de volgende stoffen:

1. Bodemas (opgevangen in de ontslakker na het verbrandingsrooster);
2. Ketelas, uit de rookgassen afgevangen in de ketel;
3. Vlieggas, uit de rookgassen afgevangen in het doekfilter;
4. Residu van de rookgasreiniging.

Bij de voorgenomen activiteit is de slakkenopwerkinstallatie komen te vervallen ten opzichte van de vergunde situatie en zal het bodemas worden afgevoerd naar een externe slakkenopwerkingsinstallatie.

Uitgaande transporten van de genoemde materialen kunnen op de daarvoor voorziene weegbrug gewogen en geregistreerd worden, overeenkomstig de ingaande transporten. Voor bodemas, maar ook voor de andere reststoffen komt eventueel transport per spoor of schip in aanmerking (zie ook § 4.4.3).

De hoeveelheden geproduceerde reststoffen zijn vanzelfsprekend afhankelijk van de hoeveelheid en de samenstelling (met name het asgehalte en de aanwezigheid van bepaalde verontreinigingen) van de brandstof. Een overzicht van de hoeveelheden reststoffen is opgenomen in paragraaf 4.4.19.

Hieronder volgt een overzicht van de bewerking, toepassing en/of verwijdering van de diverse reststoffen. Daarbij wordt opgemerkt, dat alle reststoffen in aanmerking komen voor nuttige toepassing.

1. Bodemas

De bodemassen worden vanuit de ontslakker gestort op een transportband, waarmee ze worden afgevoerd naar de bodemasopslag. De bodemasopslag als ook het bodemastransport vindt plaats in een vrijwel gesloten systeem. De bodemassen worden naar een externe slakkenopwerkingsinstallatie (SOI) afgevoerd.

In de garantiemetingen voor de oplevering van de afvalverbrandingsinstallatie zal het organisch stofgehalte van de bodemassen bepaald worden. Door deze meting kan dan bepaald worden of het organische stofgehalte van de bodemassen beneden de 3% zit conform artikel 3.1 uit de bijlage van het BVA. Deze meting kan vervolgens zo vaak als noodzakelijk wordt geacht herhaald worden.

Bij deze externe SOI wordt bodemas opgewerkt tot de volgende product- en reststromen:

1. IJzerschroot;
2. Non-ferrometalen;
3. Bewerkte bodemas (040);
4. Puin;
5. Eventueel onverbrand afval.

Die afzonderlijk nuttig kunnen worden toegepast. Wat betreft de bewerkte bodemas (0-40) geeft tabel 4.5 een overzicht van de verwachte uitlogingsgegevens van de bodemas die voor nuttige toepassing voornamelijk relevant zijn. De samenstelling van het vlieggas is in tabel 4.6 weergegeven.

Daarbij wordt opgemerkt dat de samenstelling van bodemas en ketelas normaliter aanzienlijke fluctuaties vertoont en daarom in de tabel ranges zijn aangegeven.

Tabel 4.5: Indicatieve uitlogingsgegevens van de kritische parameters van het bodemas (gehalten in mg/kg d.s.)

Component	Bodemas ⁽¹⁾	
	minimaal	maximaal
Koper	0,69	5,7
Molybdeen	0,32	1,12
Antimoon	0,19	0,37

(1) : metingen in huidige verbrandingslijnen van SITA ReEnergy Roosendaal in periode 1997-2004, bodemas (bevat tevens de ketelas)

2. Ketelas

De in de ketel uit de rookgassen afgescheiden as wordt bij de bodemas gevoegd en krijgt dezelfde behandeling. De ketelas vertoont geen significante verschillen in samenstelling met de bodemas en komt voor dezelfde nuttige toepassingen in aanmerking, zoals secundaire bouwstof in de civiele sector.

3. Vliegias

Zoals in de paragraaf 4.4.6 (rookgasreiniging) is beschreven, wordt er vliegias in de rookgassen meegevoerd. Deze vliegias wordt afgevangen in het elektrofilter en wordt via een gesloten mechanisch en/of pneumatisch transportsysteem naar een gesloten silo getransporteerd met voldoende capaciteit.

Afvoer vindt plaats met behulp van vrachtwagens. Afvoer vindt droog plaats. De verlading wordt voorzien van maatregelen om te voorkomen dat verwaaiing van vliegias optreedt.

De vliegias kan nuttig worden toegepast als grondstof voor cement, beton, asfalt en kunstgrind. Daartoe zullen contracten worden afgesloten. Afhankelijk van de vraag in de cementindustrie zal de vliegias deels in de Versatzbau nuttig toegepast worden. De samenstelling van de vliegias is gegeven in tabel 4.6.

Daarbij wordt de volgende opmerking gemaakt: de samenstelling van vliegias vertoont normaliter aanzienlijke fluctuaties. Daarom zijn in de tabel ranges aangegeven.

4. Residu van de rookgasreiniging

Dit betreft de onder uit de reactor en in het doekfilter van de rookgasreiniging opgevangen zouten. Vanwege hun samenstelling en oplosbaarheid (uitloogbaarheid) betreft het gevaarlijke afvalstoffen. Deze worden met behulp van een mechanisch en/of pneumatisch transportsysteem naar een reststofsilo afgevoerd met voldoende opslagcapaciteit. Het systeem wordt onder een lichte onderdruk gehouden om lekkage van zouten te voorkomen. De zouten worden vanuit de opslagsilo's in gesloten silowagens verladen en toegepast in de Versatzbau in Duitsland (nuttige toepassing).

De zouten worden dan toegepast ter opvulling van lege mijnvelden om instorting te voorkomen. Wanneer hier geen afzet mogelijk is, wordt het residu afgevoerd naar inrichtingen die een vergunning hebben om deze stoffen in ontvangst te nemen. De indicatieve samenstelling van het rookgasreinigingsresidu is hierna gepresenteerd.

Tabel 4.6: Indicatieve samenstellingsgegevens van het rookgasreinigingsresidu en het vliegias (gehalten in mg/kg d.s., PCDD/F in ng TEQ/kg)⁽¹⁾

Component	Rookgasreinigingsresidu			Vliegias		
	Gemiddelde	Minimaal	Maximaal	Gemiddelde	Minimaal	maximaal
Arseen	8	2	24	144	26	1.200
Cadmium	47	13	110	632	270	1.400
Chroom	24	8	18	283 ⁽²⁾	120 ⁽²⁾	330 ⁽²⁾
Kwik	28	7	60	<0,26	<0,05	1
Koper	132	38	400	1.730	310	3.300-
Nikkel	12	3	6	49	22	80
Molybdeen	3	2	8	506	11	8.700
Lood	619	200	1800	7.762	15	16.000
Antimoon	120	8	940	1.024	49	1.800
Zink	1342	69	3700	31.950	2.800	220.000
PCDD/F (in ng/kg)	461	20	3302	265	51	1.227

(1) : gemiddelde van metingen in huidige verbrandingslijn van SITA ReEnergy Roosendaal in periode 1998-2008

(2) : metingen vanaf 2003

4.4.8 Ontvangst en opslag van chemicaliën

De belangrijkste toegepaste chemicaliën betreffen:

- Natriumbicarbonaat
- HOK als separaat gedoseerd aanvullend adsorptiemiddel;
- Ammonia (25%-ige oplossing in water), voor de DeNO_x;
- Zoutzuur (HCl) en natronloog (NaOH) voor de aanmaak van ketelwater;
- Overige ketelwaterchemicaliën;
- Laagzwavelige huisbrandolie ten behoeve van de opstart-/ondersteuningsbranders.
- Chemicaliën ten behoeve van de omgekeerde osmose installatie (demineralisatie).
- Glycol ten behoeve van de koeling van het turbinebedrijf.

Voor de ontvangst van deze chemicaliën zullen de benodigde voorzieningen worden getroffen.

Ten behoeve van de optimale bedrijfsvoering van de installatie dient een bepaalde hoeveelheid van de te gebruiken chemicaliën en bedrijfsmiddelen opgeslagen te worden.

Alle stoffen worden apart opgeslagen, waarbij door de toepassing van vloestofdichte of vloestofkerende vloeren en overslagvoorzieningen voorkomen zal worden dat bodem of oppervlaktewater worden verontreinigd. De aanvoer, opslag, het gebruik en de afvoer van de toegepaste chemicaliën zal worden uitgevoerd conform de geldende regels.



Ammonia (25% oplossing in water) en huisbrandolie zijn de enige van de gebruikte chemicaliën c.q. monsternamengassen die moeten worden getoetst aan het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO'99).

Voor de voorgenomen activiteit zal een bovengrondse verticaal opgestelde dubbelwandige opslagvoorziening van 50 m³ ammonia worden voorzien met een betonnen opvangbak inclusief lecdetectie, dit betekent dat er ongeveer 45 ton ammonia wordt opgeslagen. De totaal opgeslagen hoeveelheid bedraagt minder dan de lage en hoge BRZO-drempelwaarde (100 ton respectievelijk 200 ton ammonia) zoals opgenomen in het BRZO. Dit betekent dat de inrichting qua opslagcapaciteit niet BRZO-plichtig is.

De opslag van de huisbrandolie zal middels een dubbelwandige ondergrondse tank, horizontaal geplaatst met atmosferische druk (open) conform de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 28 (PGS 28) zijn. Omdat deze opslag 200 m³ (164-172 ton) bedraagt en daarmee lager zal zijn dan de in de BRZO genoemde lage en hoge drempelwaarde van 2.500 ton respectievelijk 25000 ton, is de inrichting niet BRZO plichtig voor de opslag van huisbrandolie.

De opslag van glycol zal in een ondergrondse dubbelwandige tank van 12.5 m³ met twee mangaten komen. De uitvoering zal conform PGS 28 zijn. Glycol is niet BRZO plichtig.

4.4.9 Energiebenutting

De in de stoomketel geproduceerde stoom wordt verwerkt in een installatie voor energiebenutting. Deze bestaat in hoofdlijnen uit:

- Stoomleidingen die de stoom uit de stoomketel transporteren;
- Een turbine-generatorunit voor elektriciteitsproductie. De turbine is voorzien van aftappen voor stoom van 2,8 respectievelijk 8 bar, ten behoeve van warmtelevering (zie ook paragraaf 4.6.11);
- De bijbehorende condensor, waarin de in de turbines geëxpandeerde stoom wordt gecondenseerd. In de voorgenomen activiteit van het MER wordt uitgegaan van luchtkoeling (zie volgende paragraaf). In § 4.6.12 wordt een technische variant uitgewerkt, waarbij koelwater wordt toegepast;
- Een bypassvoorziening, om bij een buiten bedrijf zijnde turbine de verbrandingsunits toch in bedrijf te kunnen houden. De stoom wordt dan via de bypass rechtstreeks naar de condensor gevoerd. Daartoe zijn in de bypass meerdere inspuikcoelers opgenomen;
- Een condensaat- en voedingwatersysteem, in hoofdzaak bestaande uit een voorwarmer, een ontgasser, tevens voorraadtank en condensaat- en ketelvoedingwater-pompen.

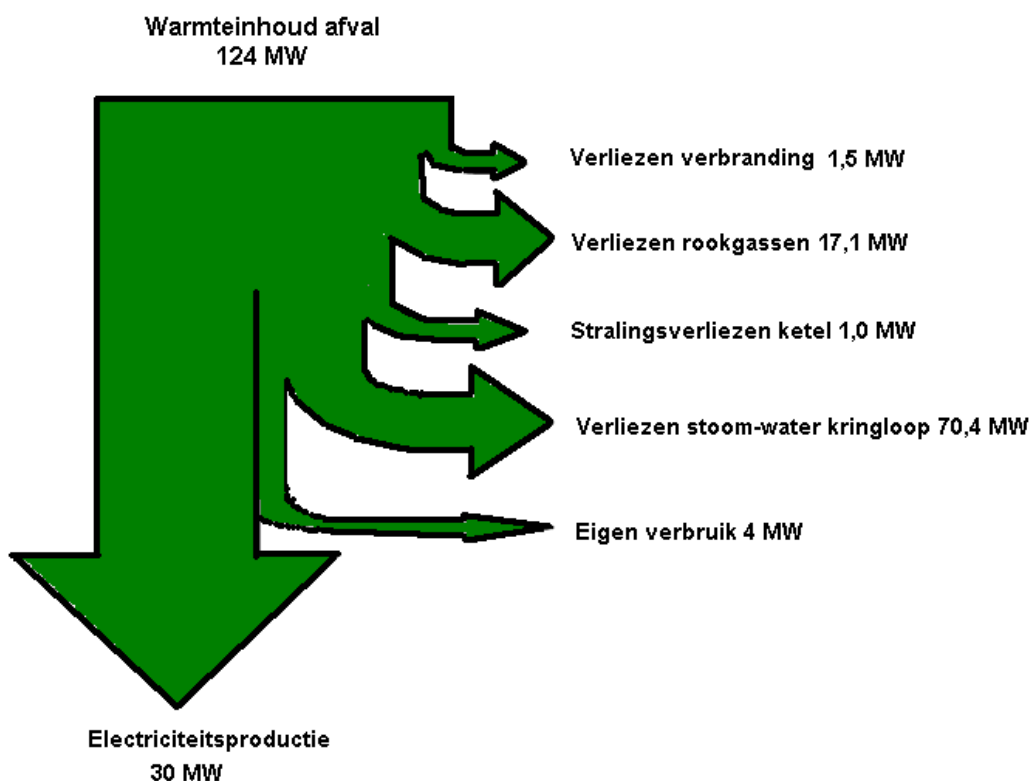
In vergelijking met de vergunde situatie is er sprake van een tweetal belangrijke wijzigingen:

- De warmtelevering aan de tuinder vindt plaats door middel van warmtekrachtkoppeling via een stoomaftap van de turbine, terwijl in de vergunde situatie warmwater werd geleverd uit de bestaande installatie.

- Bij het voornemen kan – ook zonder warmtelevering – alle opgewekte stoom nuttig worden toegepast doordat de stoom volledig kan worden ingezet voor elektriciteitsproductie. In de vergunde situatie was dit alleen het geval voor het aandeel stoom uit de nieuwe installaties. In de bestaande installatie wordt immers geen stoom opgewekt, maar alleen warm water geproduceerd. Dit water kan alleen worden ingezet ten behoeve van warmtelevering.

Op basis van bovenstaande wordt in de nieuwe situatie hierdoor een hoger nuttig energetisch rendement behaald ten opzichte van de vergunde situatie.

Voor de nieuwe installaties is een zogenaamd Sankey-diagram opgesteld aan de hand waarvan het energetisch rendement kan worden bepaald. Dit diagram is opgenomen in figuur 4.7.



Figuur 4.7: Sankey-diagram verbrandingslijn SITA ReEnergy bij volledige elektriciteitsproductie (dus geen warmte-afzet)

Voor een processchema van het systeem voor energiebenutting en koeling wordt verwezen naar figuur 4.8 (zie paragraaf 4.4.13).

In tabel 4.7 is een overzicht opgenomen van de dimensioneringsgegevens inzake de energiebenutting.

Tabel 4.7: Overzicht hoofdontwerpgegevens energiebenutting (2 lijnen) bij volledige elektriciteitsproductie

Ontwerpparameter	Vergunde situatie		Voorgenomen activiteit	eenheid
	Bestaande installatie	Nieuwe installatie		
Stoomdebiet	0	88	144	ton/uur
Warmwater	132.000	nvt	nvt	MWh/jaar
Warmtelevering	30.000	nvt	30.000	MWh/jaar
Druk verse stoom (voor turbine)	nvt	70	62	Bar
Druk geëxpandeerde stoom	nvt	circa 80	Circa 80	mbar
Elektrisch vermogen (incl. eigenverbruik en excl. warmtelevering)	nvt	20	34	MWe
Elektrisch vermogen (incl. eigenverbruik en incl. warmtelevering)	nvt	20	33	MWe
Eigen elektrisch verbruik	1	2	4,0	MWe
Geregelde stoomaftappen	nvt	2,8 en 8	2,8 en 8	Bar
Netto elektriciteitsproductie, excl. warmtelevering	nvt	165.000 ¹	240.000 ²	MWh/j
Netto elektriciteitsproductie, incl. warmtelevering	nvt	165.000 ¹	232.000 ³	MWh/jaar

¹ De elektriciteitsproductie was gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van circa 8.200 vollasturen per jaar exclusief warmtelevering

² De elektriciteitsproductie is gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van circa 8.000 vollasturen per jaar (30MWe x 8000h).

³ De elektriciteitsproductie is gebaseerd op de te verwachten beschikbaarheid van 8000 vollasturen per jaar inclusief warmtelevering, exclusief eigenverbruik. (33MWe - 4MWe)x8000

Dit betekent dat het netto elektrisch rendement van de installatie circa 24,2 % bedraagt als alle energie voor elektriciteitsproductie toegepast wordt.

$$\eta_{netto} = \frac{E_{productie} - E_{eigen}}{LHV_{afval}} \cdot 100\% = \frac{34 - 4(MW)}{124(MW)} \cdot 100\% = 24,2\%$$

Het bruto elektrisch rendement bedraagt:

$$\eta_{bruto} = \frac{E_{productie}}{LHV_{afval}} \cdot 100\% = \frac{34MW}{124MW} \cdot 100\% = 27,4\%$$

op basis van volledige elektriciteitsproductie (dus excl. warmtelevering maar incl. eigen stroomverbruik).



Omdat echter een deel van de opgewekte stoom (ca. 30.000 MWh/jaar) wordt gebruikt voor warmtelevering aan de naastgelegen tuinder neemt de elektriciteitsproductie af tot ca. 232.000 MWhe/jaar (8.000 MWhe minder) maar kan daardoor 30.000MWh/jaar nuttige toegepast worden in de vorm van warmte.

Daarnaast is er in het kader van de kaderrichtlijn afvalstoffen een nieuwe rendementsberekening geïntroduceerd. Aan de hand hiervan wordt vastgesteld of een AVI de zogenaamde R1 (Recovery) status danwel D10 (Disposal) wordt toegekend. Voor installaties vergund na 1 januari 2009 geldt dat het minimaal rendement van 0,65 behaald moet worden om de R1 status te krijgen. Hierna volgt de definitie:

$$\text{Energy efficiency} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0.97 \times (E_w + E_f)).$$

E_p = Energie geproduceerd als elektriciteit of warmte

E_f = Energie input in de vorm van brandstof

E_i = Energie input in de vorm van externe elektriciteit of warmte

E_w = LHV van afval

0.97 = is een correctie van energieverlies in het bodemas

In bijlage 15 is berekend dat voor de voorgenomen activiteit op basis van ontwerpgegevens een R1 energie-efficiency wordt behaald van 0.652. Op dit moment kan op grond hiervan nog geen status worden verleend omdat de berekening gebaseerd is op initiële ontwerpgegevens. Het daadwerkelijke rendement kan pas worden bepaald wanneer de exacte gegevens van de installatie bekend zijn.

4.4.10 Koeling

In het huidige ontwerp is uitgegaan van een bedrijfsvoering, waarbij alle stoom ingezet wordt voor het turbinebedrijf, onder aftrek van de warmtelevering aan het naastgelegen kassencomplex en het beperkte eigen gebruik van de installatie. Op basis van de beschikbare informatie is het nog niet zeker dat de geproduceerde stoom nog verder afgezet zal kunnen worden bij bestaande of toekomstige naburige bedrijven. Een dergelijk alternatief is uitgewerkt in § 4.6.11.

Om een hoog elektrisch rendement te verkrijgen is het gewenst om de stoom uit de turbine op te vangen in een ruimte (de condensor) met een zo laag mogelijke druk. De hoogte van de druk is afhankelijk van de temperatuur in de condensor, die bepaald wordt door het koelend medium (koelwater of lucht). Voor de voorgenomen activiteit wordt daarbij uitgegaan van de toepassing van een luchtgekoelde condensor, die direct naast het turbinegebouw staat opgesteld. De benodigde koellucht wordt met behulp van ventilatoren door de condensor gevoerd. De condensor is daarom voorzien van geluidwerende voorzieningen (afscherming).

Technische uitvoeringsvarianten voor de toe te passen luchtkoeling worden uitgewerkt in paragraaf 4.6.12.

4.4.11 150 kV station, elektrische voorzieningen, besturingssysteem, hulpsystemen

Naast de in de voorgaande paragrafen omschreven hoofdcomponenten van de voorgenomen activiteit zal in de installatie gebruik worden gemaakt van een aantal voorzieningen en hulpsystemen die nodig zijn voor de normale bedrijfsvoering of van belang zijn voor noodsituaties.

Het betreft een aantal elektrotechnische en besturingsvoorzieningen, zoals:

- 150 kV-station;
- Transformatorhuis;
- Laagspannings-verdeelsysteem;
- Het zogenaamde motor control centre (MCC);
- Kabelgoten;
- Aarding en bliksemafleiding;
- Verlichting en locale spanningsvoorziening (werk-stopcontacten etc.);
- Het besturingssysteem;
- Het gegevensverwerkende systeem.

Het 150 kV-station dat op de inrichting van SITA zal worden gerealiseerd betreft een zogenaamd invoedingsstation. In dit station vindt invoeding van elektrisch vermogen op het hoogspanningsnet plaats door middel van grote generatoren dan wel koppeltransformatoren.

Een plattegrondtekening van de voorgenomen activiteit is opgenomen in bijlage 4.

Verder zijn de volgende hulpvoorzieningen aanwezig:

- Een demineralisatie-installatie waarin proces- cq. afvalwater wordt onthard op basis van omgekeerde osmose en de-aeratiesystemen (ontgassing) met behulp van restwarmte. Voor het op kwaliteit brengen van het ketelwater worden chemicaliën toegevoegd, onder andere restzuurstofbinders en resthardheidsbinders;
- Een condensaatreinigings- en spui-installatie voor het op kwaliteit houden van het ketelwater;
- Een regel- en werkluchtinstallatie, voor levering van perslucht ten behoeve van instrumenten en werktuigen;
- Een hulpkoelwatersysteem;
- Noodstroomvoorzieningen, voor het veilig uit bedrijf nemen van de installatie in geval van elektriciteitsstoringen;
- de benodigde brandblusvoorzieningen (zie ook paragraaf 4.4.21).

4.4.12 Gebouwen en infrastructuur

De te realiseren gebouwen en bouwkundige voorzieningen betreffen:

- Loshal en brandstofbunker;
- Een ketelhuis/rookgasreinigingsgebouw met bijbehorende turbinehal;
- Twee schoorstenen;
- 150 kV-station.

alsmede de volgende bouwkundige en civiele voorzieningen:

- Diverse opslagvoorzieningen voor chemicaliën en hulpstoffen, uitgevoerd conform de daarvoor geldende (veiligheid)voorschriften;

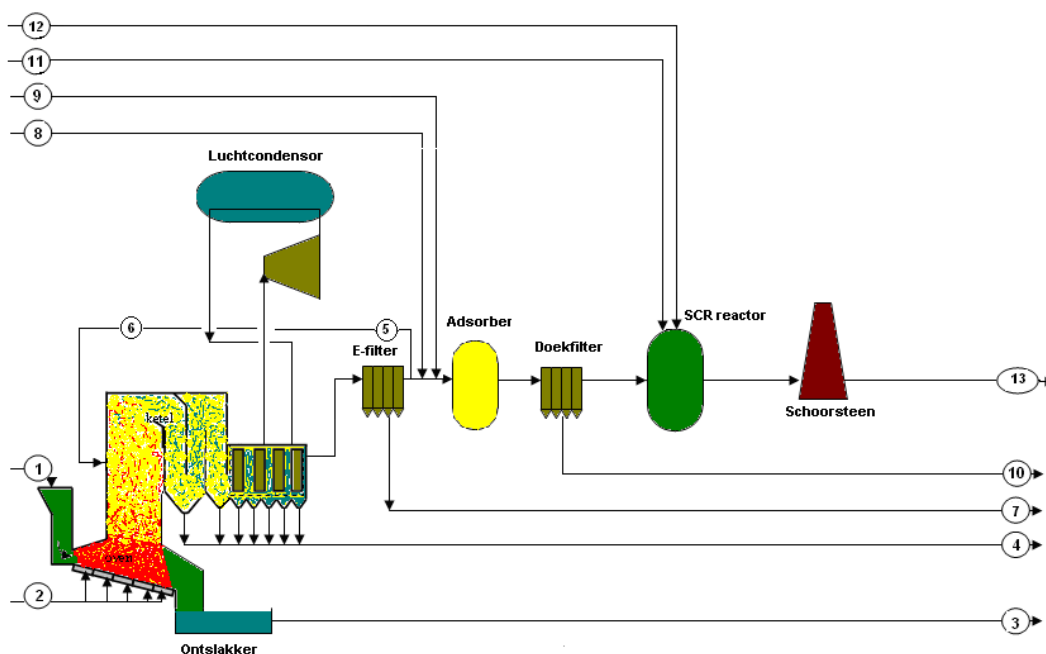
- Een vuilwaterbekken en een schoonwateropslag;
- De benodigde wegen, verharde terreinoppervlakten, parkeerplaatsen e.d.

Een doorsnede van de installatie is opgenomen in figuur 4.1.

Bij de realisatie van de installatie zullen waar relevant de principes van duurzaam bouwen worden toegepast.

4.4.13 Processchema en chemicaliënverbruik

In figuur 4.8 is een globaal processchema van de voorgenomen activiteit opgenomen.



Figuur 4.8: Processchema van de voorgenomen activiteit



In tabel 4.8 is de overall massabalans van de voorgenomen activiteit weergegeven. Vanwege de fluctuaties in de kwaliteit van het afval betreft het hier een indicatie.

Tabel 4.8: Indicatieve massabalans per verbrandingslijn SITA ReEnergy Roosendaal per lijn bij maximale doorzet van afval (in kilogram per uur)

Materiaal/stroom nr.	In	Uit
1. Afval	18.200	
2. Lucht (prim+sec)	116.800	
3. Bodemas		3.900
4. Ketelas		100
5. Reci-rookgassen na ketel		21.800
6. Reci-rookgas	21.800	
7. Vliegias		300
8. kool	15	
9. Sodium bicarbonate	410	
10. RG-residu	285	
11. Toevoerlucht		11.600
12. Ammonia oplossing	60	
13. Gereinigde rookgassen		142.500
Totaal	168885	168885

Tabel 4.9 geeft een overzicht van de totale invoer en afvoer van materialen voor de inrichting als ook het verbruik van de basischemicaliën voor de rookgasreiniging in vergelijking met de vergunde situatie.

Tabel 4.9: Overzicht dimensioneringsgegevens van de voorgenomen activiteit (per lijn bij maximale doorzet afval)

Parameter	Eenheid	Voorgenomen activiteit	Vergunde situatie	
			Nieuwe roosterovens	Bestaande installatie
Doorzet afval (maximaal)	kg/uur	2 x 18.200	27.400	8.170
	ton/jaar	2 x 145.500	224.000	67.000
Bruto opgewekte elektriciteit	MW	34	20	0
Eigen verbruik elektriciteit	MW	4	2	1
Productie reststoffen				
Bodemas	ton/uur	2 x 3,9	6 (incl. ketelas)	2 (incl. ketelas)
Ferro	ton/uur	0	0,5	0,2
Non-ferro	ton/uur	0	0,1	0,03
Ketelas	ton/uur	2 x 0,1	-	-
Vliegias	ton/uur	2 x 0,3	0,3	0,1
Rookgasreinigingsresidu	ton/uur	2 x 0,3	0,6	0,2
Verbruik chemicaliën/bedrijfsmiddelen				
	kg/uur	2 x 410	135	
NaHCO ₃	kg/uur	0	600	
CaO	kg/uur	0	<25	
Ca(OH) ₂	kg/uur	2 x 15	8	
Lignite cokes	kg/uur	2 x	350	
Ammonia water 25%	kg/uur	60	0	
laagzwavelige huisbrandolie	kg/uur	Incidenteel, o.a. voor opstarten	incidenteel, o.a. voor opstarten	
dieselolie	10 ³ Nm ³ /uur	opstarten	incidenteel	
gas		0		
glycol	kg/uur	Incidenteel (voor regeneratie SCR-kat) Gesloten systeem (voor koeling turbine bedrijf)		

4.4.14 Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, milieuzorg en registratie

Inbedrijfstelling

De installatie zal worden opgestart onder de verantwoordelijkheid van de leveranciers van de installatie (onderdelen). Zij zullen daarbij worden ondersteund door het eigen bedrijfspersoneel van SITA ReEnergy, dat daardoor vertrouwd raakt met de bediening en het onderhoud van de installatie. Hierdoor worden de risico's voor het personeel, de omgeving en de installatie geminimaliseerd.

De inbedrijfstelling en het proefbedrijf zullen uit de volgende stappen bestaan:

- Mechanische oplevering van de installatie, waarbij de volledigheid van levering en aansluitingen van de diverse installatieonderdelen beoordeeld wordt. In deze fase wordt gecontroleerd of alle onderdelen aanwezig zijn en correct aangesloten zijn;

- Koude inbedrijfstelling. Na de mechanische oplevering zullen de diverse onderdelen van de installatie getest worden op correct functioneren (drukproef ketel, testen motoren, aandrijvingen, kleppen etc., inclusief de bijbehorende besturing en beveiliging). De installatie wordt voor zover mogelijk in bedrijf genomen, zonder dat er brandstof in de installatie verbrand wordt;
- Warme inbedrijfstelling. Na het voltooien van de testen van de koude inbedrijfstelling zal de installatie worden getest met steunbrandstof (laagzwavelige huisbrandolie) via de ondersteuningsbranders. Wanneer deze testen naar tevredenheid zijn verlopen en een verbrandingstemperatuur van 850 °C is bereikt, zal de brandstof toegevoerd worden en zal de installatie in gebruik worden genomen;
- De inbedrijfstelling wordt afgerond met een proefbedrijf, waarin nagegaan wordt of de installatie als geheel aan de gestelde eisen voldoet. Tijdens het proefbedrijf draait de installatie in elk geval een gedeelte van de tijd op nominale capaciteit. Ook worden alle relevante noodsituaties getest;
- Na de inbedrijfstelling en het proefbedrijf volgt nog een optimalisatieperiode van enkele maanden, waarbij het bedienend personeel met ondersteuning van de leverancier zorg draagt dat de installatie optimaal gaat functioneren.

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de installatie zullen procedures opgesteld worden waarin staat aangegeven hoe deze zal moeten verlopen. De totale duur van de inbedrijfstelling, vanaf commissioning tot en met proefbedrijf bedraagt 2- 3 maanden.

Zonder op details in te gaan kan gesteld worden, dat de effecten op het milieu in de beginperiode van de inbedrijfstelling (koude en warme inbedrijfstelling) zeer klein zijn. Ook tijdens de warme inbedrijfstelling zijn de emissies in het algemeen (beduidend) kleiner dan tijdens het latere normale bedrijf, omdat de installatie lang niet altijd vol belast wordt dan wel op fossiele brandstof wordt bedreven. Tijdens het proefbedrijf wordt nagegaan of de installatie aan de (milieu)eisen voldoet. Daarbij zijn enige tijdelijke overschrijdingen niet op voorhand uit te sluiten (instelling installatie, verhelpen kinderziektes), maar door de verhoogde aandacht voor de bedrijfsvoering in deze fase zijn de mogelijke gevolgen daarvan zeer beperkt.

Bedrijfsvoering (in en uit bedrijf gaan)

De installatie zal zo veel mogelijk volcontinu in bedrijf zijn. Voor onderhoud en revisiestops wordt een onderhouds- en revisieprogramma opgesteld. Voor de technische beschikbaarheid van de installatie wordt uitgegaan van nominaal circa 16.000 uur in een periode van twee jaar.

Voor de benodigde opstart- en stopprocedures wordt als belangrijk criterium gehanteerd, dat:

- Starten plaats vindt van achteren naar voren;
- Stoppen van voren naar achteren.

Dat wil zeggen, dat voor een installatiedeel in bedrijf genomen wordt, de benodigde achterliggende voorzieningen reeds bedrijfsgereed zijn en omgekeerd bij stoppen deze onderdelen bedrijfsgereed blijven totdat de installatie definitief is gestopt. Daarmee worden ongewenste bedrijfssituaties, die een nadelige invloed op het milieu zouden hebben, voorkómen.



Zo dient bij starten de rookgasreinigingsinstallatie bedrijfs gereed te zijn, alvorens brandstof in de verbrandingseenheid wordt gedoseerd en blijft bij stoppen de rookgasreiniging in bedrijf totdat de verbranding is gestopt.

Hiervoor wordt bij het opstarten gebruik gemaakt van een omloopleiding van het doekfilter. Tijdens het opstarten van de verbrandingslijnen wordt gebruik gemaakt van laagzwavelige huisbrandolie. De rookgastemperatuur is dan veelal nog beneden de 120°C. Bij deze condities kan condensatie van de rookgassen plaatsvinden, voornamelijk in het doekenfilter, waardoor de levensduur van de doeken wordt verkort. Om dit te voorkomen is een omloopleiding over het doekfilter voorzien, die wordt afgesloten op het moment dat de rookgassen de minimale temperatuur van 120°C hebben bereikt. OP het moment dat het gasdebiet en de temperatuur de gewenste waarde hebben bereikt kunnen de chemicaliën worden toegevoerd.

Indien er afval op het rooster aanwezig is, zal de omloopleiding altijd dicht zijn. Dit wordt gegarandeerd door regeltechnische maatregelen door toepassing van bijvoorbeeld een signaal dat de omloopleiding dicht is als de afvaldoseerklep van de oven opstaat of als de rookgastemperatuur in de oven boven de 850°C is. Daarnaast is het zo dat de ID fan de onderdruk in de oven onderhoudt, voorzien is van twee motoren. Een grote voor normaal bedrijf en een kleine voor opstart-, afstook en onderhoudsbedrijf. Er kan tevens een schakeling worden gemaakt dat wanneer de hoofdmotor van de ID fan in bedrijf is, de omloopleiding dicht is.

Het te transporteren rookgasvolume door de omleiding is daarbij veel kleiner dan de hoeveelheid rookgas die moet worden getransporteerd wanneer er afval op het rooster wordt verbrand. De omloopleiding wordt hierop gedimensioneerd. Dat betekent dat de hoeveelheid rookgassen die bij minimaal ovenbedrijf (afval op het rooster) kan worden geproduceerd, al een te groot volume betreft om door de omloopleiding te worden omgeleid.

Het Bva stelt geen emissie-eisen tijdens op- en afstookbedrijf (artikel 2.6 van het Bva). De beschreven werkwijze voldoet daarmee aan geldende regelgeving.

Daarbij wordt opgemerkt, omdat er tijdens opstarten een relatief schone brandstof (laagzwavelige huisbrandolie) wordt verbrand, het doekfilter niet benodigd is om aan de emissie-eisen te kunnen voldoen. Het doekfilter verwijdert met name fijn stof, zouten, die ontstaan zijn in de adsorber, zware metalen en dioxinen uit de rookgassen. Vanwege het feit dat er tijdens branderbedrijf relatief weinig afgas al zijn, zal de snelheid van de afgassen laag zijn waardoor eventuele stofdeeltjes reeds in de ketel en anders in het E-filter zullen worden afgevangen. Aanwezigheid van zware metalen, zure componenten en dioxinen als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen in de ovenbranders in de rookgassen is daarbij onwaarschijnlijk. De DeNOx-installatie kan tijdens omloopbedrijf wel in bedrijf zijn om stikstofoxiden te verwijderen. De meetapparatuur in de schoorsteen zal tijdens het op- en afstook bedrijf gewoon online zijn en daarmee kan de kwaliteit van de afgassen geanalyseerd en bewaakt worden.

Voor de duidelijkheid wordt hier vermeld dat de beschreven omloopleiding geen bypass van de gehele rookgasreiniging betreft, maar alleen van het doekenfilter. Daarbij is toepassing hiervan alleen tijdens het opstoken en eventueel afstoken van de installatie mogelijk.



Bediening, registratie bedrijfsgegevens

De installatie wordt geregeld en bestuurd vanuit een regel- en controlekamer, waarin de noodzakelijke metingen, regelingen en beveiligingen zijn ondergebracht. Bediening vindt plaats in ploegendienst. Alle essentiële procesgegevens worden in een centraal computersysteem opgeslagen en verwerkt. Dit geldt ook voor de registratie van de kwaliteit van de rookgassen.

Procesregeling en -besturing

De installatie wordt zodanig ontworpen, dat alle drie hoofdvoorwaarden aanwezig zijn voor een goed en volledig verbrandingsproces, namelijk:

- Voldoende hoge temperatuur (>850°C);
- Voldoende verblijftijd in de uitbrandzone (>2 seconden);
- Voldoende turbulentie in de vuurhaard, waardoor geen gebieden ontstaan met afwijkende hoge of lage temperaturen en zuurstofgehalten die de uitbrand nadelig beïnvloeden. Dit wordt bepaald door het plaatsen van temperatuurmeters op verschillende locaties in de uitbrandzone.

Het gehele verbrandingsproces wordt gecontroleerd door een procescomputer, die de installatie bestuurt. Primair wordt gestuurd op de energieproductie, gebaseerd op de geproduceerde hoeveelheid stoom. Hiermee wordt automatisch de brandstoftoevoer gestuurd.

De hoeveelheid te produceren energie wordt ingesteld op de procescomputer. De hoeveelheid geproduceerde energie wordt continu gemeten aan de hand van de hoeveelheid geproduceerde stoom, zodat de thermische belasting van het systeem bekend is. Indien de actuele thermische belasting afwijkt van het setpoint zal de hoeveelheid toegevoerde brandstof dusdanig vermeerderd of verminderd worden, dat de ingestelde thermische belasting bereikt wordt.

Naast deze primaire besturing op thermisch vermogen wordt ook gestuurd op de vuurhaardtemperatuur (minimaal 850 °C) en op het zuurstofgehalte in de rookgassen. Hierdoor wordt er minder rookgas per kg brandstof gevormd, waardoor de rookgasverliezen afnemen en het elektrisch rendement van de installatie toeneemt.

In de praktijk wordt er aangestuurd op 7-8 vol % zuurstof in het rookgas om te allen tijde de verbranding van koolwaterstoffen, koolmonoxide en persistente koolwaterstofverbindingen zoals dioxinen zeker te stellen (ofwel het realiseren van een goede uitbrand van de rookgassen).

Milieuzorgsysteem

In 2003 zijn de ISO certificaten 9001/2000(kwaliteit) en ISO14001 (milieuzorg) behaald. De nieuwe roosteroven zal in het bestaande milieu- en kwaliteitszorgsystemen worden opgenomen. SITA ReEnergy heeft in 2003 het VCA** certificaat (veiligheidszorg) behaald.

4.4.15 Emissies naar lucht

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de optredende emissies naar lucht (inclusief maatregelen ter voorkoming of beperking daarvan) van de diverse hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit. Vervolgens wordt ingegaan op de aspecten geuremissie, schoorsteenemissie en broeikasgasemissie.



Emissies naar lucht bij afvalontvangst en -opslag

Dit betreft met name mogelijke geuremissie. Deze wordt voorkómen doordat ontvangst en opslag van het afval plaatsvinden in een afsluitbare ruimte. De ruimten waarin deze processen zich afspelen worden afgezogen en de ventilatielucht wordt als verbrandingslucht gebruikt, waardoor deze ruimten op een geringe onderdruk worden gehouden en geen geurhoudende lucht ongecontroleerd kan uittreden.

Thermische verwerking, inclusief warmteterugwinning en rookgasreiniging

De relevante emissies van het verbrandingsproces betreffen de schoorsteen-emissies, die hierna separaat zullen worden besproken. Directe, ongecontroleerde emissies worden voorkómen, doordat de volledige installatie, tot aan de zuigtrekventilator onder een geringe onderdruk wordt bedreven. Bij uitbedrijf gaan wordt de installatie gecontroleerd gestopt, zoals in § 4.4.14 aangegeven, waarbij aan de emissievoorschriften wordt voldaan.

In aanvulling op de schoorsteenemissies van verontreinigende componenten zal worden ingegaan op de optredende emissie van CO₂, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen CO₂ van fossiele oorsprong en CO₂-emissie ten gevolge van duurzaam opgewekte energie.

Emissies ten gevolge van opslag en afvoer van reststoffen

De reststoffen veroorzaken geen noemenswaardige emissie naar lucht. De na de verbranding resterende bodemas is nagenoeg volledig uitgebrand en vertoont nog enige tijd een geringe, teruglopende restactiviteit, gekenmerkt door een lichte geurvorming. De opslag van bodemas zal echter in een gesloten ruimte plaatsvinden, waardoor er geen sprake is van geuremissie.

De vrijkomende vliegias en het residu van de rookgasreiniging worden in gesloten silo's opgeslagen. De bij transport, vullen en lossen optredende verdringingslucht zal aan de bovenzijde van de silo's ontwijken na het passeren van een stoffilter waarmee ten minste voldaan wordt aan de emissiegrenswaarden van de NeR, zodat de emissie van fijn stof op leefniveau optimaal wordt beperkt. Middels drukmeters worden lekken in het filter snel opgemerkt. Transportsystemen worden gesloten uitgevoerd. Mechanische transportsystemen staan onder een lichte onderdruk. De bij pneumatische systemen toegepaste lucht kan het systeem alleen verlaten via stoffilters conform de NeR. Verwaaiing van vliegias en residu tijdens losactiviteiten zal worden voorkomen door passende ventilatievoorzieningen (indien nodig afzuiging).

Geuremissie

Zoals in het voorgaande aangegeven, zijn in de omgeving van de installatie geen geuremissies te verwachten, aangezien de daarvoor in aanmerking komende activiteiten en onderdelen inpandig plaatsvinden.

Schoorsteenemissie

In tabel 4.10 is een overzicht opgenomen van de relevante emissievoorschriften en de op basis daarvan te verwachten gemiddelde daggemiddelde en jaargemiddelde emissie-concentraties, alsmede de bijbehorende verwachte gemiddelde emissievrachten voor de installatie.



De jaargemiddelde emissieconcentraties liggen beduidend lager dan de toegestane piekconcentraties op basis van het Bva, met name ook voor de component PCDD/F ("dioxines").

De verwachte (gemiddelde) waarden zijn gebaseerd op de ervaringen bij bestaande installaties met toepassing van droge rookgasreiniging. Verwezen wordt naar onder meer het document "Dutch Notes on BAT for the Incineration of Waste" (Infomil, 2002) en naar de in het BREF Waste Incineration opgenomen overzicht van optredende emissieconcentraties. De jaargemiddelde vrachten zijn bepalend voor de verspreiding van genoemde componenten en de effecten op het milieu.

De werkelijke emissies zullen vanzelfsprekend enige variatie vertonen rond het verwachte gemiddelde niveau.

De stoffen worden geëmitteerd op een hoogte van 80 meter. De rookgastemperatuur bij het verlaten van de schoorsteen bedraagt circa 185 °C.

Op basis van deze uitgangspunten zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd, waarbij de maximaal optredende immissieconcentraties in de omgeving zijn bepaald. De resultaten zijn aangegeven in paragraaf 6.2.2.

De tabel geeft een overzicht van de emissies van die componenten, waarvoor in de Europese en Nederlandse normstelling beperkingen zijn opgenomen. Andere componenten, zoals PCB's en PAK komen bij dit soort goed beheerste verbrandingsprocessen in verwaarloosbare concentraties voor (zie tekstkader).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit MER van dezelfde verwachtingswaarden is uitgegaan als in het MER 2006 voor de oorspronkelijk geplande nieuwe roosteroven. De verwachtingswaarde voor de bestaande installatie lag in veel gevallen lager op basis van ervaring met deze installatie. Het feit dat voor de nieuwe ovens een wat hogere verwachting is aangenomen is gebaseerd op de garantiewaarden die SITA van haar leveranciers krijgt. De praktijk zal moeten uitwijzen of lagere waarden behaald kunnen worden.

PAK en PCB emissies bij afvalverbranding

Ten behoeve van het BAVI-project van SITA ReEnergy is bij metingen in het kader van de M.E.R. een emissieconcentratie van $4,9 \mu\text{g}/\text{m}_0^3$ stofgebonden plus gasvormig PAK vastgesteld, waarvan maximaal $0,59 \mu\text{g}/\text{m}_0^3$ gasvormig PAK betreft. Hierbij is de PAK conform de NeR bepaald op $0,03 \mu\text{g}/\text{m}_0^3$. Emissieconcentraties van PCB's zijn tijdens deze proeven niet gemeten.

Ter vergelijking worden hier tevens de resultaten van de metingen bij de Huisvuilcentrale te Alkmaar in het kader van de M.E.R. gepresenteerd:

- PAK: $0,13 \mu\text{g}/\text{m}_0^3$;
- PCB: $0,007 \mu\text{g}/\text{m}_0^3$.

Voor een nauwkeurige getalsmatige beoordeling van deze waarden ontbreken de benodigde gegevens, omdat het om een groot aantal verbindingen met soms nogal verschillende eigenschappen gaat. Een semi-kwantitatieve beoordeling leidt echter tot de conclusie:

- Dat deze emissieconcentraties op μg à ng -niveau na verdunning in de atmosfeer leiden tot immissieconcentraties op pg à fg -niveau;
- Dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de achtergrondconcentraties van deze stoffen, die op ng -niveau (per m^3) liggen.

Tabel 4.10: Overzicht schoorsteenemissies en emissievracht van de voorgenomen activiteit bij 11% zuurstof, droog 273 K en 101,3 kPA

	Concentraties					Verwachting		Verwachte jaargemiddelde vracht per lijn	
	Eenheid	Norm Bva ¹⁾	Norm EU ^{1,2)}	BREF WI	Huidig vergund	Maximaal daggemiddelde	Jaar gemiddelde		Eenheid
Stof	mg/m ³ (a)	5	10	1-5	5	2,5	2	2,3	ton/jr
Zuurvormende gassen									
HCl	mg/m ³ (a)	10	10	1-8	8	5	3	3,5	ton/jr
HF	mg/m ³ (a)	1	1	<1	1	0,5	0,5	0,6	ton/jr
SO ₂	mg/m ³ (a)	50	50	1-40	40	10	10	11,6	ton/jr
NO _x	mg/m ³ (a)	200/70 (b)	200	40-100	100	70	60	70,0	ton/jr
NH ₃	mg/m ³ (a)	--	--	<10	5	2	2	2,3	ton/jr
Zware metalen									
Hg	mg/m ³ (c)	0,05	0,05	<0,05	0,05	0,01	0,005	6,0	kg/jr
Cd en Tl	mg/m ³ (c)	0,05	0,05	0,005-0,05	0,05	0,03	0,01	12,0	kg/jr
Overige ³⁾	mg/m ³ (c)	0,5	0,5	0,005-0,5	0,5	0,3	0,05	60,0	kg/jr
Onvolledig verbrande koolwaterstoffen									
CO	mg/m ³ (a)	50 ⁶⁾	50	5-30 ⁶⁾	30	30	10	11,6	ton/jr
C _x H _y	mg/m ³ (a)	10	10	1-10	10	5	3	3,5	ton/jr
PCDD/F als TEQ	ng/m ³ (d)	0,1	0,1	0,01-0,1	0,1	0,1	0,005	6,0	g/jr
<p>a) Daggemiddelde</p> <p>b) Maandgemiddelde</p> <p>c) Bemonsteringsperiode van ten minste 30 minuten en hoogstens 8 uur</p> <p>d) Bemonsteringsperiode van ten minste 6 uur en hoogstens 8 uur</p> <p>1) voor de Bva en EU emissiegrenswaarden zijn hier alleen de meest strenge gemiddelde waarden gepresenteerd. De niet gepresenteerde waarden betreft emissiegrenzen over kortere middelingstijden en liggen getalsmatig hoger dan de hier gepresenteerde waarden. Echter, de voorgenomen activiteit zal ook aan deze waarden voldoen.</p> <p>2) EU Richtlijn 2000/76/EG, 28 december 2000, daggemiddelden</p> <p>3) Bestaande uit de som van: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni en V</p> <p>4) Werkelijke emissie (geen reductie toegepast m.b.t. biomassa)</p> <p>5) op basis van rookgasproductie van 145.074 Nm³/uur bij 11% O₂ op basis van 8000 uur/jaar per lijn</p> <p>6) het Bva stelt hiernaast eisen aan de 10-minutengemiddelde of 30-minutengemiddelde waarden voor CO, resp. 150 mg/Nm³ (95% van alle gevallen) en 100 mg/Nm³ (100% van alle gevallen) Het BREF WI noemt tevens een halfuursgemiddelde emissiewaarde voor CO van 5-100 mg/Nm³. De voorgenomen activiteit zal ruimschoots aan de gestelde eisen voldoen.</p>									

De emissies zijn gekoppeld aan het rookgasvolume uit de schoorsteen. Het rookgasvolume is afhankelijk van de thermische belasting van de installatie. Aangezien de elektriciteitsproductie een belangrijke inkomstenbron voor een afvalverbrandingsinstallatie is zal getracht worden de installatie altijd op maximaal thermisch vermogen te bedienen. Bij gelijkblijvende thermische belasting zal dus als gevolg van een toename in de massadoorzet van de installatie het rookgasvolume niet wijzigen. De emissies naar de lucht zullen daarom ook niet of nauwelijks wijzigen.

Aangezien de installatie is overgedimensioneerd ten opzichte van de maximale aan te vragen capaciteit bestaat er dus ten opzichte van de nominale bedrijfsvoering ruim voldoende flexibiliteit om daarmee de thermische belasting maximaal te houden en dus de rookgashoeveelheid tevens constant te houden. Zoals is aangegeven in figuur 4.4 kan de installatie tijdelijk op een hogere thermische belasting worden geopereerd. Dit betekent dat de emissies naar lucht als gevolg hiervan tijdelijk ook met circa 10% zullen toenemen. Bij lagere thermische belasting (minimaal 60% van de nominale bedrijfsvoering) zullen de emissies naar lucht met circa 40% afnemen.

Alle geëmitteerde stof is qua deeltjesgrootte te beschouwen als fijn stof. Het betreft echter een emissie op schoorsteenhoogte. De concentraties op leefniveau zijn daarom zeer gering (zie paragraaf 6.2.2).

4.4.16 Oppervlaktewater

Vergunde situatie

In de vergunde situatie wordt geen procesafvalwater geproduceerd. Het te lozen water betreft huishoudelijk afvalwater, dat via de openbare riolering wordt geloosd. Het procesafvalwater (spuiwater, vervuild hemelwater, percolaatwater en mogelijk vervuild water vanaf het terrein van de bodemasopslag) wordt opgeslagen in buffertanks en opnieuw ingezet in de rookgasreinigingsinstallatie.

De waterhuishouding van de vergunde installatie is gebaseerd zijn op de aanwezigheid van de volgende waterreservoirs:

- Een bedrijfswaterbekken voor de opvang van niet- of licht-verontreinigd regenwater dat op de daken en op het terrein van de installatie wordt opgevangen en tevens voor spuiwater van de ketel en de demi-installatie. Dit water wordt toegepast als bedrijfswater in de rookgasreiniging en als daar behoefte aan is in de ontslakkers;
- Een vuilwaterbekken, waarop een aantal zwaarder verontreinigde waterstromen uit de installatie wordt geloosd. Dit water wordt verbruikt in de ontslakkers. Een eventueel overschot wordt toegepast in de rookgasreiniging;
- Een bluswaterbekken, normaliter gevuld met bedrijfswater, als reservoir voor noodgevallen;

Overzicht afvalwaterstromen vergunde situatie

Ter bepaling van de grootte van de afvalwaterstromen is uitgegaan van de volgende gegevens:

- De neerslag in het studiegebied bedraagt 760 mm/m² per jaar;
- Het totaal schoon/licht verontreinigd oppervlak bedraagt 2,7 hectare;
- Het totaal potentieel verontreinigd oppervlak bedraagt 2,4 hectare. Dit betreft de slakopwerking en het rangeerterrein;
- Het dakoppervlak van het kantoorgebouw bedraagt 500 m²;
- Ten behoeve van reiniging van de bedrijfsruimten zijn conform eerdere vergunningaanvragen de volgende kentallen gehanteerd:
 - Schrobwater huidige AVI: 1 m³/dag;
 - Schrobwater AVI voorgenomen activiteit 1,5 m³/dag;
 - Schrobwater huidige rookgasreiniging: 0,5 m³/dag;
 - Schrobwater rookgasreiniging voorgenomen activiteit: 1 m³/dag;
 - Schrobwater ten behoeve van overige activiteiten: 0,5 m³/dag.Schrobwater wordt 260 dagen per jaar ingezet.

De volgende (afval)waterstromen zijn te onderscheiden in de vergunde situatie. Het betreft alle stromen van de terreininrichting van SITA ReEnergy Roosendaal in de vergunde situatie:

- Schoon regenwater, opgevangen op het dak van het kantoorgebouw. Dit water wordt rechtstreeks op oppervlaktewater geloosd. Het betreft circa 400 m³/jaar;
- Regenwater, afkomstig van daken en van niet- of licht verontreinigd bedrijfsterrein. Het betreft hier relatief schoon water, dat opgevangen wordt in het bedrijfswaterbekken. Op jaarbasis wordt circa 20.500 m³ regenwater opgevangen en op het bedrijfswaterbekken geloosd wordt;
- Spuiwater van de ketel en van de installatie voor de behandeling van het ketelwater (demineralisatie). Dit water wordt eveneens teruggevoerd naar het bedrijfswaterbekken. Deze hoeveelheid betreft circa 5.500 m³/jaar;
- Afvalwater uit de schrobputten van de diverse bedrijfsruimten afkomstig van schoonmaakwerkzaamheden, met uitzondering van het schrobwater uit het verbrandings- en rookgasreinigingsgedeelte. Dit afvalwater wordt op het bedrijfswaterbekken geloosd. Deze stroom bedraagt circa 500 m³/jaar;
- Verontreinigd regenwater, afkomstig van het terrein voor de bewerking en opslag van de bodemassen (slakkenpercolaat) en andere potentieel verontreinigde afvalwaterstromen, zoals schrobwater uit de bedrijfsruimtes voor verbranding en rookgasreiniging. Incidenteel kunnen grotere hoeveelheden afvalwater vrijkomen, bijvoorbeeld bij het legen van de ontslakker en bij voorkomende storingen. Dit water wordt geloosd op de vuilwaterbekkens. Het betreft circa 11.000 m³/jaar aan verontreinigd regenwater en 1100 m³/jaar aan verontreinigd schrobwater;
- Spoelwater afkomstig uit de loshal. Het overschot aan gebruikt spoelwater wordt naar de bunker of in uitzonderlijke gevallen naar het vuilwaterbekken afgevoerd;
- Huishoudelijk afvalwater afkomstig van de binnenriolering van de installaties, in totaal circa 3.000 m³/jaar, wordt afgevoerd via de bestaande riolering en de afvalwaterpersleiding naar de RWZI Bath. Op deze riolering zijn de huishoudelijke en sanitaire voorzieningen van de diverse gebouwen aangesloten;
- Relatief schoon regenwater van de parkeerplaatsen. Dit wordt evenals het huishoudelijk afvalwater afgevoerd via de bestaande riolering naar de RWZI Bath. Het betreft een stroom van circa 400 m³/jaar.

Op basis van het bovenstaande geeft tabel 4.11 een overzicht van de (afval)waterstromen op jaarbasis van de installatie in de vergunde situatie.

Tabel 4.11: Overzicht extern af te voeren (afval)waterstromen in de vergunde situatie

Waterafvoer	Hoeveelheid in m ³ /jaar
Schoon regenwater van bedrijfskantoor direct naar oppervlaktewater	400
Huishoudelijk afvalwater te lozen op de riolering	500
Potentieel verontreinigd regenwater van parkeerplaatsen te lozen op de riolering	400

De grootte van de opvangbassins is conform het Bva voldoende voor de opvang van:

- Wegvloeiend verontreinigd regenwater van het terrein van de verbrandingsinstallatie;
- Verontreinigd water dat ontstaan is als gevolg van overlopen;
- Verontreinigd water dat ontstaan is bij de brandbestrijding.

De grootte van de opvangbassins is gebaseerd op de huidige praktijkervaring van SITA ReEnergy Roosendaal. De bassins worden ingericht voor de opvang van regenwater. Opvang van bedrijfsafvalwater is niet noodzakelijk, omdat het hier een constante stroom water betreft dat tijdens bedrijf ontstaat en dientengevolge ook tijdens bedrijf kan worden ingezet.

Voor de bepaling van de grootte van de opvangbassins wordt uitgegaan van een capaciteit van 1.000 m³ per 9.000 m² oppervlak. Dit betekent dat voor het bedrijfswaterbekken een opvang van 3.500 m³ en voor het vuilwaterbekken een opvang voor 3.000 m³ wordt gerealiseerd.

Voor de opvang van potentieel verontreinigd bluswater geldt dat deze wordt uitgevoerd 1,5 maal zo groot als de voorraadtank voor de sprinklerinstallatie. In geval van brand zal een groot deel van het ingezette bluswater bovendien verdampen, waardoor de capaciteit dus ruimschoots voldoende is voor al het water uit het sprinklersysteem. Daarnaast geldt dat verontreinigd bluswater voornamelijk zal ontstaan bij brand in de bunker. De bunker fungeert zelf tevens als opvangvoorziening. Bovendien kan het bluswater worden opgevangen in het vuilwaterbekken. De grootte van de voorraadtank voor de sprinklerinstallaties is nog niet vastgesteld, maar zal conform de daarvoor geldende voorschriften worden gedimensioneerd.

Wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie

In bijlage 5 van de Wm-aanvraag is een schematische weergave van de waterhuishouding opgenomen voor de voorgenomen activiteit. Evenals in de vergunde situatie wordt geen procesafvalwater geproduceerd bij de voorgenomen activiteit.

De waterhuishouding bij de voorgenomen activiteit is gebaseerd op de volgende voorzieningen:

- Een vuilwateropslag voor de opvang van vervuild regenwater van verharde ondergronden met een capaciteit van 3000 m³;
- Een schoonwateropslag voor de opvang van schoonregenwater van daken met een capaciteit van 1100 m³;
- Een vuil proceswaterbassin voor de opslag van verontreinigd proceswater afkomstig van de ontslakkers, was- en schrobactiviteiten, afvalwater uit de demineralisatieeenheid, spuien van de ketel en de rookgasreiniging en incidenteel afvalwater van blusactiviteiten met een capaciteit van 140 m³;
- Een schoon proceswaterbassin voor de opslag van schoon proceswater afkomstig van de condensaatvaten voor de ketels en van de vuilwateropslag voor regenwater met een capaciteit van 140 m³;
- Het gehele terrein van SITA ReEnergy is voorzien van een bedrijfsrioleringsstelsel.

Verder wordt opgemerkt dat het risico op verontreiniging van oppervlaktewater door zwerfvuil e.d. is niet noemenswaardig. Afval, dat aangevoerd wordt over de weg veroorzaakt geen zwerfvuil door de toepassing van afgedekte containers of laadbakken en een gesloten loshal.

Het te lozen water betreft eventueel de volgende stromen:

- Schoon regenwater van daken, dat wordt opgevangen in de schoonwateropslag. In het geval deze opslag vol zit en het water niet binnen de inrichting in een andere opslag (vuilwateropslag) kan worden opgevangen wordt de overloop van deze opslag op het oppervlaktewater geloosd;
- Huishoudelijk afvalwater van sanitaire voorzieningen te lozen op de riolering;
- Potentieel vervuild regenwater (bypass van vuilwateropslag) in geval van zware regenval wordt geloosd op de riolering.

De volgende (afval)waterstromen zijn te onderscheiden binnen de inrichting bij de voorgenomen activiteit:

dfsdf

- Schoon regenwater, opgevangen op de daken van o.a. het kantoorgebouw en silo's. Dit water wordt opgevangen in de schoonwateropslag. Dit water wordt ingezet ten behoeve van koeling van de voedingshopper en reinigingsactiviteiten (vloeren en het stralingsdeel van de ketel). Daarnaast wordt vanuit de schoonwateropslag de blusringleiding gevoed ten behoeve van de sprinklerinstallatie en blusvoorzieningen in geval van nood. De totale capaciteit van de opslag bedraagt 1100 m³, waarvan 900 m³ is gereserveerd voor blusactiviteiten (dit betreft het minimale gevulde niveau). In geval van een te laag niveau kan de opslag worden aangevuld met drinkwater. De hoeveelheid opgevangen schoon regenwater bedraagt circa 8.000 m³/jaar;
- Verontreinigd regenwater wordt opgevangen in de vuilwateropslag van waaruit het schoon proceswaterbassin wordt gevoed. In geval van zware regenval kan het voorkomen dat de vuilwateropslag wordt gebypassed en het water direct op de riolering wordt geloosd. De hoeveelheid opgevangen verontreinigd regenwater bedraagt circa 14.000 m³/jaar;
- Naast regenwater wordt er door SITA drinkwater ingenomen. Drinkwater wordt ingezet ten behoeve van noodkoeling van de roosters, noodkoeling voor voedingshoppers, voor sanitaire voorzieningen, nooddouches en ten behoeve van reiniging van de luchtgekoelde condensor. De hoeveelheid ingenomen drinkwater door de inrichting bedraagt circa 10.000 m³/jaar;
- Schoon proceswater cq. verontreinigd regenwater wordt ingezet ten behoeve van ketelwaterproductie;
- Water afkomstig van procesgerelateerde reinigingsactiviteiten, afvalwater van de demineralisatieeenheid, ketelspuiwater, water uit de ontslakkers en afvalwater vanuit de rookgasreiniging wordt opgevangen in het vuil proceswaterbassin. Dit water wordt wederom toegepast in de ontslakkers, een deel verdampt en een deel wordt mee afgevoerd met de bodemassen;
- Tijdens onderhoudsstops wordt eventueel de ketel geleegd. Het afvalwater dat hierbij vrijkomt wordt via vrachtwagens afgevoerd naar hiervoor gecertificeerde verwerkingsinstallaties;
- Daarnaast zijn er nog dampverliezen uit de stoom-waterkringloop en uit de condensatietanks. Deze hoeveelheid bedraagt circa 4.000 m³/jaar;
- Huishoudelijk afvalwater afkomstig van de binnenriolering van de installaties wordt afgevoerd via de bestaande riolering en de afvalwaterpersleiding naar de RWZI Bath. Op deze riolering zijn de huishoudelijke en sanitaire voorzieningen van de diverse gebouwen aangesloten. De hoeveelheid te lozen afvalwater bedraagt circa 1.700 m³/jaar.

In tabel 4.12 is een overzicht opgenomen van de te lozen afvalwaterstromen. In tabel 4.13 is de volumebalans over de inrichting opgenomen.

Tabel 4.12: Overzicht extern af te voeren (afval)waterstromen bij de voorgenoemde activiteit

Waterafvoer	Hoeveelheid in m ³ /jaar
Schoon regenwater van bedrijfskantoor direct naar oppervlaktewater	Incidenteel, alleen in geval van overloop
Huishoudelijk afvalwater te lozen op de riolering	1.500
Potentieel verontreinigd regenwater van parkeerplaatsen te lozen op de riolering	Incidenteel (alleen bij zware regenval)
Ketelwaterafvoer via vrachtwagens	Incidenteel bij noodzaak tot leegmaken ketel

Tabel 4.13: Balans waterhuishouding bij de voorgenoemde activiteit.

IN		UIT	
stroom	Hoeveelheid (m ³ /jaar)	stroom	Hoeveelheid (m ³ /jaar)
Regenwater	22.000	Verdampingsverliezen	4.000
Drinkwater	10.000	Afvoer via bodemas	16.500
		Ketelreiniging	7.000
		Reiniging luchtcondenser	1.000
		Toevoer bestaande bebouwing en weegbrug	2.000
		Afvoer huishoudelijk afvalwater	1.500
Totaal	32.000		32.000

4.4.17 Bodem en grondwater

Vergunde situatie

Alle procesonderdelen, die potentieel een emissie naar de bodem en grondwater kunnen veroorzaken zijn gelegen boven vloestofdichte cq. vloestofkerende vloeren. Bij de opslag en verwerking van de bodemas kan percolaatwater ontstaan, dat wordt verdampt als koelwater in het rookgasreinigingssysteem waardoor geen lozing plaatsvindt. De overige residuen (vliegias, rookgasreinigingsresidu) worden in afgesloten silo's of dubbelwandige big-bags opgeslagen, die in een overdekte container op vloestofkerende vloer worden opgeslagen. Buiten de inrichting treden emissies naar de bodem op door depositie van componenten uit de rookgassen (zie hoofdstuk 5).

De ammoniatank is geplaatst in een betonnen bak en voorzien van lekdetectie, sprinklerinstallatie, overvulbeveiliging en vulpunt boven een vloestofdichte vloer. De dieseltank is voorzien van een opvangbak. De slakkenopslagplaats is voorzien van een verharding en ligt op afschot. Het regenwater en percolaatwater van de slakken wordt via goten afgevoerd naar een centrale opvangput. Dit water wordt ingezet in de ontslakker en als koelwater voor de rookgasreinigingsinstallatie.

In de installatie vinden activiteiten plaats die een bedreiging kunnen vormen voor de bodem. Bij de uitvoering van deze activiteiten worden zodanige maatregelen getroffen dat het risico daarop wordt voorkómen. De opslag van stortgoed (brandstof): maakt gebruik van vloestofkerende ondergrond en overkapping.

Voor de verlading van stortgoed vindt er overslag plaats via open systeem boven een vloeistofkerende ondergrond en is er een incidentmanagementplan. De opslag van bulkvloeistoffen (chemicaliën) vindt plaats op vloeistofdichte opvangvoorziening en heeft een incidentmanagementplan. De laad- en losplaatsen en leidingtransport van vloeistoffen gebeurt op vloeistofdichte vloeren en heeft een vloeistofdicht leidingontwerp. De terreinriolering en ondergrondse riolering heeft een inspectieprogramma en bedrijfsnoodplan. Daarnaast zijn er voldoende opvangmogelijkheden voor bluswater.

De mogelijke emissies naar bodem en grondwater betreffen met name:

- Het zwerfvuil en verontreiniging door brand- of reststoffen alsmede lekkage van procesvloeistoffen of chemicaliën tijdens het verwerkingsproces. Zwerfvuil wordt effectief tegengegaan doordat de ontvangst van de brandstof in een afsluitbare hal plaatsvindt, van waaruit de aanwezige lucht wordt afgezogen als verbrandingslucht.

Bodemverontreiniging door brand- of reststoffen of door lekkages gedurende het verwerkingsproces wordt voorkomen doordat alle verwerkingsprocessen plaatsvinden boven vloeistofdichte vloeren. Leidingen ten behoeve van vloeistoftransport zijn zoveel mogelijk gelegen binnen de installatie;

- De depositie van uit de schoorsteen geëmitteerde componenten in de omgeving van de installatie. De schoorsteenemissies zullen, na verspreiding uiteindelijk via natte en droge depositie belanden op de bodem en/of oppervlaktewater. De schoorsteen-emissies zijn reeds in paragraaf 4.4.15 behandeld. De daaruit resulterende depositie komt in paragraaf 6.2.2 aan de orde;
- Grondwaterverbruik: In de vergunde procesvoering wordt in principe geen grondwater onttrokken, alleen voor calamiteiten is een grondwaterput beschikbaar, bijvoorbeeld bij watergebrek in de beek bij brand. Het transport van de bodemassen naar de tussenopslag vindt zodanig plaats dat er geen emissies naar de bodem en het grondwater plaatsvinden;
- Tijdelijke opslag en definitieve verwijdering van reststoffen (bodemas, vlieg-as, rookgasreinigingsresidu). Het transport van de bodemassen uit de installatie naar de tussenopslag vindt zodanig plaats dat er geen emissies naar de bodem en het grondwater plaatsvinden.

Uit het voorgaande volgt, dat emissies naar bodem- en grondwater niet zullen optreden, met uitzondering van de depositie van componenten ten gevolge van de schoorsteen-emissies. Hierop wordt, zoals reeds aangegeven, in paragraaf 6.2.2 ingegaan.

Ook in geval dat de vergunde installatie op maximale massadoorzet wordt bedreven zullen de emissies naar water niet wijzigen. Eventueel additioneel aanwezig water wordt opgevangen en in de installatie hergebruikt, zoals hiervoor aangegeven.

Wijzigingen t.o.v. de vergunde situatie

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie zijn als volgt:

- De bodemasopslag zoals vergund zal komen te vervallen. Deze wordt vervangen door een in pandige opslag op een vloeistofkerende vloer. Daarbij zal het transport van het bodemas tevens via een gesloten systeem worden uitgevoerd;

- Ten behoeve van de opstart van de installatie zal gebruik worden gemaakt van laagzwavelige huisbrandolie in plaats van aardgas. Voor de laagzwavelige huisbrandolie zal een opslagvoorziening worden gerealiseerd. Deze bestaat uit een dubbelwandige opslagtank, die horizontaal, ondergronds is geplaatst voorzien van lekdetectie (conform PGS28);
- De slakkenopwerkinstallatie (SOI) zal komen te vervallen. Hiermee vervallen tevens bodem- en grondwaterbedreigende activiteiten met betrekking tot transport, op- en overslag van de geproduceerde producten;
- Als laatste zal wijziging zullen reststoffen van de rookgasreiniging niet meer in bigbags worden opgeslagen, maar zullen alle reststoffen via silo's worden afgevoerd, waardoor het aantal vulactiviteiten zal verminderen en daarom de emissie van stof tevens zal worden verkleind.

Al deze wijzigingen hebben een positief effect op de vermindering van emissies naar bodem en grondwater. Voor de overige onderdelen wordt verwezen naar de vergunde situatie. Voor meer details omtrent bodemrisico's wordt verwezen naar bijlage 11 (Bodemrisico-inventarisatie).

4.4.18 Verkeer en geluid

Vergunde situatie verkeer en geluidemissies

Het afval voor de huidige installatie wordt per as aangevoerd. Ook de afvoer van reststoffen vindt plaats met vrachtauto's. In tabel 4.14 staan de vervoersbewegingen ten gevolge van de huidige bedrijfsvoering weergegeven. De aanvoerroute is gepresenteerd in figuur 4.3.

Met betrekking tot het aantal vrachtwagens van en naar de inrichting wordt uitgegaan van 40 vrachtwagens per dag met afval (dus 80 verkeersbewegingen per dag). Dit betreft het aantal vervoersbewegingen ten behoeve van de voorgenomen activiteit inclusief de huidige afvalverbrandingsinstallatie. Voor de aan en afvoer van hulp- en reststoffen zullen nog eens 8 vrachtwagens per dag de inrichting aandoen. Dit betekent dat er in totaal maximaal 48 vrachtwagens per dag van en naar de inrichting van SITA ReEnergy zullen rijden (96 vervoersbewegingen).

Daarnaast zijn de belangrijkste geluidsbronnen binnen de vergunde inrichting de rookgasventilatoren, zuigtrekventilator, koelsysteem, turbinehuis de Lucoventilatoren, step-up trafo, de luchtkoelers, de slakkenzeefinstallatie, de shovel en diverse aan- en afvoerbewegingen binnen de inrichting.

Wijzigingen t.o.v. de vergunde situatie

Hoewel de capaciteit van de installatie gelijk blijft met de vergunde situatie zullen de transportbewegingen toch enigszins wijzigen. Er is nu meer detailinformatie bekend over de wijze van aanvoer, waardoor de aantallen zijn gewijzigd ten opzichte van de vergunde situatie. Het aantal vervoersbewegingen met betrekking tot afval zal toenemen tot 124 per dag vanwege het feit dat is uitgegaan van inzet van kleinere transportvoertuigen en bovendien de beladingsgraad van de vrachtwagens iets minder is dan aangenomen in de vergunde situatie.

Daarnaast is het aantal vervoersbewegingen in de vergunde situatie van meer dan 1000 eens in de twee jaar ten behoeve van bodemas afvoer opgenomen in de dagelijkse vervoersbewegingen van wege de kleinere opslagcapaciteit. Dit komt neer op een gemiddeld aantal transportbewegingen van 4 per dag. Het totaal aan vrachtwagens voor aanvoer van hulpstoffen en afvoer van reststoffen bedraagt 17 (in plaats van 16 in de vergunde situatie). Een overzicht van de vergunde en de voorgenomen activiteit is weergegeven in tabel 4.14.

Tabel 4.14: Vervoersbewegingen ten gevolge van de vergunde en voorgenomen bedrijfsvoering SITA ReEnergy Roosendaal BV

Onderdeel	Doel		Vergunde situatie	Voorgenomen activiteit
	Aanvoer	afvoer	Gemiddeld aantal vervoersbewegingen per dag	Gemiddeld aantal vervoersbewegingen per dag
AVI	Afval		80	124
	Hulpstoffen + reststoffen		16	17
		Bodemas	Incidenteel ¹	4

¹ slakken worden afgevoerd als er meer dan 40 kton opgeslagen ligt (gemiddeld 1 keer per 2 jaar) in een periode van 2-3 weken. Het aantal vervoersbewegingen bedraagt in die periode dan meer dan 1000.

Wat betreft de geluidsbronnen binnen de inrichting zullen de slakkenzeefinstallatie en de shovel komen te vervallen. Bovendien zullen de geluidsbronnen in de voorgenomen activiteit in pandig worden opgesteld, terwijl in de vergunde situatie sprake was van een deels buitenpandige opstelling (onderdelen van de bestaande installatie).

4.4.19 Reststoffen

Vergunde situatie productie reststoffen

In de vergunde bedrijfsvoering van SITA ReEnergy Roosendaal B.V. ontstaan enkele reststromen als gevolg van het verbranden van afval en het reinigen van rookgassen. Het betreft slak, vliegias en rookgasreinigingsresidu.

Tabel 4.15: Stromen reststoffen bij nominale bedrijfsvoering in de vergunde situatie

Reststroom	Afgevoerde hoeveelheid (ton d.s./jaar)
Bodemas/slak excl. (non-)ferrometalen	82.600
Ferro-metalen	5.700
Non-ferro	300
Bodemas incl. ferro/non-ferro	88.600
Vliegias	1.280
Rookgasreinigingsresidu	2.840
Totaal	92.970

Ieder jaar wordt de kwaliteit/samenstelling van de vliegias en het rookgasreinigingsresidu gecontroleerd. De resultaten van de steekproef 1997-2008 zijn in tabel 4.6 gepresenteerd.

De vliegias wordt afgezet als vulstof in de asfaltindustrie en het rookgasreinigingsresidu wordt toegepast in de Versatzbau in Duitsland (het opvullen van lege voornamelijk bruinkoolmijnen ter voorkoming van instorten).

Naar aanleiding van de verplaatsing van de slakkenopslag is het in 1999 mogelijk geweest om een representatief monster van de opgeslagen slakken te trekken conform het bemonsterings/toelatingsprotocol van de BRL. In tabel 4.16 zijn de analyses gepresenteerd.

Tabel 4.16: Emissie van anorganische componenten uit AVI-bodemassen en de eis voor categorie-2 bouwstoffen (mei 2009)

Component/monster	1	2	Gem.	Eis
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Antimoon	0,39	0,56	0,26	0,41
Arseen	<0,05	<0,05	<0,05	7,0
Barium	0,19	0,1	0,15	55
Cadmium	<0,001	<0,001	<0,001	0,061
Chroom	<0,05	<0,05	<0,05	12
Cobalt	<0,03	<0,03	<0,03	2,3
Koper	1,8	2,0	1,9	3,3
Kwik	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,075
Lood	<0,1	<0,1	<0,1	8,2
Molybdeen	0,50	0,69	0,60	0,85
Nikkel	0,053	0,058	0,056	3,5
Seleen	<0,007	<0,007	<0,007	0,095
Tin	<0,02	<0,02	<0,2	2,3
Vanadium	0,29	0,48	0,39	32
Zink	<0,2	<0,2	<0,2	14
Fluoride	2,8	4,3	3,6	96
Chloride	1100	1600	1350	8794
Sulfaat	400	630	515	22008
Bromide	3,7	3,7	3,7	44

Uit de analyses is gebleken dat de slak voldoet aan de kwaliteitseisen uit het Bouwstoffenbesluit van categorie 2 bouwstoffen.

Wijziging productie reststoffen a.g.v. voorgenomen activiteit

De totale productie van reststoffen is direct gerelateerd aan de totale hoeveelheid afval en gedeeltelijk ook aan de calorische waarde van het afval dat op de inrichting wordt verbrand. Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal daarom de productie van alle reststoffen min of meer gelijk blijven. Met dien verstande dat de totale hoeveelheid bodemassen zal afnemen als gevolg van de verbranding van afval met gemiddeld een wat hogere calorische waarde en deze stroom niet meer wordt gescheiden in verschillende fracties (ferro, non-ferro, puin). Daarnaast zal bij de voorgenomen activiteit iets meer rookgasreinigingsresidu worden geproduceerd en iets minder vliegias als gevolg van toepassing van een elektrofilter na de ketel in plaats van een doekenfilter. Dit heeft overigens geen invloed op de emissies.

In tabel 4.17 zijn de verwachte productiehoeveelheden van de reststoffen samengevat. De kwaliteit van de reststoffen zal vergelijkbaar zijn met die van de reststoffen uit de vergunde installatie.

Tabel 4.17: Stromen reststoffen bij bedrijfsvoering van de voorgenomen activiteit bij twee lijnen

Reststroom	Afgevoerde hoeveelheid (ton d.s./jaar)
Bodemas incl. ferro en non-ferromaterialen	64.000
Vliegias	4.056
Rookgasreinigingsresidu	5.125
Totaal	73.158

In het geval de installatie op een lagere doorzet (bij hogere stookwaarde van het afval) wordt bedreven zal over het algemeen de afvoer van reststoffen afnemen. De grootte van deze afname wordt voornamelijk veroorzaakt door de afgenomen afval- en dus asdoorzet, maar hangt tevens samen met de oorzaak van de hogere stookwaarde. Over het algemeen wordt een hogere stookwaarde veroorzaakt door of een lager asgehalte of een lager watergehalte in het afval. Bij een lager asgehalte zullen er minder assen per ton verbrand afval worden geproduceerd. Bij een lager watergehalte zal juist de productie van assen per ton verbrand afval toenemen bij een overig gelijkblijvende samenstelling.

4.4.20 Storingen

Inleiding

Tijdens het bedrijven van de installatie kunnen incidenteel storingen optreden in het verwerkingsproces, die al of niet een effect kunnen geven op het milieu. Ook kan de externe veiligheid beïnvloed worden door het optreden van ongewenste gebeurtenissen of calamiteiten bij de exploitatie van de installatie.

In het algemeen geldt dat SITA ReEnergy de risico's van calamiteiten door defecten in ieder geval minimaliseert door in het ontwerp, de opleiding van het personeel en de bedrijfsvoering daarmee zoveel mogelijk rekening te houden, alsmede door middel van gepland preventief onderhoud. Hiertoe wordt de verbrandingseenheid gedurende circa twee weken per periode van ongeveer twee jaar stil gelegd, zodat aan alle onderdelen onderhoud uitgevoerd kan worden.

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de maatregelen die de initiatiefnemer zal nemen ter voorkoming van storingen (storingsanalyse in de ontwerpfase e.d.). Vervolgens is een overzicht opgenomen van eventuele relevante storingen van de voorgenomen activiteit, waarbij wordt ingegaan op mogelijke gevolgen voor het milieu. Daarna worden de te verwachten frequentie en tijdsduur van de storingen, alsmede enkele specifieke aspecten ten aanzien van brand en explosiegevaar behandeld. Ten slotte wordt in § 4.4.20 ingegaan op die gebeurtenissen die effecten kunnen hebben op de omgeving.

Storingsanalyse in de ontwerpfase

In het kader van het gedetailleerde ontwerp van de installatie wordt een uitgebreide storingsanalyse opgesteld. Initiatiefnemer is voornemens om voor de installatie een HAZOP-studie (HAZard & OPerability) uit te laten voeren. Daarbij wordt getoetst of de installatie zodanig is ontworpen dat zich tijdens normale en bijzondere omstandigheden geen gevaarlijke situaties kunnen voordoen.

Daarbij spelen met name de volgende elementen een rol:

- Minimalisering van het storingsrisico, mede ter vermijding van (langdurige) stilstand van de installatie;
- De eisen die Stoomwezen stelt aan het ontwerp van verbrandings-, ketel- en energieopwekkinginstallatie;
- De veiligheidseisen die gesteld worden aan de toepassing van aardgas;
- De veiligheidseisen die door het energiebedrijf worden gesteld aan de elektrische installatie inclusief de daaraan gerelateerde eisen voor hoogspanning en laagspanninginstallaties;
- Een zodanige uitvoering van het meet- en regelsysteem en de besturing, dat bij storingen de installatie automatisch naar een veilige toestand gaat;
- Dusdanige voorzieningen dat bij een elektriciteitsstoring de installatie veilig uit bedrijf kan worden genomen;
- In het algemeen de door brandweer en arbeidsinspectie te stellen eisen ten aanzien van opslag van chemicaliën en algemene veiligheid.

Storingen van de bunkerkransen

Mogelijke storingsoorzaken zijn defecte onderdelen ten gevolge van slijtage of overbelasting (motoren, hijskabels, lageringen en dergelijke). In de storing is voorzien door het installeren van twee kranen met elk voldoende capaciteit om de desbetreffende aanvoer, inclusief de benodigde menging en belading van de oven, te kunnen verwerken. Een storing kan daarom slechts een zeer beperkt nadelig effect hebben op de mate van homogenisering van de brandstof in de bunker en op de mate waarin het stortgedeelte van de bunker vrijgehouden wordt voor nieuwe aanvoer. De verwerkingscapaciteit blijft beschikbaar. Daarnaast is er één ontstoppingskraan actief om verstoppingen op te lossen zodat een gehomoniseerde doorvoer mogelijk blijft.

Brand in de bunker

Mogelijke oorzaken zijn met name aangevoerde smeulende brandstof, broei, onvoorzichtigheid met vuur of vuurdoorslag vanuit de vultrechters.

Brand wordt voorkomen door oplettendheid van de acceptatiemedewerkers en het kraanbedieningspersoneel, een goed bunkermanagement, waarbij door regelmatige homogenisering en omzetting van de brandstof broei voorkomen wordt, een rookverbod op het gehele terrein, alsmede een gekoelde uitvoering van de vultrechter en een bewaking op de vulgraad van de vultrechter. Tevens is de vultrechter voorzien van blusvoorzieningen.

Verder worden adequate brandmeldings- en bestrijdingsvoorzieningen getroffen om lokale broei- of brandhaarden te kunnen bestrijden en om uiteindelijk de gehele bunker 'onder water' te kunnen zetten door middel van aanwezige waterkanonnen en een schuiminstallatie.

Het bluswater uit de bunker wordt, mede afhankelijk van de hoeveelheden verwerkt met het afval (voor zover mogelijk, alleen bij kleine brandjes), afgevoerd naar het vuilwaterbassin dan wel per tankwagen afgevoerd ten behoeve van verantwoorde verwerking elders.

Storingen van de verbrandingsinstallatie

De belangrijkste mogelijke storingen van het verbrandingsgedeelte betreffen:

- Storingen aan dosering en/of roosterbeweging;
- Uitval van de verbrandingsluchtventilatoren;
- Beschadiging van de ovenbemetseling;
- Storingen in de slak- en ketelasafvoersystemen;
- Storingen aan de branders.

Minder ernstige storingen van buiten de processtraat gelegen onderdelen (aandrijving dosering/roostersysteem, ventilatoren, slak- en ketelasafvoersystemen) kunnen veelal tijdens (eventueel op verminderde belasting draaiend) bedrijf worden verholpen.

Voor ernstiger of langdurige storingen dient de installatie uit bedrijf te gaan ('te worden afgestookt'). Afhankelijk van de aard van de storing geschiedt dit geleidelijk, waarbij geen brandstof meer gedoseerd wordt, maar het op het rooster aanwezige materiaal wel de gelegenheid krijgt uit te branden, dan wel versneld. Bij versneld afstoken wordt de primaire verbrandingslucht zo snel mogelijk uitgeschakeld en het op het rooster aanwezige materiaal naar de ontslakker afgevoerd.

Bij het geleidelijk afstoken treden geen noemenswaardige effecten naar het milieu op. De kwaliteit van het verbrandingsproces blijft redelijk gehandhaafd en de rookgassen worden via de rookgasreiniging en de schoorsteen afgevoerd.

Bij versneld afstoken zal kortstondig sprake zijn van een slechte uitbrand, met als gevolg verhoogde concentraties aan onvolledig verbrande koolstofverbindingen in de rookgassen. Omdat de verbrandingsluchtventilator direct wordt stopgezet blijft de hoeveelheid rookgassen beperkt. Relevante (milieu)-effecten buiten de installatie zijn niet te verwachten.

De opstart- en steunbranders van de ovens zijn conform de geldende veiligheidsvoorschriften beveiligd. Dit geldt tevens voor het gasdrukregelstation, waar het aardgas ten behoeve van de regeneratie van de DeNOx-katalysator uit het openbare net op de installatie naar de juiste werkdruk geregeld wordt. Hiervoor gelden zeer strenge veiligheidsvoorschriften. Bovendien wordt bij de situering van dit regelstation rekening gehouden met het vermijden van externe veiligheidsrisico's.

Storingen in de ketelinstallatie en bij de elektriciteitsproductie

De belangrijkste mogelijke storingen betreffen:

- Lekkage van een verdamper- of oververhitterpijp van de ketelinstallatie;
- Storing in de voedingwatertoevoer;
- Storing aan de turbine/condensorinstallatie;
- Storing aan de elektriciteitsgenerator en leveringsinstallatie.

Lekkage in het verdamper- of oververhittersysteem van de ketel kan een aanzienlijk waterverlies betekenen. Door de buffervoorraad aan voedingswater in de ontgasser, condensaat-tank en demiwatertank kan gedurende een korte periode (circa 30 minuten) het waterniveau in de stoomdrum gehandhaafd worden. De verbrandingseenheid dient echter zo snel mogelijk uit bedrijf genomen te worden om gevolgschade te voorkomen.

Storing in de voedingwatertoevoer kan optreden door uitval van een voedingwaterpomp. Het systeem is echter zodanig uitgevoerd dat bij uitval van een pomp de reservepomp de toevoer van voedingwater overneemt.

Storing aan de turbine-installatie die tot het uit bedrijf nemen van de eenheid noodzaakt, heeft geen effect op de verbrandingsinstallatie. De installatie is voorzien van een stoomreduceersysteem dat de stoom na koeling afvoert naar de condensor. Door het afsluiten van de verbinding tussen turbine-uitlaat en de condensor is het mogelijk werkzaamheden aan de turbine uit te voeren terwijl de verbrandingsinstallatie in bedrijf is.

Het stoomreduceersysteem wordt ook gebruikt bij het opstarten van de installatie, waarbij stoom van lagere druk en temperatuur dan gewenst voor turbinebedrijf, naar de condensor wordt afgevoerd. Ook bij plotselinge uitval van de turbine treedt het drukreduceersysteem onmiddellijk in werking, zodat voorkomen wordt dat drukverhoging in het stoomnet de veiligheidskleppen doet openen.

Het is echter in principe mogelijk dat tijdens opstartperiodes of proefbedrijf de van een geluiddemper voorziene veiligheidsklep op de stoomdrum en het oververhittersysteem wordt geopend. In het algemeen zijn dit zeer korte periodes.

Storingen aan de elektriciteitsopwekking door uitval van een generator door turbine- of generatorstoring hebben geen directe gevolgen. Er kan direct overgeschakeld worden op elektriciteitslevering vanuit het openbare net. Indien ook de levering van het openbare net uitvalt wordt overgeschakeld op een tweede onafhankelijke voeding die geleverd wordt door de aparte hulpstroomgenerator, voorzien van dieselaandrijving. Daarmee kan de installatie altijd veilig uit bedrijf genomen worden. Ook de brandbestrijdingsvoorzieningen blijven in een dergelijke situatie operationeel.

De toegepaste luchtkoeling is weinig gevoelig voor storingen. Bij uitval van een ventilator kunnen andere ventilatoren de functie overnemen. Als in zeer incidentele gevallen gehele of gedeeltelijke uitval van het koelsysteem plaatsvindt, wordt zo snel mogelijk uit bedrijf gegaan (afgestookt). Eventueel treedt daarbij de genoemde ketelbeveiliging (veiligheidskleppen) tijdelijk in werking.

Met behulp van de gelijkstroom- en noodstroomvoorziening kan de verbrandingsinstallatie gecontroleerd en veilig in en uit bedrijf worden genomen. Bij volledige spanningsuitval zorgt de gelijkspanningsvoorziening voor het in bedrijf houden van het procescontrole- en instrumentatiesysteem. De veiligheid van de stoomketelinstallatie tijdens storingen is gewaarborgd door de veiligheidseisen die de Dienst van het Stoomwezen stelt.

Storingen van de rookgasreinigingsinstallatie en zuigtrekventilator

De belangrijkste mogelijke storingen van de rookgasreinigingsinstallatie betreffen:

- Uitval van het E-filter;
- Uitval van de sproeiadsorber (PA-reactor);
- Uitval van de dosering van chemicaliën;
- Uitval van het doekfilter
- Uitval van de zuigtrekventilator;
- Uitval van de SCR-DeNOx.

Elektrofilter

Storingen in het elektrofilter betreffen met name beschadiging aan de platen, dan wel storingen bij de reiniging van de platen en bij de afvoer van restproduct. Het E-filter is in één veld uitgevoerd, met een stofindicatie. Bij normale bedrijfsvoering wordt het stof in het veld afgevangen. Wanneer schade aan een veld wordt geconstateerd, bijvoorbeeld door het oplopen van de stofconcentratie, kan het filter tijdelijk uit bedrijf genomen worden. Dit zal niet leiden tot toename in de emissies, omdat dan het nageschakelde doekfilter er zorg voor draagt dat de emissienormen niet worden overschreden.

Andere belangrijke inspectiepunten zijn de controle op het afwezig zijn van koudebruggen en of de afdichtingen van het filter 100% zijn geweest. Belangrijke plaatsen zijn hierbij de mangaten en de deksels van de schoongaskamers boven op het filter.

Adsorber en chemicaliëndosering

Storingen van de adsorber en van de dosering van het natriumbicarbonaat leiden niet direct tot overschrijding van de emissievoorschriften, aangezien op het nageschakelde doekfilter steeds een laag chemicaliën aanwezig is.

Er zijn drie bicarbonaat molens, twee silo's en schakelaars aanwezig, waardoor bij storingen er gemakkelijk geschakeld kan worden zodat de bicarbonaat toevoer behouden blijft.

Als de bicarbonaatlaag niet wordt aangevuld, begint de emissieconcentratie geleidelijk aan op te lopen. Dit betekent, dat bij signalering van storing van de adsorber (bijvoorbeeld uitval motorische aandrijving, verstopping, onbalans) of de bicarbonaatdosering (bijvoorbeeld door leegraken van een voorraadvat, verstopping of mechanische beschadiging) een beperkte tijd (circa 10 minuten) beschikbaar is om de storing te verhelpen.

Als het niet mogelijk is de storing zo snel te verhelpen, dient de installatie afgestookt te worden, totdat de adsorber weer in bedrijf kan of opnieuw bicarbonaatdosering mogelijk is.

Storingen in de cokes dosering leiden evenmin tot directe overschrijding van de emissievoorschriften, er zijn drie blaasinrichtingen die ingezet kunnen worden. Anders dan bij de dosering van bicarbonaat wordt echter een uitval ook niet na enige tijd door de emissiemeetapparatuur geregistreerd, omdat geen continue apparatuur voor dioxinemetingen beschikbaar is. Daarom zullen zodanige voorzieningen getroffen worden, dat de uitval van de cokes dosering wordt geregistreerd, ook zonder dat daarop door het oplopen van een emissiewaarde wordt geattendeerd.

Ook hier geldt, dat als het niet mogelijk is de storing snel te verhelpen, de installatie afgestookt moet worden totdat de cokes dosering hersteld is.

Doekfilter

Storingen in het doekfilter betreffen met name doekbeschadiging, dan wel storingen bij de reiniging van de doeken en bij de afvoer van restproduct. Het doekfilter is in compartimenten uitgevoerd, met per compartiment een stofindicatie. Wanneer schade aan de doeken wordt geconstateerd, bijvoorbeeld door het oplopen van de stofconcentratie, kan het desbetreffende filtercompartiment tijdelijk uit bedrijf genomen worden.

De doekfilters zijn zo gedimensioneerd, dat bedrijfsvoering op deze wijze gedurende aanzienlijke tijd mogelijk is. Vervolgens kan dan de lekkage worden verholpen.

Als storingen bij de doekreiniging en de afvoer van restproduct betrekking hebben op één compartiment, kan de bedrijfsvoering normaliter voorlopig worden voortgezet. Als meerdere compartimenten tegelijk storing vertonen, dient te worden afgestookt.

SCR-DeNOx

De toegepaste technologie van de SCR-DeNOx is zeer weinig gevoelig gebleken voor storingen. De rookgassen zijn vergaand gereinigd voor ze de DeNOx bereiken, met name ten aanzien van stof, dat tot storingen aanleiding zou kunnen geven.

Samenvattend kan gesteld worden dat storingen aan de rookgasreiniging niet direct aanleiding zullen geven tot verhoogde emissiewaarden. Een nadere uitwerking van risico's ten gevolge daarvan voor de externe veiligheid kan dus achterwege blijven.

Zuigtrekventilator

Bij uitval van de zuigtrekventilator dient de verbrandingseenheid zo snel mogelijk, maar wel gecontroleerd uit bedrijf te worden genomen. In dit geval valt de onderdruk in het verbrandingsgedeelte en ook deels in de rookgasreinigingsinstallatie weg. Hoewel de stroming van de rookgassen in het systeem sterk wordt verstoord zal de rookgasreiniging gedurende het uit bedrijf nemen blijven functioneren. In dit geval zal door middel van een 'trudel'-motor de ventilator op laag toerental in bedrijf worden gehouden om de installatie op onderdruk te houden.

Storingen bij de asafvoersystemen

Bij de asafvoersystemen worden storingen meestal veroorzaakt door mechanische defecten. Mits binnen redelijke termijn verholpen, behoeven dergelijke storingen geen gevolgen te hebben voor de verbrandingsinstallatie zelf en evenmin voor de kwaliteit van de reststoffen. In het algemeen is voldoende tijdelijke opslagcapaciteit beschikbaar. Risico's voor de externe veiligheid treden niet op.

Storingen bij aanvoer en opslag van chemicaliën

Aanvoer en opslag van chemicaliën vindt plaats conform de daarvoor geldende bepalingen. Daardoor zijn storingen die gevolgen hebben voor het milieu of de externe veiligheid verregaand uitgesloten. Voor het SCR-DeNOx-proces wordt geen gasvormig ammoniak, maar ammonia (25%-oplossing in water) toegepast, waardoor de veiligheidsrisico's veel kleiner zijn.

Voor de huisbrandolie is een opslagtank geplaatst op het bedrijfsterrein van SITA deze opslag zal 164-172 ton bedragen wat onder de drempelwaarde van 2500 ton valt. De opslag van ammonia en huisbrandolie zal dusdanig klein zijn, dat de installatie niet BRZO-plichtig is (zie paragraaf 3.2)

Frequentie en tijdsduur van storingen

Zoals in het voorafgaande aangegeven, zullen storingen van de kranen en de asafvoersystemen zelden aanleiding zijn om het verbrandingsproces te onderbreken; dit is met name het gevolg van de aanwezigheid van een reservekraan c.q. van voldoende buffer- en de opslagcapaciteit om optredende storingen te kunnen overbruggen.

Storingen in de proceslijn (verbranding, ketel, rookgasreiniging, zuigtrekventilator) kunnen veel eerder aanleiding zijn tot bedrijfsonderbrekingen. Ervaring bij moderne verbrandingsinstallaties wijst uit dat dergelijke storingen weliswaar niet ongebruikelijk zijn, maar dat bij een goed periodiek onderhoud toch weinig verlies aan bedrijfsuren behoeft op te treden.

Frequentie en tijdsduur zijn niet exact aan te geven. Meest voorkomende oorzaken zijn bijvoorbeeld defecte pompen, lekkende hydraulische aandrijvingen, mechanische defecten aan transportsystemen, niet goed functionerende kleppen etc.

Overigens worden de meest relevante pompen van met name stoomcircuit en rookgasreiniging dubbel uitgevoerd, om optredende defecten direct op te kunnen vangen. Vanzelfsprekend speelt een goede voorraad van reservedelen een belangrijke rol bij het beperken van de tijdsduur van storingen.

Verhoogde emissies ten gevolge van storingen

Het zal duidelijk zijn, dat op basis van de bovenstaande beschrijving van de mogelijke storingen en hun gevolgen het niet goed mogelijk is een nauwkeurige inschatting van de met storingen gepaard gaande verhoging van de emissies naar lucht te maken. Een globale analyse leidt tot een zeer beperkte te verwachten invloed. Daarbij ter toelichting het volgende:

- Diverse soorten storingen, bijvoorbeeld aan de ketelinstallatie, het waterstoomsysteem of hulpinstallaties zullen in principe niet tot verhoogde emissies leiden, integendeel. Als door deze storingen stilstand van de installatie optreedt, zal de emissie tijdelijk (en ongewenst, vanuit bedrijfs oogpunt) afnemen;
- Storingen aan de rookgasreinigingsinstallatie, alsmede het extra op- en afstoken, samenhangend met storingen, kunnen natuurlijk wel tot verhoogde emissies aanleiding zijn. Een arbitraire aanname is, dat de installatie op jaarbasis maximaal 96 uur (4 etmalen, ofwel iets meer dan 1% van de tijd) onder dergelijke condities bedreven wordt, waarbij de optredende emissies het dubbele zijn van de normaal optredende emissies. Dat leidt dan tot 0,5% extra emissie op jaarbasis (ten opzichte van de jaarvracht).

Brand en explosiegevaar

Brand, explosiegevaar en andere risico's kunnen optreden ten gevolge van:

- De te verwerken afvalstoffen;
- Aardgas, huisbrandolie;
- De toegepaste energiedragers stoom en elektriciteit;
- Overige toegepaste chemicaliën.



Ten aanzien van aardgas, huisbrandolie, stoom, elektriciteit en overige chemicaliën wordt de installatie ontworpen volgens de daarvoor geldende voorschriften.

De inrichting wordt voorzien van een brandmeldinstallatie die voldoet aan NEN 2535. Diverse ruimten zullen brandwerend gescheiden worden uitgevoerd conform NEN 6063 t/m 6077.

De doelstelling van de brandbeveiliging is gericht op (in volgorde van belangrijkheid) bescherming van personeel (zowel eigen personeel, personeel van derden als omwonenden), het milieu en goederen. Waar mogelijk wordt uitgegaan van passieve brandbeveiliging. Daarnaast is een brandblussysteem voorzien.

Bij SRE is door middel van camerabewaking en aanwezigheid van de operators, 24 uur per dag, 7 dagen per week, continue toezicht op de afvalbunkers en de vultrechters van de ovens, de locaties op het bedrijf met in potentie het grootste gevaar op brand.

Door de bunkers regelmatig, gedeeltelijk, volledig leeg te maken wordt langdurig verblijf van afval en dus de kans op broei in het afval, verkleind (bunkermanagement). Ook het streven naar een beperkte afvalvoorraad op maandagmorgen zorgt voor een beperkte benutting van de vullingsgraad van de afvalbunker waardoor de kans op broei verkleind wordt.

In geval van brand zijn er diverse blusmogelijkheden. De installatie is voorzien van een sprinklersysteem, dat wordt gevoed vanuit de schoonwateropslag. De minimale voorraad bluswater in de schoonwateropslag bedraagt 900 m³. In geval het niveau in de opslag te laag dreigt te worden kan de waterhoeveelheid worden aangevuld met drinkwater. Daarnaast zijn op de inrichting vier bluskanonnen aanwezig voorzien van schuim als blusmiddel.

De rookgasreinigingsinstallaties zullen worden voorzien van een belading van voornamelijk natriumbicarbonaat en een kleine hoeveelheid actief kool. Doordat het actief kool gemengd is met het bicarbonaat in de nageschakelde proceseenheden is de kans op ontbranding van de actief kool tot een minimum beperkt. Actief kool kan alleen worden geïnjecteerd als er tevens natriumbicarbonaat wordt geïnjecteerd.

De kantoorgebouwen zijn voorzien van rookmelders en aangesloten op een brandmeldcentrale die in de controlekamer aanwezig is. Er vindt automatische doormelding plaats.

De terreinen en installatie van SITA ReEnergy worden regelmatig gebruikt door de lokale brandweer voor het houden van oefeningen. Tevens beschikt de brandweer over een object kaart van de installatie van SITA ReEnergy waarop alle relevante informatie staat weergegeven.

De storingen in de installatie die een duidelijk effect op het milieu kunnen veroorzaken, worden hierna beschreven.

De definitieve uitvoering van de voorzieningen voor brandblussing, -detectie en -melding en overige voorzieningen wordt afgestemd met de lokale brandweer.

De storingen die een duidelijk effect op het milieu kunnen veroorzaken, zijn beschreven in § 4.4.21 (Externe veiligheid).



4.4.21 Externe veiligheid

Vergunde situatie

Milieuzorg en milieuplannen

De inrichting beschikt over een volgens ISO 14001 gecertificeerd milieumanagementsysteem.

Op grond van de voorgaande paragraaf kan worden geconcludeerd dat storingen aan de installatie (ook waar het de rookgasreinigingsinstallatie betreft) niet zullen leiden tot verhoogde risico's voor de omgeving, met uitzondering van de volgende gebeurtenissen:

- Een uitslaande bunkerbrand. De kans op een dergelijk voorval is klein, aangezien eventuele beginnende branden direct en effectief worden geblust. Voor het leveren van bluswater beschikt SITA ReEnergy over innamepunten vanuit het bluswaterbekken en een blussysteem. In de bunkerhal is een detectiesysteem aanwezig en zijn brandbluskanonnen opgesteld. Tevens is een bedrijfshulpverleningsteam aanwezig binnen het bedrijf. Gezondheidsrisico's voor de omgeving alsmede schade aan productiegrond zijn bij een dergelijke brand echter niet te verwachten.

Dit blijkt onder meer uit een onderzoeksrapportage van het RIVM (787/01 IEM) op grond van een ongecontroleerde brand van een voorraad afvalstoffen bij een afvalverwerkingsinstallatie in Gelderland in 2001. Daarbij is geconstateerd, dat in de (benedenwindse) omgeving van de installatie weliswaar tijdelijk verhoogde concentraties van verontreinigende componenten zijn voorgekomen, maar dat niet gesproken kan worden van gezondheidsrisico voor de omgeving. De tijdsduur van een dergelijke verhoogde concentratie is veel te beperkt om aanleiding te kunnen zijn voor schade aan productiegrond door depositie. In dit verband kan verder worden opgemerkt, dat de bij de installatie opgeslagen brandstof geen gevaarlijke afvalstoffen betreft;

- Een falende beveiliging van de aardgastoevoer en de aardgasbranders. Gezien de strenge veiligheidseisen moet de kans op een ongeval met gevolgen voor de externe veiligheid als extreem laag worden ingeschat. De mogelijke gevolgen voor de omgeving en het milieu betreffen explosieschade. De risico's wijken niet af van andere aardgastoe toepassingen. Een eventuele explosie moet van zeer grote omvang zijn om gevolgen buiten het eigen terrein (bijvoorbeeld ruitbreuk) te veroorzaken;
- Een zogenaamde turbine-explosie. Ook hier geldt dat de risico's voor de externe veiligheid extreem laag zijn, gezien de strenge eisen van Stoomwezen alsmede vanwege de toegepaste relatief lage stoomdrukken. Ook hier betreffen de gevolgen voor de omgeving en het milieu met name explosieschade aan het turbinegebouw, alleen in zeer uitzonderlijke gevallen daarbuiten.

SITA ReEnergy zal de voorgenomen activiteit opnemen in haar reeds bestaande noodplan. In dit noodplan worden de procedures aangegeven die gevolgd worden bij het optreden van een calamiteit.

Wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie

Met betrekking tot de vergunde situatie is er sprake van de volgende wijzigingen:

- Een falende beveiliging van de aardgastoevoer en de aardgasbranders. Dit scenario heeft alleen nog maar betrekking op het aardgas dat wordt ingezet ten behoeve van de opwarming van de rookgassen voor regeneratie van de SCR-reactor. De capaciteit van de aardgastoevoer is daarmee sterk gereduceerd en de risico's daarmee ook;
- Huisbrandolie. De installatie wordt nu niet meer opgestart met aardgas maar met laagzwavelige huisbrandolie. De opstartbranders op laagzwavelige huisbrandolie zijn conform de zeer strenge geldende veiligheidsvoorschriften beveiligd. Aangezien huisbrandolie een zogenaamde K3 stof is, is deze wanneer opgeslagen in omgevingstemperatuur niet ontvlambaar.
Risico's op brand zijn daarbij vrijwel uitgesloten, waarbij de kans dat dit een belangrijk gezondheidseffect zou hebben buiten de inrichting nihil is vanwege de relatief kleine opslagcapaciteit.

Voor de gehele inrichting is in juli 2009 een ATEX uitgevoerd zodat de inrichting voldoet aan de ATEX 137 Directive (Directive 1999/92/EC) en de Chemical Agents Directive of CAD (Directive 98/24/EC).

4.4.22 Milieueffecten tijdens de bouw

De directe milieueffecten ten gevolge van de bouw van de installatie zijn als volgt te beschrijven:

- Ontgroning: Met name ter plaatse van de brandstofbunker zal grond ontgraven moeten worden. Een putdiepte van 5 meter is voorzien. De definitieve diepte zal bij het bouwkundig ontwerp worden geoptimaliseerd. De grond uit de bouwput zal op milieuhygiënisch verantwoorde wijze worden afgevoerd;
- Bronbemaling: voor de bouwput zal bronbemaling toegepast moeten worden. De hoeveelheid af te voeren grondwater is afhankelijk van het (nog te optimaliseren) ontwerp van de brandstofbunker. Er is een grondwateronttrekkingvergunning aangevraagd.
- Geluidsproductie: Als dominante geluidsbronnen in de bouwfase kunnen genoemd worden: het heien en het aan- en/of afrijden van vrachtwagens. Het heien voor de gebouwen zal naar verwachting totaal circa zes weken, niet aaneengesloten, in beslag nemen;
- Afvalstoffen: de bij de bouw vrijkomende afvalstoffen zullen gescheiden worden ingezameld en afgevoerd;
- Energieverbruik: het energieverbruik tijdens de bouw wordt veroorzaakt door het bouwverkeer, werktuigen, verwarming van bouwketen en gebouwen en het proefdraaien van de diverse installatiedelen;
- Waterverbruik: het waterverbruik kan worden gesplitst in leidingwaterverbruik en demiwaterverbruik. Leidingwater zal gebruikt worden ten behoeve van de bouw en de sanitaire voorzieningen. Het verbruik van demi-water in de bouwfase wordt veroorzaakt door het reinigen van de diverse stoom- en watervoerende delen van de installatie;
- Ketelbeitsing: de ketel zal niet op locatie worden gebeitst;
- Spoelwater: het spoelwater dat voor de reiniging van de installaties en de leidingen wordt gebruikt, wordt voor zover nodig via erkende verwerkers afgevoerd;

- Spoelolie: de olievoerende delen zullen, alvorens met de uiteindelijke olie te worden gevuld, worden gespoeld met speciaal hiervoor geschikte olie. Het spoelen van de systemen maakt onderdeel uit van de levering van de installatie. De spoelolie wordt door de leverancier weer teruggenomen en door haar opgewerkt, dan wel verwerkt;
- Huishoudelijk afvalwater: dit afvalwater wordt afgevoerd via de gemeentelijke riolering van Roosendaal naar de RWZI Bath. Een deel van de riolering betreffende het deel gelegen in de Potendreef tot de aansluiting op het centrale stelsel is eigendom van SITA ReEnergy. Voor dit deel gelden dezelfde voorschriften als voor het riool op het eigen terrein.

4.5 Het nulalternatief

Het nulalternatief is de situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd zal de bedrijfsvoering op grond van de vigerende vergunning doorgang vinden.

4.6 Technische uitvoeringsvarianten

4.6.1 Algemeen

In dit MER wordt een aantal technische uitvoeringsvarianten behandeld. Het betreft de toe te passen verbrandingstechnologie, de rookgasreiniging en de energiebenutting, inclusief koeling.

De varianten met milieuhygiënische voordelen (op basis van een integrale afweging) worden opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (hoofdstuk 7).

4.6.2 Toepassing van een luchtgekoeld rooster

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van toepassing van een watergekoeld rooster. Als technische variant kan uitgegaan worden van verwerking van de brandstof op een luchtgekoeld rooster, zoals ook toegepast voor huishoudelijk afval en soortgelijke bedrijfsafvalstoffen. Een luchtgekoelde uitvoering van het rooster dient aan bepaalde specifieke ontwerpvoorwaarden te voldoen, zoals:

- Een goede gecontroleerde luchtverdeling onder alle omstandigheden. Dit betekent onder meer een gesegmenteerde en per segment regelbare aanvoer van primaire verbrandingslucht, met een verhoudingsgewijs hoge drukval over het rooster, om te kunnen garanderen dat ook bij ongelijke afvalverdeling over het rooster de verbrandingslucht goed en gelijkmatig wordt verdeeld;
- Een zodanige roosterbeweging, dat het risico van een dunne laagdikte van afval en bodemas op het rooster tot een minimum wordt beperkt. Bij een te dunne (of zelfs ontbrekende) laag materiaal op het rooster neemt de temperatuur van het roostermateriaal sterk toe, door de directe warmtestraling op het rooster vanuit de vuurhaard. Hierbij wordt opgemerkt dat door toepassing van het hoogcalorische afval zoals dit in de voorgenomen activiteit is opgenomen toepassing van een dergelijk rooster tot veel schade en daarmee uitval van de installatie zal leiden.

Het voordeel van het luchtgekoelde systeem is de technisch eenvoudigere uitvoering en de grotere ervaring die met dit type roosters bestaat. Nadeel is het feit, dat er wat minder vrijheden zijn in de keuze van het verbrandingsluchtconcept, het iets lagere elektrisch rendement, door de hogere drukval van de verbrandingslucht over het rooster en het verhoogde risico op rooster schade ten gevolge van het 'verbranden' van de toegepaste roosterblokken, met name in de verbrandingszone met de hoogste temperaturen zeker in geval van het toegepaste hoogcalorische afval bij SITA ReEnergy.

Afweging luchtgekoeld rooster versus voorgenomen activiteit

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat toepassing van een luchtgekoeld rooster technisch niet tot de mogelijkheden behoort bij de toegepaste hoge calorische waarde van het afval. Deze variant zal daarom niet verder worden behandeld in dit MER.

4.6.3 Toepassing van verhoogde stoomparameters

Bij de voorgenomen activiteit is uitgegaan van een stoomtemperatuur van 420 °C en een stoomdruk van 62 bar voor de turbine. Bij afvalverbranding zijn deze stoomparameters relatief hoog. In de praktijk is bij slechts een installatie hogere stoomparameters toegepast, namelijk bij de zogenaamde hoogrendements-AVI van het Afval en Energiebedrijf Amsterdam. Bij toepassing van nog hogere stoomdrukken is in principe een hogere elektrisch rendement mogelijk; bij AEB wordt uitgegaan van een elektrisch rendement van minimaal 30%.

Dit verhoogde elektrisch rendement is alleen van toepassing in het geval dat er alleen elektriciteit zal worden geproduceerd. Bij warmtelevering zijn deze verhoogde stoomparameters niet benodigd, omdat er veelal geen vraag is naar warmte op deze kwaliteit. In het geval van SITA wordt een deel van de energie ingezet ten behoeve van warmtelevering aan het nabijgelegen kassencomplex en wordt er naar mogelijkheden gekeken voor aanvullende warmtelevering. Daarnaast is de techniek zoals deze bij AEB wordt toegepast nog niet bewezen en zijn de investeringskosten van een dergelijke installatie significant hoger.

Verder moet, ondanks oplossingen met Inconel, rekening worden gehouden met een hogere uitval als gevolg van corrosie c.q. lagere beschikbaarheid. Omdat leveringszekerheid van groot belang is voor de bedrijfsvoering van SITA weegt het voordeel met betrekking tot het elektrisch rendement niet op tegen de bedrijfseconomische risico's en daarmee gepaard gaande duurzaamheidsaspecten, zoals materiaalgebruik ten behoeve van onderhoud.

Afweging verhoogde stoomparameters

Naast het effect op elektrisch rendement heeft deze variant niet of nauwelijks effect op de overige milieucompartimenten. SITA past al verhoogde stoomparameters toe in haar voorgenomen activiteit in vergelijking met andere afvalverbrandingsinstallaties. Toepassing van nog hogere stoomparameters betekent toepassing van een niet bewezen techniek met verhoogd risico op discontinue bedrijfsvoering en verhoogd materiaalgebruik van de installatie als gevolg van een verhoogd risico op onderhoud. Op basis van het voorgaande wordt het niet zinvol geacht om deze variant in het MER verder uit te werken.

4.6.4 Toepassing van een persontslakker

Bij persontslakkers wordt de bodemas middels een hydraulisch perssysteem uit de ontslakkerbak gedrukt.

Een voordeel van de persontslakker ten opzichte van een kettingontslakker, zoals omschreven in de voorgenomen activiteit, is het wat lagere vochtgehalte van de geproduceerde bodemas, resulterend in een kleinere gewichtshoeveelheid.

Een nadeel van een persontslakker is dat de verblijftijd van de bodemas in de ontslakker sterk varieert: sommige delen verblijven veel langer in de ontslakker dan andere delen. Bovendien is het contact met water geringer dan bij een kettingontslakker, waardoor makkelijk uitloogbaar materiaal minder snel wordt afgevoerd. Hierdoor is de kwaliteit van het bodemas niet goed te waarborgen en wordt een wasstap van de as bemoeilijkt.

Afweging persontslakker versus voorgenomen activiteit

Vanwege het criterium dat de bodemas aan N2-kwaliteit moet voldoen om voor nuttige toepassing in aanmerking te komen is het van het grootste belang dat de kwaliteit van de bodemas zo goed mogelijk wordt gewaarborgd. Om deze reden komt toepassing van een persontslakker niet in aanmerking als variant op de voorgenomen activiteit en wordt daarom in dit MER niet verder behandeld.

4.6.5 Toepassing van stofvoorafscheiding middels een doekenfilter

In de voorgenomen activiteit wordt ten behoeve van de afscheiding van vliegias uit de rookgassen na de ketel een E-filter toegepast. Het is ook mogelijk op deze plaats een doekenfilter toe te passen.

De voor- en nadelen van deze toepassing kunnen als volgt worden aangegeven:

- Het voordeel van een elektrofilter direct na de ketel ten opzichte van een doekfilter is, dat een doekfilter direct achter de ketel in principe een kwetsbaar element is, dat bij storingen in de ketel (temperatuurpieken, lekkages) tot technische problemen kan leiden en daardoor een lagere beschikbaarheid kan veroorzaken.
- Met een doekfilter is in principe een hoger verwijderingsrendement van de vliegias uit de rookgassen mogelijk dan met een elektrofilter. Dat betekent niet, dat op deze wijze zonder meer lagere stofemissiewaarden realiseerbaar zijn. Dat hangt in veel belangrijker mate van het ontwerp van het na de adsorbensdoserings toegepaste doekfilter af. Dit tweede filter krijgt hierdoor wel een wat geringere stofbelasting bij toepassing van een doekfilter direct na de ketel in plaats van een elektrofilter, waardoor het onder iets gemakkelijker procescondities bedreven kan worden. Mogelijk neemt daardoor het chemicaliënverbruik ook fractioneel af, echter zijn deze effecten niet of nauwelijks meetbaar.

Afweging elektrofilter versus voorgenomen activiteit

Op basis van het bovenstaande wordt geconstateerd dat toepassing van een doekfilter ten opzichte van een E-filter met name een bedrijfstechnische keuze is en niet zal leiden tot een verbetering van de milieueffecten. Deze uitvoeringsvariant is daarom niet verder beschouwd in dit MER.

4.6.6 Toepassing van een semi-droge rookgasreiniging

Semi-droge rookgasreiniging komt in belangrijke mate overeen met de in de voorgenomen activiteit opgenomen droge rookgasreiniging. Ook bij deze technische uitvoeringsvariant bestaat de complete procesvoering uit de volgende onderdelen:

- Stofvoorafscheiding, bijvoorbeeld middels een elektrofilter;
- Absorptie van zuurvormende componenten aan een kalk of een kalk/actieve koolmengsel in een reactor;
- Verwijdering van de gevormde zouten, de overmaat aan chemicaliën en resterende vlieggas in een doekfilter;
- Zuigtrekventilator;
- SCR-DeNOx;
- Schoorsteen.

Bij semi-droge rookgasreiniging wordt water gebruikt voor injectie van de chemicaliën, terwijl dit bij droge rookgasreiniging volledig droog plaatsvindt (pneumatisch).

De voordelen van semi-droge rookgasreiniging zijn een wat lager elektriciteitsverbruik doordat inspuiten van wateremulsies minder elektriciteit vergt dan inspuiten van chemicaliën met lucht. Daarnaast is er bij semi-droge rookgasreiniging relatief een lager verbruik van absorbentia en wordt er dientengevolge een kleinere hoeveelheid residu geproduceerd. De nadelen zijn dat er een verhoogde kans is op corrosieproblemen door een hoger watergehalte in de rookgassen en een meer complexe bedrijfsvoering. Daarnaast is de temperatuurregeling bij semi-droge rookgasreiniging iets minder vanwege de gecombineerde insputting van water en chemicaliën. Bij droge rookgasreiniging gebeurt dit separaat, waardoor de reactietemperatuur van de adsorptie iets beter kan worden geregeld. Het zuiveringsrendement is voor beide rookgasreinigingen vrijwel gelijk.

Afweging semi-droge rookgasreiniging versus voorgenomen activiteit

De keuze tussen een droge of semi-droge rookgasreiniging is met name gebaseerd op de bedrijfseconomische voorkeur en niet zozeer op basis van effecten op milieu. Vanwege de geringe verschillen tussen beide reinigingsmethoden wordt semi-droge rookgasreiniging in dit MER niet verder beschouwd.

4.6.7 Toepassing van natte rookgasreiniging

Als alternatief voor de droge rookgasreiniging van de voorgenomen activiteit komt natte rookgasreiniging in aanmerking, bestaande uit de volgende processtappen:

- Stofvoorafscheiding;
- Tweetraps natte wassing (zure en basische wastrap);
- Bijbehorende reiniging van het daarbij vrijkomende procesafvalwater;
- Nareiniging, bijvoorbeeld middels opwarming van de rookgassen, gevolgd door adsorbensdoserings (meestal op basis van actieve kool) en doekfiltratie. Deze laatste reinigingsstap kan ook door andere procesmaatregelen worden vervangen.

Natte wassing

Bij toepassing van natte rookgasreiniging wordt tevens stofvoorafscheiding toegepast. Na de stofafscheiding passeren de rookgassen een natte wassing.

Daarbij vinden de volgende processtappen plaats:

- Eerst worden de rookgassen door intensief contact met wasvloeistof (water met daarin door recirculatie opgeloste verontreinigingen) afgekoeld tot een met waterdamp verzadigde rookgasstroom ontstaat. Daarbij verdampt een gedeelte van de toegevoerde wasvloeistof;
- In de daarop volgende processtap lossen door het contact met de wasvloeistof de zure gassen HCl en HF in de wasvloeistof op en worden ook de zware metalen (met name ook de relatief vluchtige zware metalen zoals in de eerste plaats Hg en ook Cd en As) in de wasvloeistof opgenomen. Hier is een zuur milieu in de water aanwezig. Dit is met name voor een goede Hg-af scheiding een voordeel;
- In de laatste wastrap, waarin een neutraal tot basisch milieu wordt gehandhaafd, lost (ook) SO₂ in belangrijke mate in de wasvloeistof op. Daarbij wordt als neutralisatiemiddel normaliter natronloog toegepast;
- De verdampingsverliezen en de waterverliezen vanwege het te lozen afvalwater (zie hierna) worden aangevuld met bedrijfswater.

In de water zijn tussen de verschillende trappen druppelvangers opgenomen. Bovendien bevindt zich aan het eind van de water een druppelvanger, ter beperking van de hoeveelheid met de rookgassen meegevoerde vloeistof, waarin zich nog enige verontreiniging zou kunnen bevinden.

Bijbehorende afvalwaterbehandeling

De wasvloeistof die onder in de water wordt opgevangen, wordt gerecirculeerd. Door de in het waswater opgenomen verontreinigingen stijgt de zoutconcentratie ervan. Daarom wordt een gedeelte van de wasvloeistof met de daarin opgenomen verontreinigingen afgevoerd naar een fysisch-chemische afvalwaterbehandelingsinstallatie met de volgende procesvoering:

- In neutralisatietanks worden de zuren in de wasvloeistof geneutraliseerd met kalkmelk;
- Vervolgens worden vlokkingmiddelen toegevoegd;
- In de daarna volgende bezinktank slaan de opgeloste sulfaten neer (gips). Tevens vlokken de zware metalen vlokken uit (bij een pH > 8). Er vormt zich een met zware metalen verontreinigd slib;
- In een filterpers wordt het slib afgescheiden van de vloeistof. Het slibresidu wordt samengeperst tot filterkoek met een droge stofgehalte van circa 70%. De filterkoek, voornamelijk bestaande uit slecht oplosbare zouten, wordt vooralsnog gestort;
- Het gereinigde afvalwater, dat nog oplosbare zouten bevat (vooral chloriden) wordt vervolgens gefiltreerd (zand en/of actieve koolfiltratie), alvorens te worden geloosd.

Stoom/rookgas warmtewisselaar (DAGAVO)

De rookgassen, die de water met een temperatuur van circa 64 °C verzadigd verlaten, worden met verzadigde lage druk stoom opgewarmd tot circa 140 °C. De verzadigde lage druk stoom met een druk van 8 bar wordt afgetapt van de stoomturbine. Het stoomcondensaat wordt afgevoerd naar de hulpcondensaattank.

Actieve kooldosering

Voor de verdere afscheiding van dioxines/furanen en kwik is een installatie volgens het zogenaamde 'Flugstromverfahren' geïnstalleerd. Het betreft een systeem dat werkt met dosering van poedervormig actieve kool (AK), dat in de rookgasstroom verstoven wordt. Dioxines/furanen worden door actieve kool goed geadsorbeerd.

Dit materiaal is ook in staat de zeer geringe hoeveelheden metallisch kwik, die in de zure water niet zijn afgevangen goed te adsorberen.

Doekfilter

Het gedoseerde actieve kool zal een laagje op de het doekmateriaal van het doekfilter vormen en de verontreinigingen aldaar afvangen. Met periodieke pulsen wordt de met verontreinigingen beladen actieve kool van het doekmateriaal verwijderd.

Door de gecombineerde werking van zure water en doekfilter met actieve kool is dus een zeer efficiënte kwikverwijdering mogelijk, zonder dat 'oververrijking' in het systeem optreedt. Na het doekfilter is een stofmeting aangebracht om beschadiging van het doekfilter en een daaruit resulterende stofdoorslag te detecteren.

Transport, opslag en verwerking van de beladen actieve kool vinden volledig geautomatiseerd en geconditioneerd plaats zodat het in contact komen met deze stof is uitgesloten. De beladen actieve kool wordt deels gerecirculeerd en hergebruikt en deels in de vuurhaard geïnjecteerd en volledig verbrand.

Andere procesmaatregelen, ter vervanging van de aparte nareiniging

In plaats van de hier beschreven actieve kooldosering, gevolgd door doekfiltratie zijn er andere mogelijkheden om het effect van de natte reiniging verder te verbeteren. Het betreft:

- Vergaande stofvoorreiniging;
- Toepassing van actieve kooldosering in de water;
- Toepassing van elektrodes in de laatste wastrap;
- Toepassing van een nat elektrofilter;
- Toepassing van een oxy-cat (zie paragraaf 4.6.9).

Met deze maatregelen kan (soms in combinatie) aan de normen van het Bva worden voldaan.

Afweging natte rookgasreiniging versus de voorgenomen activiteit

Natte rookgasreiniging komt in principe in aanmerking als alternatief voor de in de voorgenomen activiteit opgenomen droge variant. De belangrijkste verschillen zijn:

- Met natte rookgasreiniging zijn met name ten aanzien van de emissie van de zuurvormende componenten HCl en SO₂ enigszins lagere emissieconcentraties realiseerbaar. Daarentegen zijn de te verwachten emissieconcentraties voor dioxines mogelijk iets hoger (zie ook tabel 4.9 in paragraaf 4.4.15);
- De temperatuur van de rookgassen bij het verlaten van de schoorsteen is wat lager dan bij droge rookgasreiniging. Daardoor zijn de te verwachten immisatieconcentraties op leefniveau verhoudingsgewijs iets hoger;
- Het optreden van een lozing op oppervlaktewater. Deze betreft na behandeling met name oplosbare zouten (chloriden);
- Het enigszins hogere elektriciteitsverbruik (hogere luchtweerstand, watercirculatiesysteem);
- Het vaker en intensiever optreden van een waterdamppluim, vanwege het hogere waterdampgehalte van de rookgassen;
- Een wat lager chemicaliënverbruik en een wat lagere residuproductie.

Hoewel natte rookgasreiniging (milieu)technisch in aanmerking komt als variant op de voorgenomen activiteit is deze techniek voor de locatie Roosendaal geen optie. Het Waterschap Brabantse Delta voert een zogenaamd nullozingen beleid. Met dit beleid wil het bevoegd gezag lozing van afvalwater naar het oppervlaktewater en de afvalwaterzuivering voor nieuwe activiteiten zoveel mogelijk beperken. Dit is voornamelijk het gevolg van het feit dat de afvalwaterzuivering opereert op haar maximum doorzet. Afvoer van grote hoeveelheden relatief schoon water, zoals wordt geproduceerd bij natte rookgasreiniging, is daarom niet wenselijk. Bovendien is dit afvalwater van een dusdanige kwaliteit (voornamelijk niet-biogene verontreinigingen, zoals chloridezouten) dat dit een negatieve invloed kan hebben op de procesvoering in de waterzuivering.

Verdamping van dit water is milieutechnisch en economisch geen optie, omdat hiermee het energieverbruik van de installatie sterk toeneemt. Deze uitvoeringsvariant is derhalve niet verder in dit MER meegenomen.

4.6.8 Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging

Deze technische uitvoeringsvariant is een combinatie van natte wassing met een voorgeschakelde sproei-adsorber. Deze adsorber wordt echter niet benut voor het doseren van adsorbens, maar voor het doseren van bij de natte wassing vrijkomend afvalwater en wordt dus gebruikt als sproeidroger.

De installatie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- Een eerste elektrofilter voor vliegasaafscheiding;
- Een sproeidroger;
- Een tweede elektrofilter voor zoutaafscheiding;
- Een meertraps-natte wasser;
- Aanvullende maatregelen, bijvoorbeeld actieve kooldosering gevolgd door doekfiltratie of een combinatie van andere procesmaatregelen, zoals in paragraaf 4.6.8 beschreven.

Eerste elektrofilter voor vliegasscheiding

Na de ketel passeren de rookgassen het eerste elektrofilter. In het elektrofilter wordt de in de rookgassen aanwezige vliegasaafscheiding volledig afgevangen, alvorens de verdere reiniging in de natte wasser plaats vindt. Het afscheidingsrendement van de stofvóóraf scheiding in het elektrofilter bedraagt circa 99%. De vliegasaafscheiding wordt naar een vliegasaafscheiding- en behandelingsinstallatie getransporteerd. De vliegasaafscheiding kan vanuit deze installatie naar keuze droog, in gesloten wagens, dan wel na bevochtiging worden afgevoerd.

Sproeidroger

Na het elektrofilter passeren de rookgassen een sproeidroger. De verontreinigde wasvloei stof uit de nageschakelde natte wasser wordt eerst behandeld in de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) en daarna in de sproeidroger fijn verdeeld in de rookgasstroom gespreeid, waarbij het verdampt. Hierbij ontstaan zouten die in de rookgasstroom worden meegevoerd naar het tweede elektrofilter.

De voor de verdamping benodigde warmte wordt aan de rookgasstroom onttrokken waardoor deze afkoelt van 200 °C tot circa 160 °C.

Tweede elektrofilter voor zoutafscheiding

De in de rookgassen aanwezige zouten worden als vaste deeltjes in het tweede elektrofilter afgevangen.

De hiervoor beschreven onderdelen van de rookgasreiniging vertonen qua technische uitvoering veel overeenkomst met de voorgenomen activiteit, zoals beschreven in paragraaf 4.4.4. Belangrijkste verschillen zijn de toepassing van afvalwater in de sproeidroger en de toepassing van een tweede elektrofilter in plaats van een doekfilter.

Meertraps natte wassing

De rookgassen worden vervolgens in de meertraps natte wasser behandeld, zoals reeds beschreven in paragraaf 4.6.8 (Natte rookgasreiniging).

Het vrijkomende afvalwater wordt niet in een fysisch-chemische afvalwater-behandelingsinstallatie behandeld en geloosd, maar middels de sproeidroger teruggevoerd in de rookgasstroom en verdampt. Eventueel kan daaraan een eenvoudiger afvalwaterbehandeling voorafgaan. De in het afvalwater aanwezige oplosbare zouten komen zo terecht in het residu van de rookgasreiniging.

Afweging natte afvalwatervrije rookgasreiniging versus de voorgenomen activiteit

Natte afvalwatervrije rookgasreiniging komt in tegenstelling tot natte rookgasreiniging wel in aanmerking als alternatief voor de in de voorgenomen activiteit opgenomen droge variant, omdat hierbij geen afvoer van afvalwater plaatsvindt.

De belangrijkste verschillen met de droge rookgasreiniging betreffen:

- Met natte afvalwatervrije rookgasreiniging zijn (net als met natte rookgasreiniging) met name ten aanzien van de emissie van de zuurvormende componenten HCl en SO₂ enigszins lagere emissieconcentraties realiseerbaar. Daarentegen zijn de te verwachten emissieconcentraties voor dioxines mogelijk iets hoger;
- De temperatuur van de rookgassen bij het verlaten van de schoorsteen is wat lager dan bij droge rookgasreiniging. Daardoor zijn de te verwachten immissieconcentraties op leefniveau verhoudingsgewijs iets hoger;
- Het hogere elektriciteitsverbruik (beduidend hogere luchtweerstand, watercirculatiesysteem);
- Het vaker en intensiever optreden van een waterdamppluim, vanwege het hogere waterdampgehalte van de rookgassen;
- Een wat lager chemicaliënverbruik en een wat lagere residuproductie.

Deze variant zal verder in hoofdstuk 6 worden beschouwd.

4.6.9 Toepassing van middle-dust SCR-DeNOx

In plaats van een rookgasreiniginginstallatie zoals beschreven in de voorgenomen activiteit, met SCR-DeNOx na de droge rookgasreiniging kan worden uitgegaan van een rookgasreiniging, waarbij de SCR-reactor vóór de droge rookgasreiniging is geplaatst. Het systeem staat bekend onder de naam oxydatie-katalysator (OXY-kat). In deze OXY-kat worden enerzijds stikstofoxiden (NOx) omgezet in stikstof en water (vergelijkbaar met SCR-DeNOx) en anderzijds dioxines en furanen verwijderd.

De OXY-kat vereist een bedrijfstemperatuur van circa 260 - 300 °C. Deze bedrijfstemperatuur kan worden bereikt, door de OXY-kat niet na de ketel te plaatsen (rookgastemperatuur 185 °C), maar op de positie, waar de rookgassen een hogere temperatuur hebben, dat wil zeggen na het eerste gedeelte van de economiser. Om de katalysator tegen een te grote mate van verontreinigingen te beschermen wordt het elektrofilter voor stofvoorafscheiding direct na dit gedeelte van de economiser opgenomen en derhalve op een relatief hoge temperatuur bedreven.

Voordeel van deze opstelling kan zijn dat de rookgassen niet behoeven te worden opgewarmd. (bij toepassing van natte rookgasreiniging kan desondanks enige opwarming van de rookgassen nodig zijn, om uitregenen van de pluim te voorkomen). Dit is met name afhankelijk van het type katalysator dat wordt toegepast.

Bij de voorgenomen activiteit wordt een katalysator toegepast, waarbij geen continue opwarming van de rookgassen benodigd is (alleen periodieke opwarming is benodigd ten behoeve van regeneratie van de katalysator). In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt er daarom geen of nauwelijks energie bespaard door toepassing van deze opstelling.

De installatie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- Een elektrofilter voor stofvoorafscheiding, geplaatst na het eerste gedeelte van de economiser;
- Een hoge temperatuur OXY-kat;
- Het resterende deel van de economiser;
- De droge rookgasreiniging, bestaande uit reactor en doekfilter;
- De zuigtrekventilator;
- De schoorsteen.

Eerste filter

In het eerste filter worden de in de rookgassen aanwezige vliegassen nagenoeg volledig afgevangen. In deze variant is een drie-velds elektrofilter voorzien. Dit betekent dat bij uitval van één veld voldoende stofverwijdering gewaarborgd is ter bescherming van de OXY-kat.

OXY-kat

De OXY-kat bestaat uit een tweetal katalysatorstappen. Voor de eerste trap wordt een ammoniakoplossing ingespoten waarmee vervolgens NO_x wordt gereduceerd onder vorming van stikstof (N₂) en waterdamp (H₂O). In de tweede katalysatortrap van de OXY-kat worden de organische bestanddelen, voornamelijk dioxinen en furanen, met behulp van de katalysator en de in het rookgas aanwezige zuurstof opgesplitst in met name CO₂, HCl en H₂O, waarbij de concentraties van deze gassen echter minimaal zijn. Eventuele restanten van dioxines en furanen worden geadsorbeerd door actieve kool die in de sproeidroger wordt geïnjecteerd.

Economiser

De economiser (ECO) is onderdeel van de warmteterugwinning (zie §4.4). In de ECO wordt het ketelvoedingwater, afkomstig van de ketelvoedingwaterpompen, verwarmd tot circa 10 °C onder de verdampingstemperatuur. Dit betekent dat de rookgassen tegelijkertijd worden afgekoeld van circa 260 – 300 °C tot circa 160 – 180 °C.

Afweging high-dust DeNOx versus de voorgenomen activiteit

Ten opzichte van de lowdust lage temperatuur SCR-opstelling zoals in de voorgenomen activiteit kent toepassing van de OXY-cat geen voordelen op milieutechnisch gebied. Deze variant wordt daarom niet meegenomen in de verdere beschouwing in dit MER.

4.6.10 Toepassing van SNCR-DeNOx

Bij de voorgenomen activiteit wordt voor de verwijdering van de bij de verbranding gevormde stikstofoxiden (NOx) uitgegaan van het zogenaamde SCR-DeNOx-principe (Selectieve Katalytische Reductie).

Als uitvoeringsvariant kan het 'Selectieve niet katalytische reductie'-principe (SNCR) worden toegepast. Deze SNCR-DeNOx maakt de SCR-reactor overbodig. Voor de toepassing van het SNCR-systeem zijn boven in de vuurhaard voorzieningen opgenomen voor het inspuiten van (in water opgeloste) ammoniak NH₃ in de rookgasstroom. Deze ammoniak gaat met de in de rookgassen aanwezige NOx een chemische reactie aan die leidt tot de reductie van het NOx-gehalte van de rookgassen, onder vorming van stikstof (N₂) en waterdamp (H₂O).

Bij SNCR-DeNOx vindt bovengenoemde reactie plaats in een vrij nauw begrensd temperatuurgebied van circa 850-950 °C. Bij hogere temperaturen wordt de ingespoten NH₃ omgezet ('verbrand') tot NOx. Bij lagere temperaturen neemt de reactiesnelheid van de DeNOx-reactie zodanig af, dat het effect verloren gaat. Dit betekent dat een SNCR-installatie alleen bij stabiel bedrijf betrouwbaar is. Alleen bij toepassing van een katalysator zijn lagere reactietemperaturen mogelijk (SCR-systemen).

Bij het aangegeven temperatuurgebied is voor het bereiken van voldoende effect toepassing een overmaat van NH₃ nodig. Dit resulteert in het optreden van een zogenaamde ammoniakslib, dat wil zeggen, dat een gedeelte van de toegepaste ammoniak het proces onbenut verlaat. Het gevolg van deze ammoniakslib is dat de vliegassen afkomstig uit het eerst elektrofilter een ammoniakgeur kunnen hebben.

Vanwege het optreden van de genoemde ammoniakslib, die in een (semi-)droge rookgasreiniging niet uit de rookgassen wordt verwijderd, is SNCR-DeNOx alleen toepasbaar in combinatie met natte (of natte afvalwatervrije) rookgasreiniging. Bij toepassing van SNCR in combinatie met natte wassing blijft de opzet van de rookgasreiniging (zie §4.4.6) in principe gelijk. Wel wordt de afvalwaterbehandeling aanvullend voorzien van een stripper waarmee de ammoniak uit het waswater wordt verwijderd ten behoeve van hergebruik in de SNCR-installatie.

In de rookgasreiniging (meertraps natte wassing) wordt de overmaat aan NH₃ in het waswater opgenomen en vervolgens met behulp van de stripper zoveel mogelijk verwijderd ten behoeve van recirculatie.

De aanvoer en opslag van de ammoniak vindt evenals bij SCR-DeNOx plaats in de vorm van een 25% oplossing van ammoniak in water.

Afweging SNCR-DeNOx versus de voorgenomen activiteit

SNCR-DeNOx komt in aanmerking als alternatief voor de in de voorgenomen activiteit opgenomen SCR-DeNOx. De belangrijkste verschillen zijn:

- Met SNCR is het moeilijker de emissienorm voor NOx te halen dan bij SCR;

- Het ammoniakverbruik van SNCR is hoger dan dat van SCR;
- Er bestaat een risico op ammoniakgeur in de vliegias;
- Er is sprake van een zekere ammoniakslip, die alleen met een natte (of natte afvalwatervrije) rookgasreiniging niet wordt geëmitteerd.

Deze variant is verder uitgewerkt in hoofdstuk 6 van dit MER.

4.6.11 Afzet van warmte

Er wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor de afzet van warmte aan bestaande of toekomstige bedrijven. Hier bestaan wellicht mogelijkheden voor afzet naar bedrijven op het huidige bedrijvenpark Borchwerf of het in aanleg zijnde Borchwerf II, die deels als bestemming 'zware industrie' zal krijgen. Er bestaan daarom in de toekomst wellicht mogelijkheden om de stoom als processtoom in te zetten. De uitgevoerde en in uitvoering zijnde onderzoeken met betrekking tot warmteafzet zijn kort samengevat in tabel 4.18.

Tabel 4.18: Overzicht bestudeerde, mogelijke warmte afzetprojecten

Jaar	Project	Status
1996	Zwembad De Stok	I.v.m. economische omstandigheden (aanlegkosten warm waterleiding) niet rendabel
1996	Woonwijk "Vroenhout"	Technisch mogelijk, woonwijk is niet gerealiseerd
1999	Houtdrogerij	Bestemmingsplan technisch niet mogelijk gebleken
2000	Extern onderzoek door Syntus Breda	Geen projecten opgeleverd
2002	Uitbreiding Handelskwekerij Damsigt	Infrastructuur, ervaring (meer dan 25 jaar) en gevraagde hoeveelheid warmte bij ReEnergy is aanwezig. Bestemmingsplan technisch niet haalbaar, tuinder mag niet uitbreiden in Roosendaal. Heeft uitbreiding nu gerealiseerd in het Westland, waar verwarming plaatsvindt door inzet van aardgas.
2003-2006	Spoorhaven, Factory Outletcentre en Borchwerf II	Betrokken bij de mogelijke levering van warmte ter verwarming van gebouwen in divisie projectgroepen. Deze projecten lopen nog
2009	Stadsoevers	Haalbaarheidsonderzoek naar inzet restwarmte in nieuwe wijk Stadsoevers, gemeente Roosendaal

De levering van warmte op een relatief laag temperatuurniveau, middels de toepassing van warmtekrachtkoppeling is een aantrekkelijke methode voor de verhoging van het overall energetische rendement (warmte plus elektriciteit) van een elektriciteitscentrale.

Deze warmtekrachtkoppeling wordt bij de voorgenomen activiteit al uitgevoerd ten behoeve van warmtelevering aan de naastgelegen tuinder.

Wanneer additionele warmteafzet plaats kan vinden heeft dit een positieve invloed op het energetisch rendement van de installatie. In hoofdstuk 6 zal worden aangegeven, wat de invloed is van het aftappen van 25% van de totaal geproduceerde hoeveelheid stoom van circa 5 bar (ongeveer het gemiddelde drukk niveau van de afgetapte stoom) op het overall energetische rendement van de installatie.

Hierbij wordt vermeld dat bij het project Stadsoevers wordt uitgegaan van de inzet van echte restwarmte, dit is de warmte die na elektriciteitsproductie anders weggekoeld wordt in de luchtkoelers, maar in dit project mogelijk voor verwarming en/of warmwater voorziening wordt ingezet in de wijk Stadsoevers. In dat geval wordt het elektrisch rendement van de installatie niet nadelig beïnvloed, maar neemt het energetisch rendement wel toe.

Afweging additionele warmteafzet versus de voorgenomen activiteit

Vanwege de effecten die additionele warmteafzet op energiegebied kan hebben wordt deze variant wel verder uitgewerkt in hoofdstuk 6, maar hierbij wordt vermeld dat de mogelijkheden van warmteafzet voor een belangrijk deel buiten de invloedssfeer van SITA ligt.

4.6.12 Toepassing alternatieve koelsystemen (doorstroomkoeling, verdampingskoeling)

Algemeen

Bij de voorgenomen activiteit wordt voor de condensorkoeling uitgegaan van luchtkoeling. Er zijn echter andere koelsystemen, die qua uitvoering wat gecompliceerder zijn, maar die door de effectievere koeling tot een lagere condensortemperatuur en daardoor tot een hoger elektrisch rendement leiden. Het betreft:

- Doorstroomkoeling met oppervlaktewater. Oppervlaktewater wordt benut voor de koeling van de condensor en daarna weer op oppervlaktewater geloosd;
- Verdampingskoeling middels een circulerende stroom koelwater. Het koelwater wordt na opwarming in de condensor gekoeld in een verdampingskoeltoren, alvorens weer voor de condensorkoeling te worden gebruikt. Voor de verdampingskoeltoren bestaan er twee uitvoeringsvormen, de normale en de zogenaamde hybride uitvoering.

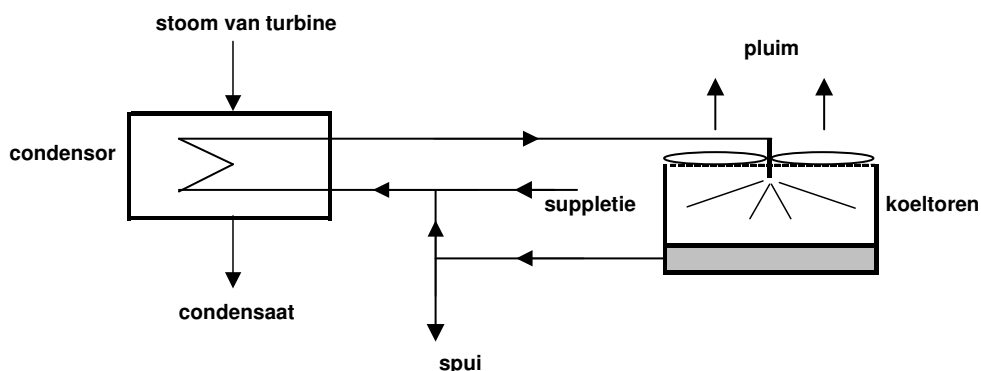
Toepassing van doorstroomkoeling

Omdat de locatie van SITA Roosendaal zich niet in de nabijheid van stromend water bevindt, zoals een rivier, is toepassing van doorstroomkoeling geen optie.

Toepassing van een verdampingskoeltoren

Normale uitvoeringsvorm

Het opgewarmde koelwater uit de condensor wordt in een koeltoren rechtstreeks gekoeld aan een luchtstroom. Hierdoor verdampt een deel van het water, waardoor het resterende water afkoelt. Het afgekoelde koelwater wordt onder in de koeltoren opgevangen en weer als koelwater in de condensor gebruikt (zie figuur 4.9).



Figuur 4.9 Schema verdampingskoeltoren

Omdat er water verdampt in de koeltoren, moet het water worden aangevuld en deels worden verversd, om te hoge concentraties van verontreinigingen (zouten e.d.) tegen te gaan. Hoge concentraties van verontreiniging in het koelwater geven afzettingen, waardoor de effectiviteit van de condensor en de koeltoren afneemt. Normaliter bedraagt de toevoer van vers water ongeveer het dubbele van de hoeveelheid gecondenseerde stoom (1 tot 3% van het circulerende koelwaterdebiet) en de te lozen hoeveelheid ongeveer de helft daarvan.

Het koelwatercircuit is gevoelig voor biologische aangroei. Verder moet er rekening gehouden worden met bacteriegroei, waaronder legionella. Om deze effecten tegen te gaan worden biociden aan het koelwater toegevoegd. Daarnaast kunnen producten tegen scaling en corrosie noodzakelijk zijn. Naar verwachting zal de koeltoren uitgevoerd moeten worden als een geforceerde koeltoren, waardoor geluidsproductie optreedt. Bovendien kan de pluimvorming op een koeltoren tot (visuele) hinder leiden.

Het voordeel van toepassing van een koeltoren in vergelijking met luchtkoeling is, dat een wat hoger elektrisch rendement realiseerbaar is, alhoewel het rendement in geval van doorstroomkoeling nog gunstiger is. Daar staan echter een aantal nadelen tegenover:

- Toepassing van een natte koeltoren vereist de toepassing van chemicaliën en biociden, waarvan een gedeelte op oppervlaktewater moet worden geloosd;
- Bovendien vindt er een thermische lozing op het oppervlaktewater plaats;
- Er treedt pluimvorming op.

Hybride uitvoeringsvorm

Het basisprincipe van hybride verdampingskoeling is identiek aan de normale uitvoeringsvorm van verdampingskoeling. Er worden echter voorzieningen getroffen om de pluimvorming te beperken: om er voor te zorgen dat de waterdamp niet direct boven de koeltoren condenseert, wordt boven in de koeltoren de waterdamp met behulp van een warmtewisselaar weer opgewarmd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het opgewarmde koelwater.

Het elektrisch rendement is evenals bij de normale uitvoeringsvorm enkele procenten slechter dan bij doorstroomkoeling, vergelijkbaar met dat bij toepassing van een gewone koeltoren en iets beter dan bij de toepassing van luchtkoeling.



Voor- en nadelen van toepassing van een hybride koeltoren ten opzichte van luchtkoeling komen in hoofdlijnen overeen met die van een normale koeltoren.

Tegenover het ontbreken van een waterdamppluim staat een hoger eigen elektriciteitsverbruik en een hoger kostenniveau. Bij de voorgenomen activiteit zal rekening worden gehouden met geluidisolatie en andere geluidreducerende maatregelen bij toepassing van luchtkoeling.

Afweging ten aanzien van het toe te passen koelsysteem

Omdat SITA ReEnergy niet is gelegen nabij stromend water komt doorstroomkoeling niet in aanmerking als alternatief voor de condensorkoeling.

Er zijn een aantal redenen waarom toepassing van verdampingskoeling voor SITA ReEnergy niet wenselijk is:

- Bij toepassing van verdampingskoeling ontstaat een pluim. Omdat de locatie van SITA naast een drukke snelweg is gelegen kan deze pluim met name in winterperioden (mistbank) leiden tot toenemende risico's met betrekking tot de verkeersveiligheid. Bij hybride koeling weegt het iets betere elektrische rendement niet op tegen de nadelen met betrekking tot de lozing van warmte en met chemicaliën verontreinigd water.

Bovendien wordt het iets betere elektrische rendement in de nieuwe roosteroven ten opzichte van luchtkoeling (deels) weer te niet gedaan door de elektrische energie benodigd voor het verpompen van het geloosde water naar en in de zuiveringsinstallatie;

- Op dit moment loost SITA ReEnergy circa 8 m³ per uur. Bij toepassing van verdampingskoeling zal dit toenemen tot circa 100 m³ per uur. In theorie zou de hoeveelheid te lozen water kunnen worden verdampt in plaats van te worden geloosd. Echter hierdoor wordt het energetisch en economisch rendement ten opzichte van de voorgenomen activiteit zodanig gereduceerd dat toepassing van deze uitvoering niet als variant in aanmerking komt.

Op basis van bovengenoemde argumenten en omdat voor nieuwe activiteiten lozing van koelwater op het oppervlaktewater zoveel mogelijk dient te worden beperkt (nul-lozingebeleid Brabantse Delta) komt deze uitvoeringsvorm niet in aanmerking als alternatief.

Toepassing van een (normale of hybride) koeltoren resulteert wel in een iets hoger elektrisch rendement, maar de genoemde nadelen wordt in de lokale situatie niet als acceptabel beoordeeld. Er wordt daarom vanaf gezien deze alternatieven in hoofdstuk 6 nader uit te werken.



4.7 Overzicht van de nader uit te werken alternatieven en varianten

Op basis van de beschreven voorgenomen activiteit alsmede de alternatieven en varianten zullen in hoofdstuk 6 de milieueffecten van de volgende alternatieven nader worden uitgewerkt:

- De voorgenomen activiteit (zie paragraaf 6.2);
- Het nulalternatief (zie paragraaf 6.3).

Alsmede de volgende technische uitvoeringsvarianten:

- Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging (zie paragraaf 6.4.1);
- Toepassing van SNCR-DeNO_x (zie paragraaf 6.4.2);
- Afzet van warmte (zie paragraaf 6.4.3);
- Het meest milieuvriendelijke alternatief (zie paragraaf 7.2).



5 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen beschreven. Daarbij wordt onder de autonome ontwikkelingen verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, als de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd, maar wel rekening wordt gehouden met voltooide en in uitvoering zijnde ingrepen en ingrepen die als gevolg van reeds vastgelegd beleid worden voorzien.

De beschrijving van de bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkelingen dient als referentiekader voor de beoordeling van de te verwachten milieueffecten bij realisatie van de voorgenomen activiteit.

Het studiegebied omvat de bestaande inrichting van SITA ReEnergy en de omgeving daarvan, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Dit betekent dat de omvang van het studiegebied per milieuaspect (lucht, geluid, bodem etc.) kan verschillen.

5.2 Lucht

5.2.1 Huidige toestand

De luchtkwaliteit kan worden beoordeeld uit de meetgegevens van het landelijk meetnet van het RIVM. In de omgeving van Roosendaal staat slechts één meetstation: Huijbergen. De meetwaarden van dit station worden als meest representatief beschouwd voor de locatie van SITA ReEnergy Roosendaal B.V en zijn opgenomen in tabel 5.1. Het gaat in deze paragraaf om de globale luchtkwaliteits toestand in de omgeving van SITA te schetsen op basis van literatuur. In hoofdstuk zes zal de precieze berekende luchtkwaliteit vermeldt worden.

Tabel 5.1: Achtergrondconcentraties aan luchtverontreinigende stoffen

Component	Gemeten luchtkwaliteit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁽¹⁾	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁽¹⁾	Periode
Stof (< 10 μm) (PM10) ⁽²⁾	29	40	jaargemiddelde
Stof (< 2,5 μm) (PM2,5) ⁽¹⁾	-	25 ^(2,5)	jaargemiddelde
CO	1100	10.000	Maximaal 8-uurgem.
NO ₂	23	40	jaargemiddelde
NOx als NO ₂	31	- ⁽⁷⁾	jaargemiddelde
NH ₃	3	-	jaargemiddelde
SO ₂	5	20	Jaargemiddelde
PAK	0,1·10 ⁻³	1·10 ⁻³	Jaargemiddelde (MTR-waarde Benzo(a)pyreen)
Arseen	1,1·10 ⁻³	6·10 ⁻³ ⁽³⁾	Jaargemiddelde
Cadmium	0,3·10 ⁻³	5·10 ⁻³ ⁽³⁾	Jaargemiddelde
Lood	11,3·10 ⁻³	500·10 ⁻³	Jaargemiddelde
Zink	39·10 ⁻³	-	Jaargemiddelde
Benzeen	0,5	5	Jaargemiddelde vanaf 1/1/2010
Fluoride	0,03 ⁽⁶⁾	0,05	Jaargemiddelde (MTR-waarde)

(-) Niet gemeten/bepaald;

(1) Landelijk meetnet luchtkwaliteit MNP/RIVM 2003-2006. Er is gebruik gemaakt van de meetgegevens van het regionale station Huijbergen Vennekenstraat in 2006. Wanneer geen gegevens bekend zijn, zijn de waarden van meetstation Biest Houtakker-Biestsestraat genomen (Arseen, cadmium, zink, benzeen)

(2) RICHTLIJN 2008/50/EG van 20 mei 2008

(3) In 2004 is vierde dochterrichtlijn ingevoerd ter bescherming van de menselijke gezondheid voor arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's ingevoerd. Deze richtlijn geeft streefwaarden voor jaargemiddelde concentraties van arseen, cadmium en nikkel op deeltjes in lucht, respectievelijk 6, 5 en 20 ng/m³. Aan deze streefwaarden moet uiterlijk in 2013 voldaan worden.

(4) Voor deze locatie is meetstation Rotterdam als uitgangspunt gekozen

(5) Dit betreft een streefwaarde vanaf 1 januari 2010 en een grenswaarde vanaf 1 januari 2015

(6) Dit getal is berekend naar de verhouding van de accumulatie van fluoride op station Delfzijl met station Huijbergen, zie onderstaande tekst

(7) Er is een norm van 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ van toepassing op gebieden met een oppervlak van tenminste 1000 vierkante kilometer, die zich minimaal op een afstand van 5 km van bebouwing, inrichting of autosnelweg bevindt. In Nederland zijn dergelijke gebieden alleen in het noorden van het land te vinden. Voor andere gebieden zijn nog geen normen voor NOx opgesteld.

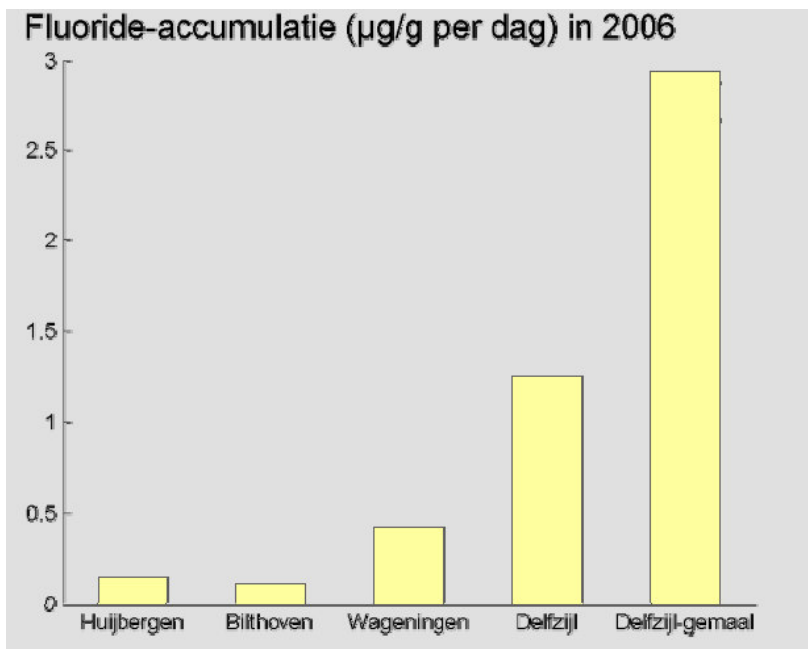
Wik-component: NOx

De norm voor NOx wordt rond de locatie van SITA ReEnergy Roosendaal niet overschreden, omdat voor deze situatie geen norm bestaat.

Wik-component: HF

De MTR voor het jaargemiddelde MTR-waarde voor fluoride is 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De jaargemiddelde concentraties kennen grote fluctuaties. Voor Delfzijl was de jaargemiddelde concentratie 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (gemiddeld genomen 1995-2000). Om een beeld te krijgen van de concentratie rondom Roosendaal wordt gekeken naar de accumulatie van fluoride op kalkpapier ($\mu\text{g}/\text{g}$) dat een indicatie vormt voor de depositie van fluoride in dat gebied. In figuur 5.1 staat de fluoride accumulatie per dag in 2006 voor vijf meetstations, hier is te zien dat de accumulatie op de station Huijbergen (representatief voor de locatie van SITA) 7 maal lager ligt dan het station (Delfzijl).

Als dezelfde verhouding toegepast wordt op het jaargemiddelde concentratie valt hieruit af te leiden dat rondom SITA ReEnergy Roosendaal de fluoride concentratie onder de voorgenoemde jaargemiddelde MTR waarde zal liggen (ongeveer 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figuur 5.1 Fluoridenaccumulatie ($\mu\text{g}/\text{g}$ per dag) in 2006

Bron: Landelijk meetnet luchtkwaliteit MNP/RIVM 2003-2006

Bovenstaande overwegingen in beschouwing nemend kan geconcludeerd worden dat geen enkele component de desbetreffende grenswaarde overschrijdt.

Overige niet Wik-componenten

In de Wet luchtkwaliteit is slechts voor een beperkt aantal stoffen grens- en drempelwaarden gegeven. Ook andere stoffen die kunnen voorkomen in de rookgassen van de nieuwe roosteroven van SITA ReEnergy Roosendaal kunnen echter invloed hebben op de lokale luchtkwaliteit. Daarom worden in dit MER meer stoffen beschouwd dan strikt volgens de Wet luchtkwaliteit zou moeten. Met betrekking tot de emissies van de roosteroven zijn met name de uitstoot van zware metalen en dioxinen (PCDD's/PCDF's) van belang. In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de achtergrondconcentraties voor de voor SITA Roosendaal relevante stoffen, die niet onder de Wet luchtkwaliteit vallen.

Tabel 5.2: Achtergrondconcentraties van enkele niet onder het Besluit Luchtkwaliteit vallende componenten

component	Achtergrondconcentratie (ng/m^3)	Opmerking
Hg	2-3	(1)
Cd	0,3	(1)
PCDF/F als TEQ	23,3 gram emissie	(1) totaal in Nederland waarvan 20.7 gram afkomstig van consumenten

(1) Bron: http://www.rivm.nl/rvs/stoffen/prio/totale_prior_stoffenlijst.jsp

5.2.2 Trends

Ten gevolge van het voornemen van SITA ReEnergy blijft de totale emissie naar de lucht gelijk ten opzichte van de vergunde situatie. Om deze effecten te kunnen relateren aan de huidige situatie wordt in de volgende paragrafen een beschrijving van de trend van de achtergrondconcentraties in de lucht op leefniveau gegeven. Belangrijke bronnen in het studiegebied zijn enkele stationaire bronnen en het verkeer. De luchtverontreinigende stoffen die besproken worden zijn zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x), ammoniak (NH₃), koolmonoxide (CO), dioxines (PCDD/PCDF), stof en enkele zware metalen (onder andere cadmium (Cd), kwik (Hg), koper (Cu), lood (Pb) en zink (Zn)) en geur. Omdat achtergrondconcentraties door verschillende bronnen worden beïnvloed wordt hier niet ingegaan op de emissieconcentraties, maar op de bijdrage van de bronnen aan de immissieconcentraties. Hierbij is gebruik gemaakt van de meetgegevens van rapportage Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2003-2006 van het RIVM (zie tabel 5.3). Voor SITA wordt er gekeken naar zone zuid met desbetreffende regimes.

Tabel 5.3: Regime-indeling per zone en agglomeraat voor verschillende componenten. Regimes: 1=strengst, hoogste meetintensiteit; 3=minst streng

Gebied	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃
Zone Noord	3	3	1	3	3	3	1
Zone Midden	3	1	1	3	2	3	1
Zone Zuid	3	2	1	3	2	2	1
Agglomeraat Amsterdam/Haarlem	3	1	1	3	1	1	1
Agglomeraat Rotterdam/Dordrecht	2	1	1	3	2	2	1
Agglomeraat Den Haag/Leiden	3	1	1	3	2	2	1
Agglomeraat Utrecht	3	1	1	3	2	2	1
Agglomeraat Eindhoven	3	1	1	3	2	2	1
Agglomeraat Heerlen/Kerkrade	3	1	1	3	2	2	1

De beoordeling van de luchtkwaliteit aan de hand van de beoordelingsdrempels leidt tot de vaststelling dat voor lood overall, en voor zwaveldioxide bijna overall, regime 3 geldt. Toetsing aan grenswaarden levert tevens op dat de grenswaarde voor het jaargemiddelde voor stikstofdioxide in veel stedelijke gebieden wordt overschreden. In mindere mate geldt dit voor de grenswaarde voor het jaargemiddelde voor PM10-concentraties.



De norm voor de daggemiddelde PM10-concentratie wordt overal overschreden. Voor PM10 is daarom in alle gevallen sprake van een indeling in regime 1; voor stikstofdioxide is dit eveneens in de meeste gebieden het geval.

Stationaire bronnen

In het studiegebied zijn geen bronnen aanwezig die opgenomen zijn in het individuele emissieregistratiesysteem. Het industrieterrein beslaat een oppervlak van 240 hectare. Op het industrieterrein is onder andere een voormalige suikerfabriek gevestigd, waar nu cichorei wordt verwerkt. Deze fabriek beschikt over een eigen waterzuivering, die mogelijk hinder kan veroorzaken op het industrieterrein. Tevens zijn op het industrieterrein een asfaltmenginstallatie, transportbedrijven en enkele garages aanwezig. Voor zover bekend zijn op het industrieterrein geen industrieën gevestigd waarbij specifieke eisen gesteld worden aan de luchtkwaliteit.

Daarnaast wordt momenteel op nabijgelegen percelen een nieuw industrieterrein ontwikkeld: Borchwerf II. Dit industrieterrein heeft een totale oppervlakte van 200 hectare. Een deel van dit terrein is bestemd voor kantoorhoudende organisaties en een deel voor industrie in de milieucategorie 3 t/m 5. Omdat nog niet bekend is welk type en grootte van industrie zich hier zal gaan vestigen is het niet mogelijk om de relatie van dit industrieterrein mee te nemen in de berekeningen met betrekking tot de luchtkwaliteit.

Opgemerkt wordt dat de huidige AVI van SITA ReEnergy een bron van emissies naar de lucht is. Deze emissies zijn dus opgenomen in de huidige achtergrondconcentraties. De milieuummissies zouden eigenlijk op basis hiervan moeten worden gecorrigeerd, maar vanwege de complexiteit van toewijzing van deze emissies aan de immisies is dit in dit MER niet toegepast en wordt dus een overschatting berekend (zie hoofdstuk 6).

Verkeer

Dwars door het studiegebied loopt de A17, de drukke autosnelweg van Rotterdam naar Vlissingen en Antwerpen. Deze weg levert lokaal een forse bijdrage aan de emissie van onverbrande koolwaterstoffen, CO, NOx, stof, geur en geluid. Feitelijk vormt de hooggelegen snelweg een barrière tussen de bedrijfslocatie van SITA ReEnergy en de bebouwing en industriegebieden van Roosendaal.

Het verkeer in het gebied zal alleen maar groeien, vanwege de komst van het zogenaamde Factory Outlet Center in de nabijheid van SITA ReEnergy Roosendaal. Dit FOC heeft een grote verkeersaanzuigende werking, waardoor emissies naar de lucht zijn toegenomen. De gemeente Roosendaal heeft aantal maatregelen genomen om sluipverkeer van en naar het FOC te ontmoedigen, waarmee de negatieve effecten op de luchtkwaliteit in de stad zelf tot een minimum zullen worden beperkt. De aanwezigheid van het FOC leidt tot een toename van de luchtverontreinigende verkeersemisies in het gebied.

Met de komst van industrieterrein Borchwerf II en het FOC met de daarmee gepaard gaande verkeersaanzuigende werking zal deze bijdrage lokaal alleen maar groter maken.

Beschrijving per component

SO₂

De jaar- en wintergemiddelde SO₂-concentratie bedroeg in 2006 respectievelijk 2,6 en 1,9 µg/m³. Weergegeven is het ruimtelijk beeld voor het jaargemiddelde. Het ruimtelijk beeld van het wintergemiddelde komt hiermee overeen. De hoogste niveaus werden in het Rijnmondgebied, Zeeland en in het zuidwesten van Noord-Brabant waargenomen, samenhangend met lokale industrie, scheepvaart en de nabijheid van Belgische bronnen. De grenswaarde van 20 µg/m³ voor de jaar- en wintergemiddelde SO₂-concentratie is in 2006 nergens in Nederland overschreden.

NO₂

Voor NO₂ is pas sinds 19 januari 2001 een norm opgenomen in het Nederlands beleid conform het Europese beleid. In 1990 lag de concentratie stikstofdioxide in 5% van het Nederlands oppervlak boven de huidige norm. Dit betrof voornamelijk stedelijke gebieden. De afgelopen 10 jaar is de concentratie stikstofdioxide gedaald met gemiddeld 2% per jaar. De NO₂ concentratie bleef in 2002 voor het overgrote deel van Nederland onder de norm. Alleen langs drukke snelwegen traden overschrijdingen op. In steden lagen de NO₂ concentraties – in gevallen dat deze locaties niet langs drukke snelwegen liggen – onder de norm. Over de gehele periode van 1990 tot en met 2006 laten de jaargemiddelde concentraties van NO₂ op alle locatietypen een significante dalende trend zien. In dit MER is verder niet specifiek naar NO₂ gekeken, maar naar de totale concentratie NO_x (NO + NO₂ uitgedrukt als NO₂).

NO_x

De EU-norm is landelijk gezien niet overschreden. Gemiddeld daalde de NO_x concentratie de afgelopen 10 jaar met 3% per jaar naar 31 µg/m³. De norm bedraagt 30 µg/m³ maar is niet van toepassing op de gebieden binnen Nederland. De norm is namelijk alleen van toepassing op gebieden met een oppervlak van tenminste 1000 vierkante kilometer, die zich minimaal op een afstand van 5 km van bebouwing, inrichting of autosnelweg bevindt. In het studiegebied is het verkeer de belangrijkste bron voor de gemiddelde NO_x-concentratie.

NH₃

Ammoniak (NH₃) is de meest voorkomende basische component in de atmosfeer. Zure atmosferische componenten, zoals salpeterzuur (HNO₃) en zwavelzuur (H₂SO₄), worden door ammoniak geneutraliseerd onder vorming van ammoniumzouten. De depositie van ammoniak en zijn reactieproducten - samen aangeduid als NH_x - levert een bijdrage aan de vermisting van bodem- en oppervlaktewater én voor een deel tevens aan de verzuring van de bodem. De omvang van de bijdrage van de NH₃-depositie aan de verzuring in de bodem hangt af van de mate waarin ammonium in nitraat wordt omgezet (de zogenaamde nitrificatie) en de vorm waarin stikstof door planten wordt opgenomen. Indirecte effecten van verzuring en vermisting zijn in de vorige paragrafen genoemd. Naast indirecte effecten zijn er ook directe effecten van ammoniak op planten. Zo kan een verhoogde vorstgevoeligheid optreden bij blootstelling aan zeer hoge NH₃-concentraties. Vanaf 1997 zijn de jaargemiddelde ammoniakconcentraties redelijk gestabiliseerd op een gemiddelde berekende waarde van circa 8 µg/m³. Het landelijk gemiddelde niveau ligt hiermee hoger dan in het studiegebied, waar circa 3 µg/m³ wordt gemeten.

Hiervoor zijn twee verklaringen, namelijk dat gebleken is dat voor ammoniak de berekende en gemodelleerde waarden significant afwijken (ca. 30%) en bovendien de ammoniak emissie voornamelijk plaatsvindt in gebieden met intensieve veeteelt, waar in het studiegebied geen sprake van is, maar die het gemiddelde landelijk niveau wel doen toenemen.

CO

Koolstofmonoxide (CO) wordt voornamelijk gevormd bij onvolledig verlopende verbrandingsprocessen. Het verkeer levert het grootste aandeel in de Nederlandse emissie, in 2005 circa 60% (Milieu- en Natuurcompendium, MNP 2007). Gemiddeld over Nederland bedroeg de 98-percentielwaarde voor glijdende 8-uursgemiddelden in 2006 circa $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties zijn het laagst in het noorden van het land en het hoogst in de stedelijke gebieden in de Randstad. Overschrijdingen van de grenswaarde voor het 98-percentiel CO ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de buitenlucht kwamen in 2006 niet voor. In het studiegebied zijn sinds de sluiting van de suikerfabriek geen stationaire bronnen meer die een grote bijdrage leveren aan de CO-concentratie.

PAK als benzo(a)pyreen

De benzo[a]pyreenconcentraties worden sterk lokaal bepaald. Hierdoor kunnen grote concentratieverschillen optreden tussen verschillende meetlocaties. De concentratie van PAK (uitgedrukt in concentratie benzo(a)pyreen) is de afgelopen 10 jaar in Nederland nagenoeg gelijk gebleven en onder de richtwaarde van $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ gebleven, maar langs zwaar industrieel belaste meetlocaties (Wijk aan Zee) komen overschrijdingen voor.

Zware metalen

De jaargemiddelde concentraties van arseen, cadmium, lood en zink stabiliseren de laatste jaren. In het algemeen is er een gradiënt met afnemende concentraties van zuid naar noord in de jaren 2003-2006. In de tien jaar daarvoor vond een gestage daling plaats, waardoor de concentraties in Nederland ongeveer halveerden en voor lood zelfs meer dan dat. De daling van arseenconcentraties tot 1995 komt voornamelijk door emissiereducties in de energiesector. De daling van de cadmiumconcentraties komt door emissiereducties in de industrie en afvalverwerking, en maatregelen in het buitenland. De daling van lood komt door een voortschrijdende afname van loodemissies door het verkeer. De daling in zinkconcentraties is voornamelijk toe te schrijven aan emissiereducties bij de doelgroepen industrie en afvalverwerking.

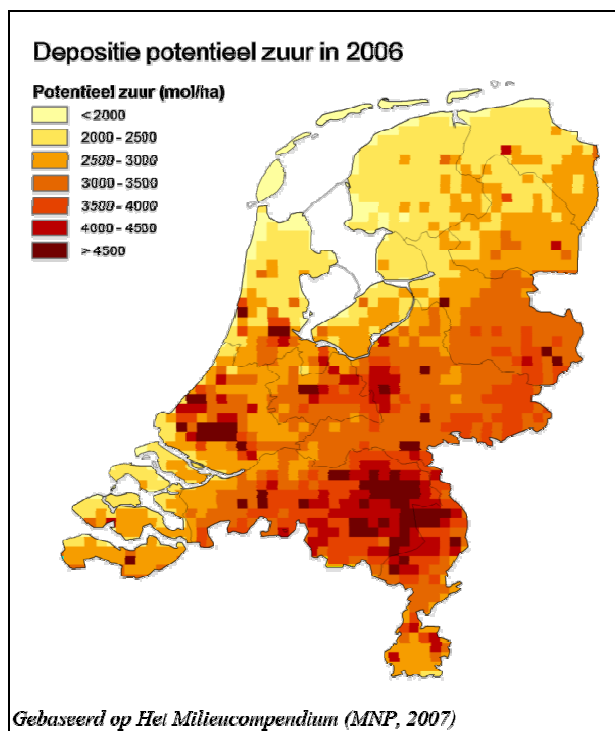
Fluoride

Over de periode van 1990 tot en met 2006 laten de fluoridenconcentraties op alle meetlocaties (vier in totaal) een daling zien. Zoals eerder aangegeven betreft het hier meetlocaties die zijn gelegen bij industriële activiteiten waarbij relatief veel fluoride wordt uitgestoten. De trend kan echter wel als landelijk toepasbaar worden gezien.

Verzuring

De berekende gemiddelde depositie van potentieel zuur was in 2006 $3040 \text{ mol}/\text{ha}$. Regionaal verschillen de deposities sterk. Vooral in gebieden met intensieve veehouderij, zoals de Peel en de Gelderse Vallei, kunnen deposities voorkomen van meer dan $5000 \text{ mol}/\text{ha}$ (zie Figuur 5.2). Deze hoge depositie wordt vooral veroorzaakt door de bijdrage van de hoge ammoniakuitstoot ter plaatse. De hoge emissie van zwaveldioxide en van stikstofdioxide in het Rijnmondgebied is de oorzaak van de hogere depositie in dat gebied.

De depositie van potentieel zuur op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) was in 2006 gemiddeld 3070 mol/ha en ligt daarmee bijna 800 mol/ha boven de doelstelling voor 2010 (2300 mol/ha). Bij het huidige depositieniveau wordt 10% van het natuurareaal volledig beschermd. In onderstaande tabel staan de waarden voor West Brabant gepresenteerd.



Figuur 5.2: Depositie potentieel zuur in Nederland, 2006.

Tabel 5.3: Depositie van verzurende stoffen in West Brabant¹⁾

Component	Depositie ²⁾ (mol/ha/jaar)
SO _x	500
NO _y	720
NH _x	1520
organische en halogeen zuren	70
totaal potentieel zuur ³⁾	3300

¹⁾ RIVM, 2007, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2003-2006

²⁾ Bron: Milieucompodium (MNP, 2007)

³⁾ Deposities zijn afgerond op tientallen. Potentieel zuur = 2*[SO_x] + [NO_y] + [NH_x] + een bijdrage van halogeen- en organische zuren. Deze laatste bijdrage is ongeveer 70 mol/(ha.jaar). Er is rekening gehouden met een natuurlijke en intercontinentale achtergronddepositie. Er is een correctie voor het ammoniakgat uitgevoerd.

De depositie van ammoniak is sterk streekgebonden aan gebieden met intensieve veeteelt. In het studiegebied is hier geen sprake van.

Vermesting

Vermesting vindt plaats op het moment dat een overschot aan voedingsstoffen stikstof(N), fosfor(P) en kalium(K) aanwezig is. In natuurgebieden is het effect van de depositie van fosfor en kalium verwaarloosbaar. Het grootste effect wordt dus veroorzaakt door de depositie van stikstof. Bij de huidige niveaus worden de nadelige effecten van vermisting groter geacht dan die door verzuring. In onderstaande tabel staat de stikstofdepositie in West Brabant weergegeven.

Tabel 5.4: Depositie van stikstof in West Brabant¹⁾

Component	Depositie (mol/ha/jaar)
stikstof	2240

¹⁾ RIVM, 2007, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2003-2006

5.2.3 Autonome ontwikkeling

Op het industrieterrein Borchwerf I, waarnaast SITA ReEnergy is gelegen, zullen naar verwachting geen additionele stationaire bronnen van emissies zich vestigen. Dit is met name het gevolg van de ontwikkeling van een nieuw nabijgelegen industrieterrein, Borchwerf II, waarvan een deel van de percelen de bestemming 'zware industrie' heeft meegekregen. Naar verwachting zullen potentiële stationaire bronnen zich op dat terrein gaan vestigen.

Borchwerf II ligt op minder dan één kilometer ten noordoosten van de inrichting van SITA ReEnergy. Het terrein wordt 200 hectare groot. Borchwerf II is gesitueerd aan beide zijden van de A17. Er is nog niet bekend welke bedrijven zich op dit nieuwe industrieterrein gaan vestigen, maar er mag worden aangenomen dat de uitbreiding van de industrieterreinen rond Roosendaal zullen leiden tot een toename in de emissies naar de lucht.

Omdat zowel het Nederlands als het Europese en Belgische beleid zich richt op reductie van emissies van luchtverontreinigende stoffen, wordt ondanks de uitbreiding toch een voortzetting van de dalende trend voor de achtergrondconcentraties van de meeste componenten verwacht.

De verwachting is dat de verkeersemissies per gereden kilometer nog steeds iets zullen afnemen. Daarentegen zal het aantal gereden kilometers naar verwachting toenemen. Hierdoor blijft de achtergrondconcentratie als gevolg van verkeer in de toekomst nagenoeg gelijk.

Met betrekking tot verzuring heeft Nederland zich gecommitteerd aan de Europees vastgestelde NEC-richtlijn. Nederland heeft zelf een strengere doelstelling ingevoerd om onder meer een veiligheidsmarge in te bouwen bij tegenvallers. Uit berekeningen van het Milieu- en natuurplanbureau (MNP) blijkt dat Nederland hoogstwaarschijnlijk de doelstellingen met het huidige beleid niet zal halen. Naar verwachting zal het beleid in de toekomst concreter worden gemaakt en beter geïnstrumenteerd. Hierdoor zal naar verwachting de dalende trend worden voortgezet.

Voortzetting van de dalende trend voor stikstofdepositie zal naar verwachting tevens optreden door scherper beleid op ammoniakemissie.

5.3 Oppervlaktewater

5.3.1 Huidige toestand

Aan diverse oppervlaktewateren in het onderzoeksgebied zijn specifieke functies toegekend. Onderscheid is gemaakt in water met een recreatieve functie (vaar/kanowater) en water met een groene functie (ecologische verbindingzone).

Ten zuiden van Roosendaal loopt de Molenbeek (ecologische verbindingzone), welke via een stadstraverse is verbonden met de Nieuwe Roosendaalse Vliet/Mark-Vlietkanaal (vaar/kanowater) ten noorden van de stad.

Toetsing van de waterkwaliteit gebeurt aan de hand van de MTR uit de vierde nota waterhuishouding. De waterkwaliteit van de Molenbeek en het Mark-Vlietkanaal voldoet niet aan de norm voor totaal stikstof, totaal fosfaat, koper, nikkel en zink. Het water in de Molenbeek voldoet daarnaast niet aan de MTR waarde voor het gehalte voor thermolytische tolerantie van E.coli-groei. De waterkwaliteit van de Nieuwe Roosendaalse Vliet voldoet niet aan de MTR waarde voor totaal fosfaat. Van het systeem Sputendonksebeek, Bieskenloop/Rissebeek, Engebeek (ecologische verbindingzone) is bekend dat het water voor tevens niet voldoet aan de normen gesteld voor totaal fosfaat, totaal stikstof, koper, nikkel en zink.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

Het waterhuishoudingsbeleid van de Provincie Noord-Brabant (en daarvan afgeleid het door de waterschappen gevoerde waterbeheer) is gericht op het bereiken van de basiskwaliteit voor in beginsel grond- en oppervlaktewater. Realisatie dient te gebeuren via het terugdringen van de verontreiniging uit zowel punt- als diffuse bronnen.

Op het bedrijventerrein Borchwerf I zullen zich naar verwachting geen bedrijven vestigen die negatieve gevolgen hebben met betrekking tot de kwaliteit van bodem en water. Gelet op het huidige beleid is de verwachting dat ook het nieuwe industrieterrein Borchwerf II geen negatieve gevolgen zal hebben voor de waterkwaliteit.

5.4 Bodem en grondwater

5.4.1 Huidige toestand

Gezien de samenstelling van de bovenste geologische afzetting – een afwisseling van klei, zand, kleiig zand en veen – en de geringe doorlatendheid van deze lagen voor infiltrerend regenwater is de kans gering dat verontreinigende stoffen doordringen tot in het eerste watervoerende pakket. Een deel ervan wordt vastgelegd in het bodemmateriaal (stoffen als zware metalen hechten zich vast aan de kleimaterialen) en de overige stoffen worden meegevoerd naar de kwelsituaties in de omgeving.

Het terrein van SITA ReEnergy vormt een onderdeel van het grondwaterstromingssysteem van de Kalmthoutse Heide dat zich uitstrekt van ver in België tot in de omgeving van de Roosendaalse Vliet. Ten noorden van de Roosendaalse Vliet treedt het regionale grondwater in kwelsituaties aan de oppervlakte.



Het lokale systeem in de directe omgeving van SITA ReEnergy wordt gekarakteriseerd door wisselende stijghoogteverschillen. In natte periodes wordt een geringe infiltratie geconstateerd; in droge tijden slaat deze situatie om naar kwel.

SITA ReEnergy voert een grondwatermonitoring uit om de kwaliteit van het freatisch grondwater op haar terrein te bewaken. De monitoring heeft als primair doel na te gaan of er stoffen uit de AVI-slakken uitspoelen naar het grondwater. Er zijn zeven meetpunten. Alle punten liggen benedenstrooms en zijn langs de randen van het eigen grondgebied gesitueerd. Op basis van metingen verricht in april 2009 wordt het volgende geconcludeerd: er vindt overschrijding van de streefwaarde plaats op een aantal locaties voor een aantal componenten. Er heeft geen toename van overschrijdingen plaatsgevonden ten opzichte van 2008, met uitzondering van het chloridengehalte. In alle gevallen is het voorkomen van het grondwater helder. De analyseresultaten geven geen aanleiding tot het treffen van tussentijdse maatregelen. Voor meer details wordt verwezen naar bijlage 11. Dit is tevens door het bevoegde gezag bevestigd (zie ook bijlage 11).

5.4.2 Autonome ontwikkeling

Met betrekking tot de autonome ontwikkeling van bodem en grondwater wordt verwezen naar paragraaf 4.4.17. Als gevolg van de voorgenomen activiteit van SITA zal de buitenopslag van bodemassen verdwijnen waardoor risico's van verontreiniging van grondwater verder zullen worden verkleind.

5.5 Verkeer en geluid

5.5.1 Huidige toestand

De aan- en afvoerroutes lopen sinds 1997 via de ontsluiting van het industriegebied Borchwerf I. Vanaf het moment dat het verkeer het industriegebied verlaat en via de brug de Engebeek oversteekt moet nog een traject van 150 meter worden afgelegd alvorens de toegang tot het terrein van SITA ReEnergy wordt bereikt. De weg loopt hier parallel aan de A17. Deze laatste is aangelegd op een dijklichaam van enkele meters hoog. De geluidemissie vanaf de A17 is dermate groot dat de bijdrage van het verkeer ten behoeve van SITA ReEnergy aan de geluidbelasting naar de verdere omgeving nihil is.

5.5.2 Autonome ontwikkeling

Toename van het verkeer op de A17 en de verkeersaanzuigende werking van het nog in ontwikkeling zijnde industrieterrein Borchwerf II, recreatiepark de Stok, en enkele stedelijke uitbreidingen zullen ervoor zorgen dat de geluidbelasting in de omgeving van SITA ReEnergy zal toenemen.

5.6 Natuur en landschap

5.6.1 Huidige toestand

De gemeente Roosendaal ligt op de overgang van twee landschapstypen, het dekzandlandschap en het zeekleilandschap. Het dekzandlandschap wordt doorsneden door een stelsel van zuid naar noord lopende beken.



In het zuiden liggen grotere boscomplexen zoals de Wouwse plantage die naar het noorden toe uitwaaiëren. Het landschap is daardoor in het zuiden besloten en wordt naar het noorden toe steeds opener. Het zeekeilandschap wordt gekenmerkt door een stelsel van oost naar west gelegen waterlopen – de voormalige kreken – in een vlak en open agrarisch landschap. SITA ReEnergy ligt in het dekzandlandschap op de rand van het beekdal van de Engebeek.

Op de overgang van zand naar klei zijn, als gevolg van de aanwezige gradiënt, potentiële natuurwaarden aanwezig. Volgens de groene hoofdstructuur, opgesteld door de provincie Noord-Brabant, is een aantal terreinen aangewezen als natuurkerngebied voor planten en plantengemeenschappen.

In het studiegebied liggen ook enkele ecologische verbindingzones die op den duur de verbindende corridor vormen tussen de aanwezige natuurkerngebieden. Deze zones liggen langs de grotere beken: De Bieskenloop en de Rissebeek, het Haaiinkbeekje en de Sputendonksche beek, de Watermolenbeek en hun gezamenlijke benedenloop de Nieuwe Roosendaalse Vliet, die ter hoogte van SITA ReEnergy ook wel de Engebeek wordt genoemd. De Engebeek is in het Streekplan Brabant in Balans over de gehele lengte aangegeven als ecologische verbindingzone (streefbeeld) en is onderdeel van de Groene Hoofdstructuur. In de Engebeek bevindt zich de zeldzame vissoort de modderkruiper. Om de ecologische verbindingzone in de toekomst te realiseren zal de Engebeek gedeeltelijk verlegd worden.

Op circa 7 kilometer afstand ten zuidwesten van SITA ReEnergy ligt het vogelrichtlijngebied De Brabantse Wal. De verwachte effecten van de voorgenomen activiteit op dit gebied is bepaald aan de hand van een ecologische voortoets (zie bijlage 10).

5.6.2 Autonome ontwikkeling

Door de stedenbouwkundige uitbreidingen, de komst van recreatiepark de Stok en de komst van het in ontwikkeling zijnde industrieterrein Borchwerf II heeft geleid en zal in de nabije toekomst leiden tot markante veranderingen in het landschap. De oorspronkelijke openheid van het gebied is in de huidige situatie al deels verdwenen en dit zal in de nabije toekomst alleen nog maar verder verdwijnen. Ook het agrarische en grootschalige karakter van de omgeving maakt langzaam plaats voor een kleinschalig en stedelijk landschap. Met de komst van Borchwerf II zal een deel van het agrarische landschap verdwijnen en opgaan in een bedrijventerrein.

6 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

6.1 Inleiding

6.1.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de (mogelijke) gevolgen voor het milieu ten gevolge van de voorgenomen activiteit (zie § 4.4), het nulalternatief (zie § 4.5) en diverse relevante uitvoeringsvarianten (zie § 4.6).

Bij de beschrijving van de milieugevolgen wordt ingegaan op de aspecten landschap, lucht (immissies, de daaruit resulterende depositie, broeikasgasemissie en geur), bodem en grondwater, reststoffen, oppervlaktewater, verkeer en geluid, energieaspecten en natuur.

Per variant en aspect worden de milieugevolgen gepresenteerd. Het daarbij te beschouwen gebied omvat enerzijds de locatie van de SITA ReEnergy Roosendaal en anderzijds de omgeving daarvan, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit of een alternatief kunnen optreden. Dit betekent dat de omvang van het studiegebied per aspect kan verschillen. In de navolgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

6.1.2 Toepassing van moderne rookgasreinigingstechniek bij SITA ReEnergy Roosendaal

Er wordt bij SITA ReEnergy gebruik gemaakt van moderne technologische ontwikkelingen op het gebied van de voor afval ontwikkelde verbrandingstechniek en bijbehorende rookgasreiniging. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de geldende normstellingen, zoals in dit MER genoemd. Dat resulteert in geringe effecten op het milieu, zoals in de navolgende paragrafen nader zal worden uitgewerkt. Daarbij blijkt dat de maximale bijdrage aan de normaliter aanwezige concentraties van milieuverontreinigende componenten in de omgeving(s-lucht) 14,7% bedraagt (jaargemiddelde in het zogenaamde immissiemaximum), en wel voor de component cadmium.

Ter nadere toelichting daarbij het volgende:

Met name de toegepaste rookgasreinigingstechniek heeft in de afgelopen 10 - 15 jaar een aanzienlijke ontwikkeling doorgemaakt. In de 80-er jaren van de vorige eeuw waren de toegelaten en optredende emissieconcentraties voor afvalverbrandingsinstallaties veel hoger dan de huidige. Zo lag de stofemissienorm nog op 50 mg/m³, tegen de huidige 5 mg/m³. Voor componenten als HCl, SO₂, NO_x en dioxines waren nog geen normen van kracht en waren de emissieconcentraties (zonder specifieke rookgasreiniging) globaal een factor 5 à 10 (voor SO₂ en NO_x) dan wel circa 100 of méér (voor HCl en dioxines) hoger dan de huidige emissieconcentraties (met de moderne rookgasreinigingsvoorzieningen).

Overigens heeft niet alleen de moderne rookgasreiniging daaraan bijgedragen, maar ook de verdere ontwikkeling van de verbrandingstechniek (moderne roosterconcepten, inclusief geavanceerde procesregelsystemen, aangepaste verbrandingsluchtsystemen, inclusief secundaire lucht en eventueel rookgasrecirculatie, alsmede verbeterde keteltechniek).



Dit heeft erin geresulteerd, dat in de huidige generatie verbrandingsinstallaties sprake is van een veel beter beheerst verbrandingsproces en een grotere bedrijfszekerheid dan in het verleden.

Daarnaast wordt hier opgemerkt dat als gevolg van relatief recente ontwikkelingen het energetisch rendement van (semi)droge rookgasreinigingstechnieken is verbeterd door het toepassen van een nieuw type katalysator voor de verwijdering van NOx. Hierdoor hoeven de rookgassen niet meer te worden opgewarmd voor de DeNOx-installatie en kan deze warmte dus extra benut worden voor de productie van stoom en elektriciteit.

In Nederland en de meeste West-Europese landen zijn de afvalverbrandingsinstallaties van de vorige generatie inmiddels gesloten of gesaneerd (dat wil zeggen van nieuwe rookgasreinigingssystemen voorzien). Maar op diverse andere plaatsen zijn dergelijke verouderde installaties nog in bedrijf. Met nadruk wordt opgemerkt dat de milieueffecten van SITA ReEnergy Roosendaal niet op één lijn gesteld kunnen worden met dergelijke verouderde installaties.

6.2 De milieueffecten van de voorgenomen activiteit

6.2.1 Effecten op landschap

Door de realisatie van de nieuwe afvalverbrandingsinstallatie zal het aanwezige landschap slechts beperkt worden gewijzigd. Qua orde van grootte sluit de bebouwing van de nieuwe roosterovens aan bij de vergunde situatie (zie figuur 4.2 paragraaf 4.4.1). De maximale bouwhoogte van het ketelhuis van de nieuwe roosterovens (het hoogste gebouwonderdeel, afgezien van de schoorsteen) bedraagt 35 meter ten opzichte van het maaiveld, tegenover 25 meter voor de bestaande installatie en de schoorsteenhoogte bedraagt voor beide installaties 80 meter. Omdat de bestaande installatie zal worden verwijderd zal er geen sprake meer zijn van een buitenopstelling en zullen alle activiteiten inpandig plaatsvinden. Het type bebouwing dat wordt toegepast maakt het dat het gebouw goed in het landschap inpasbaar is.

6.2.2 Effecten op luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit zijn bepaald aan de hand van luchtmissieberekeningen. Het luchtrapport is opgenomen in bijlage 9 van dit MER. In tabel 6.1 zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen als gevolg van de schoorsteenemissies van SITA ReEnergy en in tabel 6.2 de resultaten van de immissieberekeningen van de vergunde situatie tevens gebaseerd op de schoorsteenemissies.

Tabel 6.1 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage SITA

Component	Jaargemiddel de achtergrond- concentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde bronbijdrage [µg/m ³]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) ⁴⁾ [µg/m ³]		Bronbijdrage als perc. van achtergrond [%]	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
		Fijn stof ¹⁾	19,7	0,01	0,68	19,7	20,4
NO ₂	20,0	0,18	8,0	20,2	29,4	0,9	40
SO ₂ ²⁾	2,8	0,03	0,08	2,8	3,2	1,1	2,9
CO ³⁾	nvt	nvt	nvt	543 ³⁾	564 ³⁾	Nvt	Nvt
Zware metalen (lood)	0,007	< 0,001	0,001	0,007	0,008	<14	14
Organische componenten (benzeen)	0,6	< 0,01	0,02	0,6	0,7	<16,6	33
Hg ⁵⁾	0,01	< 8,3*10 ⁻⁵	8,3*10 ⁻⁵	0,01	0,01	<0,8	0,8
Cd en Tl ⁵⁾	3*10 ⁻⁴	< 8,3*10 ⁻⁵	8,3*10 ⁻⁵	3,8*10 ⁻⁴	3,8*10 ⁻⁴	<27%	27
PCDD/F ⁵⁾	2,3*10 ⁻⁵	7,8*10 ⁻⁸	2,1*10 ⁻⁷	2,3*10 ⁻⁵	2,3*10 ⁻⁵	0,3	0,9
HF ⁵⁾	0,1	7,5*10 ⁻⁴	0,002	0,1	0,1	0,7	2

- 1) De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Roosendaal wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 4 µg/m³
- 2) Voor SO₂ geldt geen jaargemiddelde grenswaarde gericht op mensen. De weergegeven grenswaarde is gericht op natuur en geldt derhalve als indicatie;
- 3) Voor CO geldt geen jaargemiddelde grenswaarde. De weergegeven grenswaarde en rekenresultaten betreffen het 98 percentiel van de 8 uurgemiddelden;
- 4) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet per definitie gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage;
- 5) Voor de componenten Cd en Tl, Hg, HF en PCDD/F zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten op de heersende achtergrondconcentratie is bepaald door de emissievrachten te relateren aan respectievelijk lood (Cd, Tl en Hg) en SO₂ (H)

Voor de componenten Cd en Tl, Hg, HF en PCDD/F zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten op de heersende achtergrondconcentratie is bepaald door de emissievrachten te relateren aan respectievelijk lood (Cd, Tl en Hg) en SO₂ (HF en PCDD/F). De achtergrondconcentratie is overgenomen uit de voorgaande MER aangezien met betrekking tot deze componenten geen recentere gegevens beschikbaar zijn (ref 9R1674.01/R0009/RBERE/FBO/Nijm).

Tabel 6.2: Resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de toekomstige situatie

Stof	Grootschalige Concentratie voor Nederland [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximale bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TOTAAL (achtergrondwaarde + bronbijdrage) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage als perc. van achtergrond [%]
NO ₂	22	0,116	22	0,53%
PM10	26	0,004	26	0,02%
SO ₂	3,4	0,017	3,4	0,50%
CO	312	0,05	312	0,02%
Pb	0,01	0,00043	0,01	4,30%
HF	0,1	6,49E-04	1,01E-01	0,65%
Hg	0,01	1,50E-05	0,01	0,15%
Cd (en Tl)	3,00E-04	4,25E-05	3,42E-04	14,15%
PCDD/F als TEQ	2,30E-05	9,26E-12	2,3E-05	0,00%

¹: voor de toekomstige situatie is voor de componenten uit het toenmalig vigerende Besluit luchtkwaliteit als referentiejaar 2010 gekozen, omdat naar verwachting de nieuwe installatie in die periode zal zijn gerealiseerd

Vergelijking van tabel 6.1 en 6.2 levert de volgende inzichten:

Procentueel is er een additionele toename van de bronbijdrage van de schoorsteenemissies ten opzichte van de vergunde situatie. Hier zijn een aantal verklaringen voor te geven:

- Het toegepaste model Stacks versie 9.1 voor de bronbijdrage is aangepast ten opzichte van het model in de in 2006 aangevraagde situatie;
- Het rookgasdebiet in het onderhavige geval is gebaseerd op engineeringgegevens en is daarom meer exact dan in 2006. In het onderhavige geval is een rookgasdebiet toegepast van 2 maal 145.075 Nm³/uur opgeteld 290.150 Nm³/uur bij een emissieduur van 8.000 uur. In de vergunningaanvraag van 2006 was dit 165.000 Nm³/uur voor de nieuwe roosteroven bij een emissieduur van 8.200 uur per jaar en zijn de actuele (lagere) waarden voor de bestaande installatie in rekening gebracht (omgerekend ca. 40.000 Nm³/uur voor de bestaande installatie). Het totaal rookgasdebiet bij de in 2006 toegepaste berekening bedroeg dus circa 205.000 Nm³/uur. Omgerekend naar een emissieduur van 8.000 uur per jaar komt dit neer op een rookgasdebiet van ca. 210.000 Nm³/uur voor de gehele installatie in de vergunde situatie. Het hogere rookgasdebiet bij de voorgenomen activiteit is voornamelijk het gevolg van een hogere zuurstofconcentratie (dus iets hogere luchtvermaat 8,7% versus 7% in de vergunde situatie) in de rookgassen. Een lagere luchtvermaat blijkt technisch tot een verminderde uitbrand te leiden;
- De berekende resultaten bij de voorgenomen activiteit zijn gebaseerd op de maximale vergunde emissiegrenswaarden, terwijl in 2006 is uitgegaan van verwachte maximale daggemiddelde waarden. Ook hierdoor wordt een wat hogere emissie berekend in onderhavig geval ten opzichte van de berekeningen in 2006. Hierbij wordt vermeld dat in onderhavig geval dus een worst-case scenario is beschreven, die in de praktijk niet zal voorkomen omdat het jaargemiddelde altijd lager zal liggen dan de maximale dag- of maandgemiddelde grenswaarde;

- De achtergrondconcentratie is ten opzichte van 2006 afgenomen (dit geldt voor fijn stof, NO₂, zware metalen en SO₂. Voor de overige componenten is de achtergrondconcentratie gelijk gebleven;

Samenvattend zijn de berekende bronbijdragen als gevolg van de voorgenomen activiteit iets hoger dan berekend in 2006 als gevolg van actualisatie van de ontwerpgegevens, een aanpassing van de emissieduur, een gemiddeld hoger aangenomen emissieconcentratie over de gehele installatie, aanpassingen in het model en voor een aantal componenten een verlaging in de achtergrondconcentratie.

Naast bovengenoemde berekeningen zijn tevens verspreidingsberekeningen uitgevoerd voor de NO_x en fijn stof emissies van verkeer en overige emissiebronnen op het terrein van SITA. Deze resultaten zijn gecombineerd met de immisies als gevolg van de schoorsteenimisies en weergegeven in tabel 6.3. Deze immisieconcentraties zijn in 2006 niet berekend, omdat dit geen onderdeel was van de toenmalige vigerende wetgeving.

Tabel 6.3 Totale immisieconcentraties in de omgeving van SITA (worst-case benadering)

Component	Grens- waarde Wik [µg/m ³]	Jaar- gemiddelde achtergrond concentratie ¹⁾ [µg/m ³]	Jaar- gemiddelde maximale bronbijdrage SITA [µg/m ³]	Jaar- gemiddelde bronbijdrage A17 [µg/m ³]	Jaar- gemiddelde bronbijdrage Potendreef [µg/m ³]	Jaar- gemiddelde concentratie (totaal) [µg/m ³]
Fijn stof ³⁾	40	19,3	0,7	0,7	1,4	22,1
NO ₂ ²⁾	40	17,3	8,0	4,7	6,3	36,3

- 1) De achtergrondconcentratie is bepaald door middel van CAR II. CAR II geeft de mogelijkheid de achtergrondconcentratie te bepalen zonder de invloeden van drukke verkeerswegen in de omgeving. Voor deze methode is gekozen omdat anders de invloed van de snelweg A17 dubbel wordt meegerekend (de zogenaamde dubbeltellingcorrectie).
- 2) Worst-case zijn de bronbijdragen van NO₂ rechtstreeks bij elkaar opgeteld.
- 3) De berekende waarden voor fijn stof zijn gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout. Voor de gemeente Roosendaal wordt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie verminderd met 4 µg/m³

Op basis van de gepresenteerde resultaten van de verspreidingsberekeningen wordt geconcludeerd, dat de emissies van de voorgenomen activiteit voldoet aan de Wet luchtkwaliteit en als zodanig met betrekking tot de compartiment lucht vergunbaar is. Voor meer details wordt verwezen naar bijlage 9 van dit MER.

6.2.3 Effecten op oppervlaktewater

De mogelijke effecten op oppervlaktewater betreffen:

- Lozing van schoon regenwater. Dit regenwater is alleen afkomstig van het dak van het kantoorgebouw. De kwaliteit van het oppervlaktewater zal niet door de lozing van dit water beïnvloed worden;
- Lozing van huishoudelijk afvalwater van de binnenriolering. Deze waterstroom wordt geloosd op de riolering;

- Depositie van via de schoorsteen naar de lucht geëmitteerde componenten. Zoals in § 6.2.2 onder "Depositie" aangegeven, is deze invloed ten opzichte van de reeds aanwezige achtergrondconcentraties van de diverse componenten niet vast te stellen;
- Calamiteitenvoorzieningen. Als gevolg van calamiteiten wordt er in principe geen afvalwater op het oppervlaktewater geloosd. Het ontstane afvalwater (bijvoorbeeld bluswater) kan worden opgevangen in een bluswaterbekken. Het water uit dit bekken wordt verwerkt in de ontslakkers of wordt afgevoerd via verdamping. Bij een eventueel overschot vindt afvoer naar elders plaats, ten behoeve van milieuhygiënisch verantwoorde verwerking;
- In de toekomstige situatie wordt al het regenwater verdampt of ingezet in de rookgasreiniging of als slakkenwater. Hierdoor wordt het te lozen regenwater gereduceerd van circa 15.000 in de huidige tot circa 3.000 ton per jaar in de toekomstige situatie.

6.2.4 Effecten op bodem en grondwater

De voorgenomen activiteit heeft geen te verwachten locale milieueffecten ten aanzien van bodem en grondwater op de locatie. Alle activiteiten van de voorgenomen toepassing van afvalstoffen vinden plaats boven gesloten vloeistofdichte/-kerende vloeren conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (zie bijlage 11). Aanvoer en transport van afvalstoffen wordt zodanig uitgevoerd (in een afsluitbare loshal en brandstofbunker), dat geen bodemverontreiniging optreedt en dat de kans op verwaaiing minimaal is.

Het bovenstaande betreft de normale bedrijfssituatie, maar ook de situatie bij storingen en/of calamiteiten. Op plaatsen waar lekkages in transportsystemen zouden kunnen optreden wordt de directe omgeving zo ingericht dat voorkomen wordt dat stoffen in het milieu komen en dat schoonmaakwerkzaamheden doeltreffend kunnen worden uitgevoerd.

Indien door omstandigheden, bijvoorbeeld door verwaaiing, afvalstoffen in de omgeving terecht komen, zullen maatregelen worden getroffen om dit tegen te gaan. Tevens zal dit afval worden opgeruimd.

De emissies van de ontluchting van de silo's, intern (vlieg)astransport en diffuse emissies van de installatieonderdelen is minimaal en voldoet aan de normering van de Nederlandse emissierichtlijnen lucht (NeR). De vrijkomende stoffen zullen dermate verdund worden met de buitenlucht dat de effecten op bodem en het grondwater nihil zijn, zoals reeds toegelicht in § 4.4.16.

Voor de mogelijke invloed van de depositie van milieuverontreinigende componenten via de emissie uit de schoorsteen en de verspreiding daarvan in de lucht wordt verwezen naar de uitwerking daarvan in § 6.2.2.

Mogelijke effecten elders ten gevolge van de reststoffen komen in § 6.2.6 aan de orde.

6.2.5 Effecten op verkeer en geluid

De geluidseffecten van de voorgenomen activiteit zijn bepaald aan de hand van een geluidsonderzoek. Dit geluidsonderzoek is opgenomen in bijlage 6 van dit MER. Hierbij zijn de geluidseffecten van de voorgenomen activiteit getoetst aan de in de vigerende vergunning opgenomen grenswaarden. De resultaten van het onderzoek zijn hierna kort samengevat:

- Het langetijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) ten gevolge van de twee nieuwe verbrandingslijnen bedraagt ter hoogte van de nabijgelegen woningen ten hoogste 37, 35 en 35 in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode;
- Het langetijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) voldoet op alle posities aan de geluidsgrenswaarden uit de vigerende vergunning, behoudens op positie 7 alwaar in de avond- en nachtperiode een beperkte overschrijding optreedt van respectievelijk 1 en 2 dB(A). Het berekende niveau ligt echter nog steeds ruim onder het referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- Gedurende een korte periode zullen zowel de bestaande installatie als de twee nieuwe verbrandingslijnen in bedrijf zijn. Het langetijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) gedurende deze periode bedraagt ter hoogte van de nabijgelegen woningen ten hoogste 39, 38 en 36 in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Ook deze bedrijfssituatie blijft qua geluidbelasting ruim onder het referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) bedraagt ter hoogte van de woningen ten hoogste 44 dB(A) in zowel dag-, avond- als nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de vigerende vergunning;
- Het berekende equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van indirecte hinder ter hoogte van de meest nabijgelegen woning bedraagt 38 dB(a) in de dagperiode. Hiermee wordt voldaan aan de in de Circulaire opgenomen voorkeurgrenswaarde van 50 dB(A).

6.2.6 Effecten op reststoffen

De bij de nieuwe roosteroven van SITA ReEnergy Roosendaal vrijkomende reststoffen zijn besproken in paragraaf 4.4.7 (voor samenstellingsgegevens zie tabel 4.6). In paragraaf 4.4.19 is ook een overzicht opgenomen van de hoeveelheden (tabel 4.17).

De effecten kunnen als volgt worden samengevat:

- de bij de nieuwe roosterovens vrijkomende reststoffen bodemas, ketelas en vliegass zullen conform het besluit Bodemkwaliteit zoveel mogelijk (in gebonden vorm) nuttig toegepast worden. Indien toepassing conform het besluit Bodemkwaliteit niet mogelijk is, zal stort in daarvoor bestemde stortplaatsen (onder meer C2- of C3-deponie) plaatsvinden. In dit verband wordt tevens verwezen naar hoofdstuk 8, Leemten in kennis en informatie;
- het residu van de rookgasreiniging zal worden geëxporteerd naar Duitsland voor nuttige toepassing ten behoeve van opvulling van lege mijnen of eventueel worden gestort op een C2-deponie;
- de vrijkomende reststoffen hebben geen lokale milieueffecten;
- De hoeveelheid geproduceerde bodemmassen zullen ten opzichte van de vergunde situatie min of meer gelijk blijven. In de vergunde situatie worden bodemmassen op de locatie opgewerkt in een zogenaamde SOI (slakkenopwerkinstallatie).



Bij realisatie van de nieuwe roosterovens zal deze opwerking komen te vervallen. Door het vervallen van de opwerking op de locatie zal de totale energieconsumptie licht afnemen. Echter, over de gehele keten zal ten opzichte van interne opwerking de energieconsumptie vergelijkbaar blijven. Overige effecten zijn niet of nauwelijks te verwachten.

6.2.7 Effecten op energie

Bij uitvoering van de voorgenomen activiteit wordt uit de brandstof energie teruggewonnen in de vorm van elektriciteit en warmte. In de voorgenomen activiteit wordt ervan uitgegaan dat er vooralsnog geen uitbreiding van de warmteafzetmogelijkheden aanwezig is. Deze mogelijkheden worden in een alternatief behandeld (zie § 4.6.11 en hoofdstuk 7).

Uitgaande van een verwerkte hoeveelheid afval van 291.000 ton per jaar, resulteert de opwekking van elektriciteit in een jaarlijks aan het openbare net af te zetten hoeveelheid van circa 240.000 MWh en een warmtelevering van 30.000 MWh/jaar aan de naastgelegen tuinder.

Dit komt ongeveer overeen met de elektriciteitsproductie ten gevolge van de inzet van ruim 50 miljoen m_0^3 aardgasverbruik per jaar.

Omdat de warmtelevering continu is bespaart de tuinder nog circa 800.000-1.000.000 miljoen Nm^3 aan aardgas, doordat deze tijdens stilstand van de ene installatie warmte kan betrekken van de andere. Daarnaast zijn er voornemens voor uitbreiding van het kassencomplex, waarmee de tuinder nog eens een additionele hoeveelheid warmte van SITA zal gaan afnemen vergelijkbaar met tussen de 100.000 en 200.000 Nm^3 aardgas per jaar.

De nieuwe roosterovens resulteren dus per saldo in een aanzienlijke besparing op andere (primaire) energiedragers, zoals aardgas, olie en/of steenkool. Er zijn echter ten gevolge van de besparing geen lokale effecten te verwachten. Positieve effecten treden wel op als extra restwarmte kan worden benut, zodat verdere uitwerking van de energetische aspecten in dit hoofdstuk achterwege kan blijven. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 4.6.11, waarin de inzet van restwarmte van de installatie in de nieuw te ontwikkelen wijk Stadsoevers is beschreven.

6.2.8 Effecten op natuur

De natuurwaarden in het gebied waar de installatie is gepland zijn beperkt en betreffen enkele algemene soorten, beschermd in het kader van de Flora- en faunawet en de zeldzame vissoort de modderkruiper in de Engebeek.

Zoals in paragraaf 6.2.2 is beschreven is de toename van de deposities als gevolg van de voorgenomen activiteit zeer gering. Effecten hiervan op de natuurlijke omgeving zijn als gevolg van deze toename in depositie aan de hand van een ecologische voortoets onderzocht (bijlage 10).

De Brabantse Wal gelegen op circa 8 kilometer van de inrichting van SITA ReEnergy is aangewezen als zogenaamd Natura2000 gebied, waarvoor zogenaamde Instandhoudingsregels in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn opgesteld.

Voor de milieueffecten van de activiteiten van SITA ReEnergy is onderzocht via een voortoets of deze effecten de instandhouding van dit natuurgebied mogelijk zouden kunnen belemmeren. Voor de emissie van verzurende en vermestende stoffen is de depositiebijdrage voor SITA ter hoogte van het Nature-2000 gebied Brabantse Wal zeer gering. Echter, gezien de aanwezigheid van habitattypen die zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie en de huidige te hoge achtergrondconcentratie (overbelaste situatie) zijn significante effecten van de deopsitie op het Natura-2000 gebied Brabantse Wal niet op voorhand uit te sluiten. Derhalve dient een passende beoordeling te worden opgesteld en dient vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet te worden aangevraagd. Dit verloopt via een separate procedure.

6.2.9 Effecten op externe veiligheid

Voor effecten met betrekking tot externe veiligheid wordt verwezen naar paragraaf 4.4.21.

6.3 De milieueffecten van het nulalternatief

Het nulalternatief betreft de situatie die ontstaat als de voorgenomen activiteit of de in beschouwing genomen alternatieven en varianten niet uitgevoerd worden. Dit heeft nagenoeg geen consequenties, omdat de milieueffecten van het nulalternatief vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit.

Daarbij komt dat het meest significante milieueffect ten opzichte van de vergunde situatie, namelijk de toename van het energetisch rendement, achterwege zal blijven.

6.4 De milieueffecten van de diverse technische uitvoeringsvarianten

In deze paragraaf worden de diverse uitvoeringsvarianten, zoals aangegeven in paragraaf 4.7 per milieuaspect getoetst aan de gevolgen voor het milieu, voorzover relevant. Tevens worden ten aanzien van deze aspecten, de uitvoeringsvarianten vergeleken met de voorgenomen activiteit.

6.4.1 Effecten van toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zijn er qua milieueffecten verschillen op het gebied van lucht en hieraan gerelateerd natuur, reststoffen en energie. Omdat het afvalwater van de natte rookgasreiniging wordt ingedamppt zijn er qua wateraspecten geen verschillen met de voorgenomen activiteit. Voor landschap, bodem en grondwater, verkeer en geluid zijn er geen verschillen.

Effecten op lucht

Bij deze technische uitvoeringsvariant is de emissie van HCl en SO₂ geringer dan bij de voorgenomen activiteit (zie tabel 4.8). Daarentegen is de verwachte emissie van dioxines enigszins hoger.

Verder kan worden opgemerkt, dat de rookgastemperatuur wat lager is dan bij de voorgenomen activiteit. Bij een lagere temperatuur ligt het immissiemaximum iets dichterbij de bron en zijn de maximale waarden voor de immissie en depositie verhoudingsgewijs iets hoger, in het onderhavige geval circa 10%. Bovendien neemt het risico op pluimvorming uit de schoorsteen toe.

Ten aanzien van broeikasgassen en geurhinder zijn er voor de natte rookgasreiniging geen verschillen met de voorgenomen activiteit.

Effecten op natuur

Vanwege het feit dat het immissiemaximum iets dichterbij de bron ligt en de maximale bronbijdragen als gevolg hiervan iets toenemen zal het milieueffect op de Brabantse Wal iets afnemen ten opzichte van de vergunde situatie, omdat dit gebied relatief ver van het immissiemaximum ligt. Deze afname is echter niet of nauwelijks waarneembaar.

Effecten op reststoffen

Door toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging in plaats van de droge rookgasreiniging (voorgenomen activiteit) ontstaat eveneens een droog residu. Dit residu moet evenals bij de voorgenomen activiteit in een C2/C3-deponie gestort of naar Duitsland geëxporteerd worden. Enerzijds zal de samenstelling nauwelijks afwijken van de voorgenomen activiteit, anderzijds zal de hoeveelheid iets afnemen. In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een beperkt minder negatief effect op de reststoffen.

Energieaspecten van dit alternatief

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zal het elektrisch rendement afnemen door de grotere luchtweerstand die de rookgassen moeten overwinnen, alsmede het verbruik van de benodigde watercirculatiepompen, maar vooral ook omdat de rookgassen weer moeten worden opgewarmd voor de SCR-reactor. Bij natte rookgasreiniging vindt de afvangst van de zure componenten plaats in het temperatuurgebied van 60 tot 80 °C. Dit betekent dat de rookgassen vanaf dit temperatuurniveau moeten worden opgewarmd tot de werkingstemperatuur van de SCR-reactor van ca. 185 °C, waarmee een deel van de geproduceerde stoom zal moeten worden ingezet voor deze opwarming en dus de elektriciteitsproductie dan wel warmtelevering negatief beïnvloedt. In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een minder positief effect op het elektrisch rendement.

6.4.2 Effecten van toepassing van SNCR-DeNOx

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zijn er qua milieueffecten verschillen op het gebied van reststoffen, energie en natuur. Omdat SNCR alleen in combinatie met natte of natte afvalwatervrije rookgasreiniging kan worden toegepast zijn de emissie- en immissie-concentraties vergelijkbaar met het alternatief natte afvalwatervrije rookgasreiniging (zie paragraaf 6.4.1), waarbij tevens wordt opgemerkt dat de emissie van NOx minder goed regelbaar is, waardoor gemiddeld wat hogere NOx-emissiepieken kunnen ontstaan. Dit heeft een effect op de stikstofdepositie in de omgeving.

Voor landschap, bodem en grondwater, oppervlaktewater, verkeer en geluid zijn er geen verschillen met de voorgenomen activiteit.

Effecten op natuur

Bij toepassing van SNCR zal mogelijk de NOx-emissie gemiddeld iets toenemen. Omdat SNCR alleen kan worden toegepast in combinatie met natte rookgasreiniging zijn de effecten vergelijkbaar met die van natte rookgasreiniging met dien verstande dat voor ammoniakdepositie mogelijk een gemiddeld iets hogere waarde wordt bereikt. Ten opzichte van de voorgenomen activiteit is dit effect verwaarloosbaar.

Effecten op reststoffen

Bij toepassing van SNCR-DeNO_x zullen meer ammoniumzouten in de vliegashoudende stof worden opgenomen. Dit kan leiden tot geuroverlast. In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een extra negatief effect op de reststoffen.

Energieaspecten van dit alternatief

Door het vervallen van het katalysatorbed zal bij toepassing van een SNCR-DeNO_x de luchtweerstand over de rookgasreiniging verminderen, resulterend in een iets lager elektrisch vermogen van de zuigtrekventilator. Daardoor neemt de aan het openbare net te leveren hoeveelheid elektriciteit licht toe. In vergelijking met de toegepaste SCR-techniek zijn er geen voordelen met betrekking tot verhoging van de stoomproductie als gevolg van het niet hoeven voorverwarmen van de rookgassen voor de DeNO_x-installatie, omdat er bij de voorgenomen activiteit een lage temperatuur SCR-DeNO_x wordt toegepast.

In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een gering positief effect op het elektrisch rendement.

6.4.3 Effecten van de afzet van warmte

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zijn er qua milieueffecten verschillen op het gebied van lucht en energie. Voor landschap, bodem en grondwater, reststoffen, oppervlaktewater, verkeer en geluid en natuur zijn er geen verschillen met de voorgenomen activiteit.

Effecten op lucht

De afzet van laag-temperatuurwarmte heeft geen effect op de emissies van de nieuwe roosterovens, maar wel bij de afnemers. De afnemers van warmte zullen zelf geen of minder (fossiele) brandstoffen verbruiken en derhalve geen of minder rookgassen emitteren.

In vergelijking met de voorgenomen activiteit heeft deze uitvoeringsvariant een minder negatief effect op lucht.

Energieaspecten van dit alternatief

Zoals in § 4.6.10 aangegeven, resulteert de toepassing van laag-temperatuurwarmte in een overallbesparing op primaire brandstoffen. Bij toepassing van circa 25% van de door de nieuwe roosterovens van SITA ReEnergy Roosendaal geproduceerde stoom in de vorm van aftapstoom van circa 8 bar daalt de elektriciteitsproductie van circa 27,5 MW naar circa 22 MW (189.000 MWh/jaar ten opzichte van 240.000 MWh/jaar bij de voorgenomen activiteit). Daartegenover staat dat een thermisch vermogen van circa 17 MW aan afnemers geleverd kan worden (148.000 MWh/jaar ten opzichte van 30.000 MWh/jaar bij de voorgenomen activiteit). Per saldo resulteert dit in een toename van de besparing op fossiele energiedragers van circa 15%.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn, voor het bepalen van het meest milieuvriendelijke alternatief, de belangrijkste milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven en varianten op een overzichtelijke wijze in tabelvorm onderling vergeleken.

Daarbij is rekening gehouden met de toetsingscriteria zoals aangegeven in paragraaf 2.5, te weten:

- de realisatie van een verwerkingsinstallatie voor bedrijfsafval, brandbaar residu van bouw- en sloopafval, huishoudelijk afval en niet-geïnficeerd ziekenhuisafval;
- het omzetten van afval in elektriciteit en warmte, en daarmee het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en van de fossiele CO₂-emissies.

alsmede met alle relevante milieuaspecten:

- invloed op het landschap;
- emissies naar lucht en de daaruit resulterende immissies;
- effecten op bodem en grondwater;
- effecten t.g.v. reststoffen;
- effecten op oppervlaktewater;
- effecten vanwege verkeer en geluid;
- effecten op natuur.

Ten aanzien van aspecten als milieurisico's en veiligheid scoren alle alternatieven gelijkwaardig. Alternatieven die niet aan de geformuleerde eisen voldoen zijn niet in de beoordeling meegenomen.

Voor de afweging ten aanzien van de te realiseren installatie is daarnaast nog een aantal aanvullende niet milieugerelateerde aspecten van belang, zoals:

- praktische bedrijfszekerheid van een alternatief of uitvoeringsvariant;
- te verwachten financiële gevolgen van een alternatief of variant.

Deze factoren zijn betrokken bij de bepaling van de in de vergunningaanvraag op te nemen alternatieven.

7.2 Vergelijking alternatieven en varianten

Bij de vergelijking van de milieueffecten van de verschillende varianten in tabel 7.1 wordt de voorgenomen activiteit als referentie genomen (standaardwaardering: 0).

Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling van de initiatiefnemer, maar is wel opgenomen in de vergelijkingstabel.

De opgenomen beoordelingen zijn gebaseerd op de in hoofdstuk 6 aangegeven waarderingen van de diverse alternatieven.

Tabel 7.1: Vergelijking van de alternatieven

Aspect	Nul-alt.	Voorge-nomen act.	Natte afvalwater-vrije rook-gasreiniging	SNCR-DeNOx	Afzet laag-temperatuur-warmte
Voldoet aan doelstelling	nee n	ja	ja	ja	ja
Landschap	(-)	0	0	0	0
Lucht	0	0	0	(-)	0
Bodem/grondwater	(-)	0	0	0	0
Reststoffen	0	0	(+)	0	0
Oppervlaktewater	0	0	0	0	0
Verkeer/geluid	0	0	0	0	0
Energie	-	0	-	(+)	++
Natuur	0	0	0	0	0
Bedrijfszekerheid	0	0	0	(-)	0
Kosten	-	0	--	+	+
Onderdeel MMA	Nee n	basis	neen	neen	ja

- ++ Beoordeling extra positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- + Beoordeling positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- (+) Beoordeling enigszins positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- 0 Beoordeling neutraal in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- (-) Beoordeling enigszins negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- Beoordeling negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- Beoordeling extra negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- Beoordeling extreem negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit

Toelichting op de tabel

Landschap

Het nulalternatief is in vergelijking met de voorgenomen activiteit licht negatief beoordeeld, omdat daarbij de bestaande installatie in bedrijf zal blijven. Dit heeft een licht negatief effect op landschap vanwege de buitenopstelling van deze installatie.

Lucht

Alle alternatieven zijn op het compartiment als gelijkwaardig te beoordelen. Voor natte afvalwater-vrije rookgasreiniging geldt dat hier een gering positief effect te verwachten is voor de zuurvormende componenten, maar daarentegen er een iets verhoogd risico op dioxines bestaat. Per saldo is dit als gelijk beoordeeld. Voor de SNCR-DeNOx geldt dat de NOx-emissie waarschijnlijk wat hoger zal liggen, waardoor deze iets lager is beoordeeld in vergelijking met de voorgenomen activiteit.

Bodem en grondwater

Uit het MER blijkt, dat, mede op basis van de toegepaste regelgeving (bijvoorbeeld vloei-stofdichte cq. -kerende vloeren op plaatsen waar dat nodig is) geen milieueffecten naar bodem en grondwater te verwachten zijn.



Bij het nulalternatief is er sprake van een buitenopslag van bodemassen, waardoor hier een iets hoger risico bestaat op effecten naar de bodem. Voor de overige alternatieven zijn geen verschillen te verwachten ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Reststoffen

Vanwege het vrijkomen van reststoffen scoren de voorgenomen activiteit en alle alternatieven gelijk aan het nulalternatief. In vergelijking met de voorgenomen activiteit is de variant met natte afvalwatervrije rookgasreiniging iets beter beoordeeld, in verband met de geringere hoeveelheid vrijkomend residu van de rookgasreiniging.

Oppervlaktewater

Voor oppervlaktewater zijn evenmin verschillen te verwachten in (mogelijke) effecten tussen het nulalternatief, de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Verkeer en geluid

Ten opzichte van de voorgenomen activiteit zijn alle alternatieven en varianten gelijk beoordeeld, op basis van de geluidsberekeningen die zijn gedaan voor de voorgenomen activiteit in vergelijking met de vergunde situatie. Bij toepassing van de alternatieven zullen vergelijkbare geluidseffecten optreden.

Energie

Op energie wordt het nulalternatief als negatief beoordeeld ten opzichte van de voorgenomen activiteit, omdat het totale nuttige energierendement van de inrichting toeneemt door de voorgenomen activiteit, voornamelijk vanwege het feit dat alle geproduceerde warmte in de rookgassen nuttig kan worden ingezet ten behoeve van elektriciteitsproductie of warmtelevering.

Vanwege de productie van duurzame elektriciteit en warmte door de verbranding van afvalstoffen en biomassa worden de voorgenomen activiteit en alle alternatieven positief beoordeeld.

Een technische variant (natte afvalwatervrije rookgasreiniging) scoort iets slechter dan de voorgenomen activiteit, vanwege het hogere energieverbruik. Een andere variant (afzet laag-temperatuurwarmte) scoort iets beter dan de voorgenomen activiteit.

Natuur

Voor alle alternatieven geldt dat de op de locatie aanwezige natuurwaarden niet of nauwelijks zullen worden beïnvloed, omdat de nieuwe roosteroven op de reeds bestaande locatie van SITA ReEnergy zal worden gerealiseerd. Omdat de natuurwaarden beperkt zijn en de effecten grotendeels vergelijkbaar, is er qua beoordeling geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende alternatieven.

Bedrijfszekerheid

De bedrijfszekerheid is voor alle alternatieven gelijk, waarbij voor de SNCR-DeNO_x een licht negatief effect te verwachten is, omdat hier de controle op de NO_x-emissie iets minder goed is dan bij de voorgenomen activiteit en het risico op overschrijding van de grenswaarden dus iets wordt verhoogd.

Kosten

De aangegeven verschillen in kosten zijn gebaseerd op gegevens, afkomstig van offertes van leveranciers en/of kostengegevens van vergelijkbare projecten.



7.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Op basis van de resultaten van de vergelijking van de varianten zoals weergegeven in tabel 7.1 wordt het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) als volgt gedefinieerd:

Het MMA bestaat uit de voorgenomen activiteit, met als afwijking daarvan:

- Additionele afzet van laag-temperatuurwarmte aan bedrijven in de omgeving van de installatie. Onderzoek hiernaar vindt nog plaats. De inrichting zal worden ingericht voor de levering van warmte aan de naastgelegen tuinder. De hiervoor toegepaste technieken zijn tevens bruikbaar voor levering van warmte aan andere afnemers, indien hier contracten voor kunnen worden gesloten. De milieueffecten van dit alternatief zijn beschreven in §6.4.3.

7.4 Keuze van SITA ReEnergy voor de vergunningaanvraag

Mede op basis van de resultaten van het MER vraagt SITA ReEnergy vergunning aan voor een inrichting die niet van het MMA afwijkt, met als opmerking:

- De inrichting zal worden ingericht voor de levering van warmte aan de naastgelegen tuinder. De hiervoor toegepaste technieken zijn tevens bruikbaar voor levering van warmte aan andere afnemers, indien hier contracten voor kunnen worden gesloten.

8 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

8.1 Inleiding

Ingevolge artikel 7.10, lid 1, punt g van de Wet milieubeheer dient het MER een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van de leemten in de beschrijvingen van de milieueffecten van de beschouwde alternatieven. Het gaat daarbij om leemten ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens.

Het overzicht van leemten in kennis en informatie dient gepresenteerd te worden om een indicatie te krijgen van de volledigheid van de informatie voor de besluitvorming.

8.2 Leemten/gevolgen voor de besluitvorming

Bij de opstelling van het MER zijn enkele leemten in kennis en informatie geconstateerd. De leemten met betrekking tot de voorgenomen activiteit zijn zeer beperkt, omdat hierbij uitgegaan is van de toepassing van technologie waarmee voldoende, betrouwbare bedrijfservaring is opgedaan. De milieueffecten van de voorgenomen activiteit kunnen daarom vrij nauwkeurig worden ingeschat. Enkele geconstateerde leemten in kennis hebben betrekking op alternatieven en varianten.

In het navolgende wordt een overzicht gegeven van de geconstateerde leemten:

Afzet van laag-temperatuurwarmte

Zoals aangegeven in § 4.6.10 worden momenteel de afzetmogelijkheden voor lage temperatuurwarmte in de nabije omgeving onderzocht. Bij het ontwerp van de nieuwe roosterovens wordt rekening gehouden met de afzet van laag-temperatuurwarmte.

Toepassing van hogere stoomparameters

Met betrekking tot toepassing van hogere stoomparameters wordt hier vermeld dat er onvoldoende bekend is met betrekking tot de technische risico's om een actuele inschatting van de mogelijke rendementsverbetering te geven. Er bestaat immers nog geen goed draaiende installatie met toepassing van deze techniek. Hierbij wordt vermeld dat bij gecombineerde elektriciteit- en warmtelevering, zoals bij SITA het geval is, de vermeende rendementsverbetering niet of nauwelijks haalbaar is in vergelijking met alleen elektriciteitslevering.

Toepassing van de reststoffen

Nuttige toepassing van reststoffen van verbrandingsinstallaties vereist normaliter een ontwikkelingstraject, waarin middels proeven en praktijkervaring kan worden getoetst of een dergelijke nuttige toepassing verantwoord mogelijk is.

In dit MER is aangegeven, dat gestreefd wordt naar een optimale kwaliteit van de reststoffen, maar definitieve contracten e.d. kunnen pas na het genoemde ontwikkelingstraject worden gesloten.



Evaluatie

Samenvattend kan gesteld worden, dat de bovengenoemde leemten in kennis en informatie slechts van gering belang zijn voor de milieueffecten. Uitgangspunt is daarom dat op er op basis van dit MER geen leemten in kennis en informatie zijn die wat dit betreft voor de besluitvorming essentieel zijn.

9 MONITORING EN EVALUATIE

9.1 Wettelijke basis

Mede op basis van het onderhavige MER zal de provincie Noord-Brabant een besluit nemen ten aanzien van de vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer. Dit besluit is onder andere gebaseerd op de verwachte milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

Ingevolge artikel 7.39 van de Wet milieubeheer dienen de vergunningverlenende instanties de werkelijke gevolgen voor het milieu te onderzoeken, zoals deze optreden na het operationaliseren van de genomen beleidsbeslissingen. Voorspelde effecten en werkelijk optredende effecten moeten worden vergeleken, waarna zonodig aanvullende mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Hiertoe zal een evaluatieprogramma moeten worden opgesteld.

9.2 Evaluatieonderwerpen

Het doel van de evaluatie is de daadwerkelijk optredende milieueffecten te vergelijken met de voorspelde effecten. Deze kunnen om een aantal redenen afwijken. In het geval van een MER met betrekking tot een concrete activiteit kunnen de volgende mogelijke oorzaken genoemd worden:

- Tekortschieten van de voorspellingsmethoden: de voorspellingsmethoden welke worden gehanteerd, zijn doorlopend in ontwikkeling;
- Niet voorzien van bepaalde effecten: het niet voorzien van bepaalde effecten lijkt in het geval van de voorgenomen activiteit niet waarschijnlijk daar de milieueffecten van soortgelijke activiteiten uitgebreid zijn onderzocht, beproefd en gevolgd tijdens de bedrijfsvoering;
- Elders optreden van onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen: gezien de sterke relatie van het initiatief met overheidsbeleid zijn de ontwikkelingen op de beleidsterreinen klimaatbeleid en afvalstoffenbeleid van groot belang maar op (middel)lange termijn niet te voorspellen;
- Optreden van effecten die niet te voorzien waren als gevolg van leemten in kennis en informatie.

Met voorgenoemde aspecten dient bij het opzetten van het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden. De evaluatie zal naar verwachting de volgende onderdelen omvatten:

- Werkelijk behaalde elektrisch rendement van de voorgenomen activiteit en de werkelijke emissies per MW energie en per ton brandstof;
- Mogelijkheden tot het afzetten van stoom en restwarmte bij bedrijven in de omgeving;
- Ontwikkeling van de afvalmarkt;
- Kwaliteit en nuttige toepassing van de reststoffen;
- Werkelijke frequentie van start en stops en de gevolgen daarvan;
- Werkelijke verdeling van het transport over de weg, water en spoor en de gevolgen daarvan.



Referenties

- EU, BREF Economics and cross media effects, eindrapport mei 2005
- EU, BREF Industrial cooling systems, eindrapport december 2001
- EU, BREF Waste incineration, eindrapport juli 2005
- EU, BREF Waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector, eindrapport februari 2003
- EU, BREF General principles of monitoring, eindrapport juli 2003
- EU Richtlijn 2000/76/EG, 28 december 2000
- RIVM, Composition and origin of airborne particulate matter in The Netherlands, RIVM rapport 650010 029, 2001
- RIVM, Integrated Criteria Document Dioxins, RIVM rapport 710401032, 1993
- RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2003-2006, RIVM rapport 680704002, 2007
- RIVM, Landelijk meetnet regensamenstelling, meetresultaten 2000, RIVM rapport 723101057



Bijlage 1 Verklarende woordenlijst



Verklarende woordenlijst

afval, afvalstof	elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet
afvalverbrandingsinstallatie	inrichting waarin brandbare afvalstoffen door een snelle en spontane verbinding met zuurstof onder beheersbare condities worden omgezet in gasvormige producten, warmte en vaste reststoffen
bedrijfsafvalstoffen	alle afval dat vrijkomt bij bedrijven, instellingen, instituten enz., m.a.w. alle afval dat niet vrijkomt bij particuliere huishoudens
bevoegd gezag	overheidsorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit
biomassa	de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (inclusief plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval
biomassa (schone)	producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw - met inbegrip van plantaardige en dierlijke reststromen -, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken die geheel biologisch afbreekbaar zijn, alsmede industrieel en huishoudelijk afval dat geheel biologisch afbreekbaar is. Schone biomassa mag maximaal 3% onvermijdbare verontreinigingen bevatten.
broeikaseffect	opwarming van de aardse atmosfeer als gevolg van toenemende concentraties CO ₂ en CH ₄
dB(A)	“eenheid” voor het geluidsniveau, gemeten met een correctie, overeenkomend met de van de toonhoogte afhankelijke gevoeligheid van het menselijk oor
dioxines	bepaalde aromatische koolwaterstoffen die chloor en of andere halogenen bevatten, die ontstaan bij de verbranding van chloorhoudend afval
elektrisch rendement (bruto)	het elektrisch rendement is gedefinieerd als de verhouding van het geproduceerde elektrisch vermogen en de thermische input (=product van massastroom afval en calorische waarde van het afval)



elektrisch rendement (netto)	het elektrisch rendement is gedefinieerd als de verhouding van het aan het net of andere installaties dan de eigen installatie geleverde elektrisch vermogen en de thermische input(=product van massastroom afval en calorische waarde van het afval)
emissie	uitstoot of verspreiding van stoffen
geureenheid (ge)	die hoeveelheid geurstoffen in de lucht die door 50% van een groep proefpersonen kan worden onderscheiden van geurvrije lucht
immissie	concentratie op leefniveau
ketel	installatie waarbij de bij verbranding vrijkomende warmte wordt gebruikt om water of andere media op te warmen of om stoom te produceren
monitoring	metingen waarmee de ontwikkelingen in het milieu worden gevolgd
rookgassen	gassen die vrijkomen bij een verbrandingsproces



Bijlage 2

Lijst van gebruikte afkortingen



In het MER komen de volgende afkortingen voor:

AVI	afvalverbrandingsinstallatie
BAT/BBT	Best Available Technique(s)/Best beschikbare techniek
BEES-A	Besluit emissie eisen stookinstallaties-A
BREF	BAT Reference document
BRZO	Besluit risico zware ongevallen
BVA	Besluit Verbranden Afvalstoffen
Cmer	Commissie voor de M.E.R.-rapportage
dB	decibel
EU	Europese Unie
EZ	Economische Zaken
GJ	Giga Joule
GS	Gedeputeerde Staten
HOK	Hoogoven cokes
IPPC	Integrated pollution prevention and control
kV	kilo Volt
LAP	Landelijk Afvalbeheersplan
LNV	Landbouw, Natuurbescherming en Visserij
M.E.R.	milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectrapport (de rapportage)
MMA	Meest-milieuvriendelijk alternatief
MVA	Mega Volt Ampere
MW	Mega Watt
MWh	Mega Watt uur
NeR	Nederlandse emissie Richtlijnen
NEC	National Emission Ceilings
NEN	Nederlandse Norm
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Poly chloor biphenilen
PJ	Peta Joule
RDF	Refuse derived fuel
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RvA	Raad voor Accreditatie
SDE	Stimuleringsregeling duurzame energie
VDI	Verein Deutsche Ingenieure
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu
Wm	Wet milieubeheer
WVO	Wet verontreinigingen oppervlaktewateren

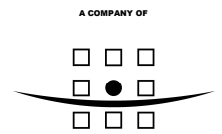


Bijlage 3

Overzicht van verwijzingen naar de richtlijnen voor het MER

In het onderstaande overzicht wordt aangegeven waar de diverse punten van de Richtlijnen in het MER behandeld zijn:

Onderdeel richtlijnen	Aanduiding van de richtlijn	Plaats, waar deze richtlijn in het MER behandeld wordt
H §		
2. 1	Probleem- en doelstelling	§2.1-2.4
	Beleidsnota's etc	§3.2
	Procedure	§3.1
	Besluiten	§3.4
3 1	Voorgenomen activiteit en alternatieven	Hoofdstuk 4
	2.1 Procesbeschrijving incl. veranderingen tov vergunning	§4.4
	2.2 Aard en herkomst afval	§4.3
	Aanvoer afval	§4.4.3
	Acceptatiecriteria en procedure	§4.4.3
	Homogenisering van het afval	§4.4.3
	Toetsing aan LAP 2	§3.2.2/§2.2
	2.3 Toetsing IPPC en BVA	Bijlage 7+8
	2.4 Overzicht emissies	§4.4.15
	2.5 Verbrandingstechnologie	§4.4.4
	Processchema's	§4.4.13
	Storingsgevoeligheid	§4.4.20
	Brandstofkeuze bij op- en afstoken	§4.4.4
	2.6 Stoomcondities en limiteringen	§4.4.5
	Toegepaste condensorkoeling	§4.4.10
	Energetisch rendement, energierugwinning, afzet energie	§4.4.9
	Eigen energieverbruik	§4.4.9
	2.7 Rookgasreiniging incl. beschrijving van reinigingsrendement tijdens op- en afstoken	§4.4.6
	2.8 Specificaties restproducten en afzet	§4.4.7
	Indicatie bodemkwaliteit	§4.4.7
	Nuttige toepassing reststoffen	§4.4.7
	3.1 Nulalternatief/bestaande toestand	§4.5/hoofdstuk 5
	3.2 Meest-milieuvriendelijk alternatief	§4.7/hoofdstuk 7
	Optimale keuze stoomparameters	§4.6.3
	Geschikte combinatie elektriciteit en warmteafzet	§4.6.11
	Optimale keuze rookgasreiniging	§4.6.4-4.6.10
	Optimale keuze koelsysteem	§4.6.12
4 1	Gevolgen voor het milieu, incl. vergelijking met MER uit 2006	Hoofdstuk 6
	2 Toetsing aan Wet luchtkwaliteit, incl. achtergrondconcentraties PM2.5, F, Hg, Cd en Th, Som ZM, dioxines	§6.2.2/bijlage 9
	Imissieberekeningen incl. inzicht in effecten van meest relevante activiteiten in de omgeving	§6.2.2/bijlage 9
	Geur incl. geurhinder als gevolg van storingen	§6.2.2/§4.4/bijlage 9
	3 Geluidseffecten	§6.2.5/bijlage 6
	4.1 Overzicht (afval)waterstromen	§4.4.16.
	Waterschema	Bijlage 5 van de Wm-aanvraag



ROYAL HASKONING

	4.2	Hoeveelheden afvalwater	§4.4.16
	4.3	Kwaliteit afvalwater	§4.4.16
	4.4	Zuiveringstechnische voorzieningen	§4.4.16
	5	Effecten op natuur	§6.2.8/bijlage 10
		Landschappelijke inpassing	§6.2.1
	6	Storingen en calamiteiten	§4.4.20
5		Vergelijking van de alternatieven	Hoofdstuk 7
6		Leemten in informatie	Hoofdstuk 8
7		Evaluatieprogramma	Hoofdstuk 9
8		Samenvatting van het MER	Hoofdstuk 0



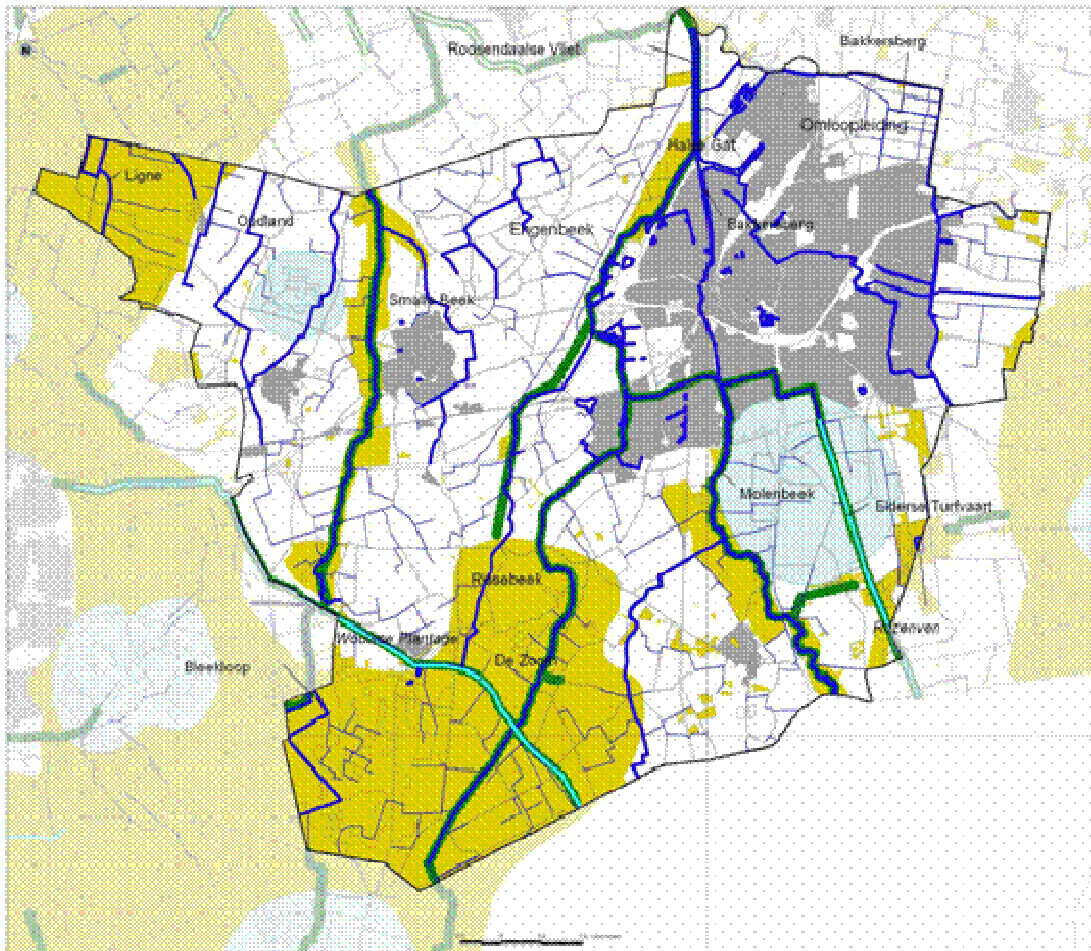
Bijlage 4 Plattegrondtekening

4.1 Vergunde situatie 4.2 Voorgenomen activiteit












Bijlage 5

Kaart natuur- en landschap



Waterlopen met natuurfuncties

-  waternatuur/viswater
-  waternatuur
-  viswater
-  Ecologische verbindingzones
-  Waterwingebieden
-  Groene Hoofd Structuur
-  Bebouwing
-  Beken/hoofdwaterlopen
-  sloten



Bijlage 6 Geluidrapportage



Bijlage 7 IPPC-toetsen

- 1 BREF Waste incineration**
- 2 BREF Waste Treatment**
- 3 BREF Industrial cooling systems**
- 4 BREF Emissions from storage of bulk or dangerous materials**
- 5 BREF Energy efficiency**
- 6 BREF Economics and cross media effects**
- 7 BREF General principle of monitoring**



Bijlage 8

Toets aan het Besluit verbranden afvalstoffen

In deze bijlage is de voorgenomen activiteit getoetst aan het Besluit verbranden afvalstoffen aan de hand van de hierna weergegeven checklist Besluit verbranden afvalstoffen voor installaties uit groep 1 (afvalverbrandingsinstallaties)

Tabel B9.1: Toets besluit verbranden afvalstoffen voor de voorgenomen activiteit

Informatie in de aanvraag	Vindplaats Bva	Verwijzing/informatie
<i>Emissie-eisen</i>		
Type installatie	Voorschrift 1.1 bijlage 1	Afvalverbrandingsinstallatie
Emissie-eisen en emissies van de stoffen waarvoor het Bva eisen stelt.	Paragraaf 1 in bijlage	A-tabel uit Bva (zie ook tabel 4.8 MER)
De keuze van tijdstippen waartussen het daggemiddelde wordt bepaald.	Handleiding 5.2	Tussen 0.00 – 24.00
Mengregel van toepassing?	Handleiding 3.3	Nee
Geef de afwijkingen die het Bva biedt om af te wijken van de emissie-eisen?	Bijlage 1.4	Er zullen geen afwijkingen van het Bva worden toegepast
Geef de stoffen die worden geëmitteerd waarvoor het Bva geen eisen stelt (zoals ammoniak)	Handleiding 3.4.2	Ammoniak (SITA verzoekt om de emissie-eis voor ammoniak in de vergunningaanvraag overeenkomstig de emissie-eis voor NOx op te nemen, daar deze aan elkaar zijn gecorreleerd)
Geef de jaarvrachten van de stoffen.	Handleiding 3.4.3	Zie tabel 4.8 MER
Geef het zuurstofpercentage waarnaar de emissies worden herleid.	Voorschrift 2.12 van de bijlage	Het zuurstofpercentage waarnaar de emissie worden herleid bedraagt 11 vol% (zie tabel 4.8 MER)
Hoe vindt herleiding plaats van het voorgeschreven zuurstofgehalte.	Voorschrift 2.12 van de bijlage	De emissies worden herleid conform de Bva in de emissierekenaar
<i>Bedrijfsvoering</i>		
Geef aan welke afvalstoffen worden verbrand.	Art. 8, eerste lid, onder a	Zie MER par. 4.3 en het Acceptatieplan dat als bijlage bij het MER is gevoegd (bijlage 12)
De nominale capaciteit van de installatie	Art. 8, onder b	291.000 ton/jaar (Zie MER par. 4.4 en stookdiagram, figuur 4.4)
Geef aan de hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen die worden verbrand	Art 9, onder a	Niet van toepassing (zie MER par. 4.3)
Geef de laagste- en hoogste calorische waarde aan van de gevaarlijke afvalstoffen die worden verbrand.	Art 9, onder b	Zie stookdiagram (MER figuur 4.4)
Geef de maximale concentratiewaarde van verontreinigde stoffen in de gevaarlijke afvalstoffen die mogen worden verbrand.	Art.9 onder c	Niet van toepassing

Indien wordt afgeweken van het zgn. 2-secondenniveau dient te worden aangetoond of aan de voorwaarden wordt voldaan.	Handleiding 4.2.1	Niet van toepassing
Toon aan hoe de temperatuureis t.b.v. het 2-secondenniveau wordt gewaarborgd indien wordt afgeweken van de plaats volgens het Bva.	Handleiding 4.2.1	Niet van toepassing
Geef aan hoe wordt ingegrepen in het geval dat de temperatuur op het 2-secondenniveau te laag wordt.	Handleiding 4.2.1	In dat geval zullen ondersteuningsbranders worden ingeschakeld teneinde de temperatuur op minimaal 850°C te houden (zie MER par. 4.4.4)
Geef de slechts denkbare bedrijfsomstandigheden, waarbij verblijftijd, minimumtemperatuur en zuurstofgehalte van de rookgassen moet worden gemeten.	art. 8, onder c	Op dit moment nog niet vastgesteld. Dit zal worden vastgesteld in overleg met de leverancier en het bevoegd gezag.
Indien wordt afgeweken van de eisen voor het gloeiverlies en de hoeveelheid organische koolstof in de bodemassen/slakken dient te worden aangetoond dat aan de voorwaarden wordt voldaan.	Voorschrift 3.6 onder a	Niet van toepassing
Geef de plaats aan van de monstername van de slakken en bodemas.	Art. 8 onder d	Er vindt geen monstername plaats, dit zal extern worden uitgevoerd
Handelingen die moeten worden uitgevoerd hoe om te gaan met storingen.	Handleiding 4.3	Conform de Bva en de hierin opgenomen beslissingsboom
Geef het energetisch rendement van de verbrandingsinstallatie	Handleiding 4.6.2	Dit is alleen van toepassing voor installaties met een thermische capaciteit van < 20 MW. De voorgenomen activiteit heeft een thermische capaciteit > 20 MW
Onderbouw de opvangcapaciteit van het regen-en bluswaterbassin.	Handleiding 4.6.4	Zie MER 4.4.16
<i>Meten</i>		
Geef voor de componenten aan of de metingen continu en/of periodiek (frequentie) worden uitgevoerd en welke ondersteunende ¹ metingen hierbij betrokken zijn.	Bijlage 2.2, derde lid, Handleiding 5.3.6	Zie tabel B9.2 (na deze tabel) en MER par. 4.4.6

¹ Zuurstofconcentratie, waterdampgehalte, temperatuur verbrandingskamer, druk en temperatuur rookgassen.

Geef voor bovenstaande metingen de middelingsperiode(s) en overige omstandigheden aan.		Zie tabel B9.2
<i>Registreren en rapporteren</i>		
Beschrijving de rapportageverplichtingen van meetresultaten.	Art. 2.14 bijlage Hfst 7 handleiding	Elk jaar wordt een milieujaarverslag opgesteld. Daarnaast zullen de meetgegevens eenmaal per kwartaal worden gerapporteerd, zowel de continue als periodieke metingen. E.e.a. wordt nog afgestemd met het bevoegd gezag
Beschrijving van het registratiesysteem	Hfst 7 handleiding	De procescomputers genereren elk 12 en/of 24 uur een uitdraai van de procesgegevens. Daarbij zal de voorgenomen activiteit worden uitgerust met een emissieregistratiesysteem conform de eisen in het Bva, NEN 14181, Cal1, Cal2 en Cal3.
Bemonsteringsfrequentie en bewaartermijn van monsters- en analysegegevens slakken en bodemas	Handleiding 7.1.3	Monsters worden conform de voorschriften van het BRL 2307 uitgevoerd. De bewaartermijn van de monsters bedraagt 1 jaar en de bewaartermijn voor de analysegegevens 10 jaar.

Tabel B9.2: Overzicht metingen bij de voorgenomen activiteit

component	continue	Periodiek ¹	Tijdgemiddelde (minuten)
Opgenomen in Bva			
SO ₂	Ja	Ja	30
C _x H _y	Ja	Ja	30
CO	Ja	Ja	10/30
HCl	Ja	Ja	30
NO _x	Ja	Ja	30
Stof	Ja	Ja	30
HF	Nee	Ja	30
Hg	Ja	Ja	30
Cd/TI/PCDD's	Nee	Ja	30
Zware metalen	Nee	Ja	30
Niet opgenomen in Bva			
NH ₃	Ja	Ja	30
Ondersteunende parameters			
T _{verbrandingskamer}	Ja	Nee	30
T _{rookgassen}	Ja	Nee	30
Zuurstofconcentratie	Ja	Nee	30
Druk	Ja	Nee	30
Vocht	Ja	Ja	30

¹: periodiek houdt in een frequentie van minimaal tweemaal per jaar



Bijlage 9

Rapportage luchtimmissies, scenariobestanden en WLK-rapporten



Bijlage 10 Ecologische voortoets



Bijlage 11

Bodemrisico analyse



Bijlage 12 Acceptatiebeleid



Bijlage 13

Resultaten grondwatermonitoring



Bijlage 14 Productsheets



Bijlage 15

R1/D10 berekening o.b.v. ontwerpgegevens