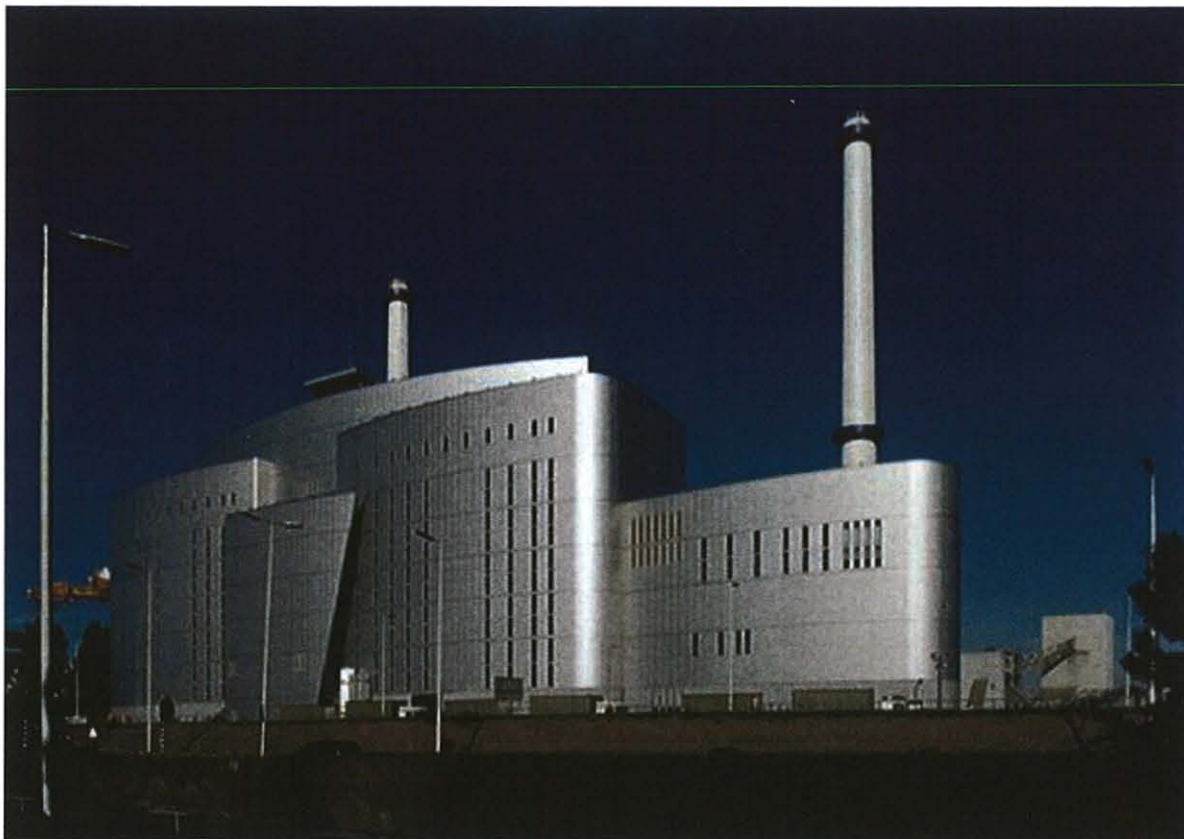




Gecombineerde vergunningaanvraag Wm, Wvo,
Wwh
Renovatie/uitbreiding AVR Brielselaan
Deel A + B

AVR-Afvalverwerking B.V. – vestiging
Rotterdam

4 juli 2008

Definitief rapport

9T0373.01




ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

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

Documenttitel	Gecombineerde vergunningaanvraag Wm, Wvo, Wwh Renovatie/uitbreiding AVR Brielselaan
Verkorte documenttitel	Gecombineerde vergunningaanvraag
Status	Definitief rapport
Datum	4 juli 2008
Projectnaam	AVR MER en vergunningaanvraag
Projectnummer	9T0373.01
Opdrachtgever	AVR-Afvalverwerking B.V. –vestiging Rotterdam
Referentie	9T0373.01/R007/DeelAenB/Nijm

Auteur(s)	S. Verhaar, A. Snuverink
Collegiale toets	J.C. Jumelet
Datum/paraaf	4 juli 2008
Vrijgegeven door	J.C. Jumelet
Datum/paraaf	4 juli 2008

NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

AVR-Afvalverwerking BV verwerkt huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval uit Rotterdam en omstreken in een verbrandingsinstallatie aan de Brielselaan te Rotterdam. De capaciteit bedraagt momenteel 400.000 ton per jaar. AVR is voornemens de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) te renoveren en de verwerkingscapaciteit uit te breiden. Hiertoe is een vergunning aangevraagd volgens de Wet milieubeheer (deze aanvraag). Er is ook een milieueffectrapport (MER) opgesteld waarin de milieueffecten van diverse mogelijkheden voor de uitvoering van de installatie zijn onderzocht.

De huidige installatie bestaat in grote lijnen uit vier verbrandingsovens, vier stoomturbines, een rookgasreinigingsinstallatie en een waterzuiveringsinstallatie. AVR neemt koelwater in uit de Maashaven voor koeling. De rookgasreinigingsinstallatie bestaat uit diverse stappen om verontreinigingen te verwijderen voordat de lucht de schoorsteen verlaat. De waterzuiveringsinstallatie is vooral gericht op het verwijderen van zware metalen uit het proceswater. De geproduceerde warmte wordt omgezet in elektriciteit dat gebruikt wordt voor de eigen behoefte en de rest wordt geleverd aan het openbare net. Oppervlaktewater uit de Maashaven wordt gebruikt als koelwater en als proceswater.

Uit de onderzochte mogelijkheden in het MER kiest AVR voor een verbrandingsinstallatie genaamd Retrofit-2. De nieuwe installatie Retrofit-2 geeft invulling aan een aantal belangrijke voorwaarden en doelstellingen van AVR Brielselaan.

- Retrofit-2 creëert een bedrijfszekere situatie voor de toekomst vanwege de grotere doorzet van afval waardoor voldoende garanties worden geboden voor een doelmatige bedrijfsvoering;
- Retrofit-2 levert door de capaciteitsuitbreiding een oplossing voor het tekort aan thermische verbrandingscapaciteit voor brandbaar afval in Nederland;
- de bestaande installatie beschikt over een rookgasreinigingsstelsel dat in ruime mate al voldoet aan alle normen. Retrofit-2 vermindert de emissies naar de lucht nog verder vanwege het sterk beperken van het by pass bedrijf;
- het energierendement van Retrofit-2 is hoger dan de huidige installatie. Retrofit-2 produceert zowel warmte als elektriciteit en is daarmee veel flexibeler dan de huidige installatie;
- Retrofit-2 produceert elektriciteit voor 80.000 huishoudens tegenover 40.000 huishoudens met de bestaande installatie. Retrofit-2 levert tevens warm water voor 25.500 huishoudens;
- Retrofit-2 levert een bijdrage aan het streven van de gemeente Rotterdam om de emissies van CO₂ te reduceren.

De installatie voldoet aan alle wettelijke eisen van Best Beschikbare Technieken en de Wet milieubeheer. De verwerkingscapaciteit neemt toe tot 510.000 ton per jaar. Een aantal onderdelen van de installatie wordt vervangen, een aantal blijft bestaan. De turbines worden vervangen en ook het stofafvangstelsel. Naast elektriciteit gaat de nieuwe installatie ook warmte leveren dat kan worden gebruikt voor stadsverwarming. Het energetisch rendement neemt daardoor sterk toe. De toepassing van warmte betekent dat het gebruik van fossiele brandstoffen kan worden verminderd. Dit past in het streven van de gemeente Rotterdam om de uitstoot van het broeikasgas CO₂ te verminderen.

De bestaande rookgasreiniging werkt goed en blijft gehandhaafd. De uitstoot naar de lucht vanuit de schoorsteen is en blijft gering en heeft nauwelijks invloed op de luchtkwaliteit.

Het extra afval wordt in grote combinatie vrachtwagens aangevoerd. Het afval uit het noorden wordt in de schuiten gelost aan de Keilehaven en van daar naar AVR vervoerd. Op deze manier zoveel mogelijk wordt vermeden dat zware vrachtwagens door de stad rijden. Het afval uit het zuiden gaat direct naar de Brielselaan. Het aantal vrachtwagens dat het extra afval aanlevert, is beperkt omdat het in grote combinaties plaatsvindt. De hinder die deze vrachtwagens veroorzaken is daarom gering.

AVR is van plan de eigen waterzuiveringsinstallatie te renoveren. Deze installatie werkt op zich goed, maar kan op enkele punten worden geoptimaliseerd. Het gaat hierbij om de verwijdering van stoffen uit het waswater. Om de verwijdering van stoffen te verbeteren, moet meer oppervlaktewater worden ingenomen. Hierdoor neemt de lozing op de Maashaven ook toe. In het MER is berekend dat de lozing geen effect heeft op de waterkwaliteit van de Maashaven. Voor koeling moet ook meer oppervlaktewater worden ingenomen. Ook deze extra lozing blijft binnen de wettelijke grenzen voor de opwarming van de Maashaven.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 ALGEMEEN (DEEL A)	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Vergunningaanvragen	1
1.3 Leeswijzer	2
1.4 Locatiegegevens	2
1.4.1 Algemeen	2
1.4.2 De maximale capaciteit van de inrichting	6
1.4.3 De openings- en werktijden	7
1.4.4 Financiën en tarieven	7
1.4.5 Vakbekwaamheid personeel	8
1.5 AVR – Van Gansewinkel	8
1.5.1 Hoofdstructuur	8
1.5.2 Organisatie binnen de inrichting	8
1.5.3 Personeelomvang	10
1.5.4 Huidige marktpositie en toekomstverwachtingen	10
1.6 Besluit financiële zekerheid milieubeheer	10
1.7 Toekomstige ontwikkelingen	10
1.7.1 Retrofit-2	10
1.7.2 Verbranding met terugwinning van energie	11
1.7.3 Verkeer en vervoer	12
1.7.4 Aanvoer van het afval op de locatie	12
1.7.5 Warmtebedrijf	12
1.7.6 Opwerking van de ruwe bodemas	13
1.7.7 Organisatie binnen de inrichting	13
2 KWALITATIEVE BESCHRIJVING VAN PROCESSEN (DEEL B)	14
2.1 Afvalverwerkingsinstallatie	14
2.1.1 Algemeen	14
2.1.2 Schematische weergave afvalverwerkingsinstallatie	15
2.1.3 Procesonderdelen afvalverwerkingsinstallatie	17
2.1.4 Aanvoer en opslag afval	17
2.1.5 Verbrandingsinstallatie en stoomketels	20
2.1.6 Rookgasreiniging (RGR)	24
2.1.7 Energiecentrale	31
2.1.8 Ondersteunende technische systemen	34
2.1.9 Resumé afvalverwerkingsinstallatie	38
2.2 Waterinname, - gebruik, -behandeling en lozing	38
2.2.1 Inleiding	38
2.2.2 Ketelwaterbereiding (inname leidingwater)	39
2.2.3 Waterinname (inname oppervlaktewater)	40
2.2.4 Koelwaterbehandeling	40
2.2.5 Waswaterzuiveringsinstallatie	41
2.3 Vaartuigendienst	44
2.4 Overige activiteiten	45

Literatuur

Bijlagen deel A en B

1. Verwijzingstabel
2. Trefwoorden-, begrippen- en afkortingenlijst
3. Ingevuld aanvraagformulieren Wm
4. Ingevuld aanvraagformulier Wvo
5. Inschrijving Kamer van Koophandel
6. Tekening (situatie, omgeving en overzicht)
7. Overzichtslijst relevante vergunningen
8. Organogram AVR- van Gansewinkel
9. Milieubeleidsverklaring
10. AV-AO/IC beschrijving Brielselaan
11. BIBOB
12. Procesbeschrijving en massabalansen (Memo PD03 – Process description, Mass and Substance Balance van Rambol, ref 834-090013)

Bijlagen deel C (zie aparte map)

13. Milieujaarsverslag
14. IPPC toetsing
15. Koelwaterrapport
16. KEMA rapport conclusies en alternatieve bestrijdingsmethoden
17. Rioleringsstekening
18. Lozingspunten
19. MSDS kaarten
20. NRB-Toets
21. Nulsituatieonderzoek bodem
22. Akoestisch onderzoek
23. Verklaring NOx-emissierechten
24. Geurrapport
25. Bedrijfsnoodplan
26. Brandpreventieplan
27. Overzicht hulpstoffen en chemicaliën
28. Realisatieplanning Retrofit-2

1 ALGEMEEN (DEEL A)

1.1 Inleiding

AVR-Afvalverwerking B.V. (AVR) heeft het voornemen de bestaande afvalverbrandingsinstallatie (AVI) aan de Brielselaan te Rotterdam te renoveren en de capaciteit uit te breiden. De AVI verbrandt huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval uit Rotterdam en omgeving.

AVR vraagt voor de wijzigingen een nieuwe Wet milieubeheer vergunning aan. De voorgenomen wijzigingen zijn m.e.r.-plichtig volgens het Besluit milieueffectrapportage onderdeel C paragraaf 18.4 inzake het verbranden van niet-gevaarlijke afvalstoffen.¹

In september 2007 heeft de Raad van State de Wm-vergunning van AVR Brielselaan (besluit d.d. 14 december 2007) in zijn geheel vernietigd op het feit dat op enkele onderdelen niet werd voldaan aan de best beschikbare technieken.²

De provincie Zuid-Holland heeft een gedoogbeschikking verleend op 28 mei 2008 welke afloopt per 1 september 2008.

Deze aanvraag om een nieuwe vergunning is gebaseerd op de gerenoveerde afvalverbrandingsinstallatie zoals deze in 2013 in bedrijf zal zijn. De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.

1.2 Vergunningaanvragen

Dit document is de gecombineerde aanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de waterhuishouding (Wwh). De vergunningverlenende instanties zijn DCMR (Wm) en Rijkswaterstaat (Wvo, Wwh).

Dit document bevat alle informatie die noodzakelijk is conform de aanvraagformulieren van de vergunningverlenende instanties en hoofdstuk 5 van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer.³ Het document is opgebouwd op basis van het aanvraagformulier Wm van DCMR en bestaat uit drie delen (A, B, C). De aanvragen voor Wvo en Wwh zijn verwerkt in de Wm opbouw. De aanvraagformulieren zelf zijn ingevuld en opgenomen als bijlagen bij deze aanvraag (bijlage 3 + 4). In dit aanvraagformulier wordt op diverse plaatsen verwezen naar bijlagen die in dit document zijn opgenomen.

1.3 Leeswijzer

De aanvraag bestaat uit vier delen.

- A. Het eerste deel gaat in op de algemene beschrijving van AVR-Afvalverwerking B.V. locatie Rotterdam en geeft aan welke toekomstige ontwikkelingen worden verwacht op basis van ontwikkelingen in de markt, veranderende wet- en regelgeving of wijzigingen in de procesvoering;
- B. Het tweede deel richt zich op een nauwkeurige beschrijving van het proces. In dit deel worden alle procesonderdelen nader toegelicht aan de hand van separate overzichtstekeningen;
- C. Het derde deel beschrijft alle relevante milieuaspecten. Ten einde te voldoen aan alle vragen zoals gesteld in het Wm-aanvraagformulier is als bijlage een verwijzings tabel bijgevoegd in bijlage 1;
- D. Bijlagen behorende bij de delen A, B en C.

1.4 Locatiegegevens

1.4.1 Algemeen

AVR-Afvalverwerking B.V. is enig aanvrager van deze gecombineerde vergunningaanvraag voor haar locatie te Rotterdam. Deze rechtspersoon is verantwoordelijk voor alle activiteiten en voorzieningen zoals in deze aanvraag vermeld binnen de inrichting aan de Brielselaan. De inrichting is getoond in figuur A-1 (bestaande situatie) en A-2 (indicatief toekomstige situatie). De directe omgeving van de inrichting is getoond in figuur A-3.

Adres, kadastrale aanduiding en ligging van de inrichting

Adres:	Brielselaan 175
Postcode / Plaats:	3081 AC Rotterdam
Kadastraal bekend gemeente:	Rotterdam - Charlois
Sectie en nummers:	Sectie E / 4448
Provincie:	Zuid-Holland

Contactpersonen:	
Dhr. P. de Vries,	Plantmanager tel: 0181 - 275413

Dhr. J.P. Luteijn,	Coördinator Kwaliteit, ARBO & Milieu Tel: 0181 - 275840
--------------------	--

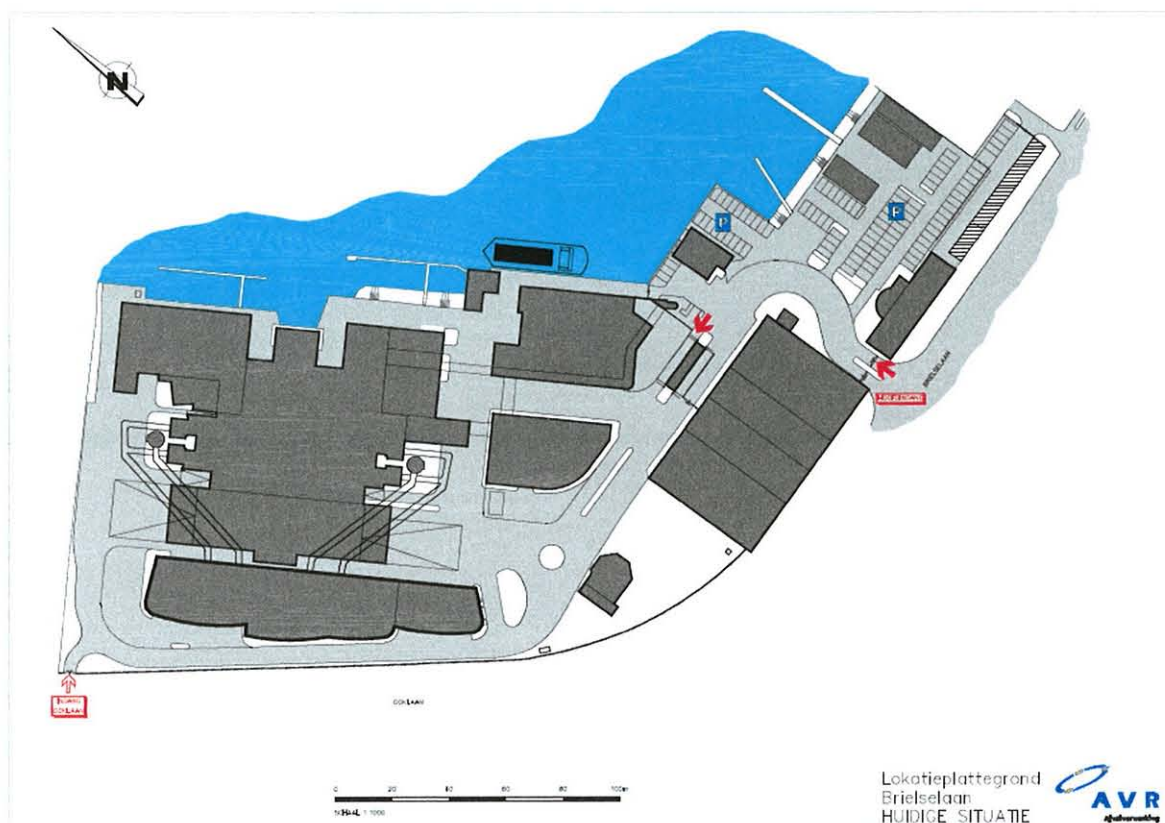
Een uittreksel van de inschrijvingen bij de Kamer van Koophandel van bovengenoemde entiteit en de vertegenwoordigingsbevoegde personen in het handelsregister zijn opgenomen in bijlage 5. In hoofdstuk 1.5 wordt nader ingegaan op de organisatorische en juridische vormgeving. AVR-Afvalverwerking B.V. maakt onderdeel uit van het AVR-concern, sinds 2007 het AVR-Van Gansewinkel-concern.

De inrichting aan de Brielselaan is gelegen tussen de Doklaan, de Brielselaan en de Maashaven in Rotterdam-Zuid. Op het terrein met een oppervlakte van ongeveer drie hectare wordt sinds 1912 het afval van de gemeente Rotterdam verwerkt. De AVI vormt van oudsher een belangrijke schakel in de afvalverwijderingsketen van de Rotterdamse regio. Sinds 1 januari 1998 is Roteb Afvalverwerking en vaartuigendienst van Roteb Chemie onderdeel geworden van het AVR-concern.

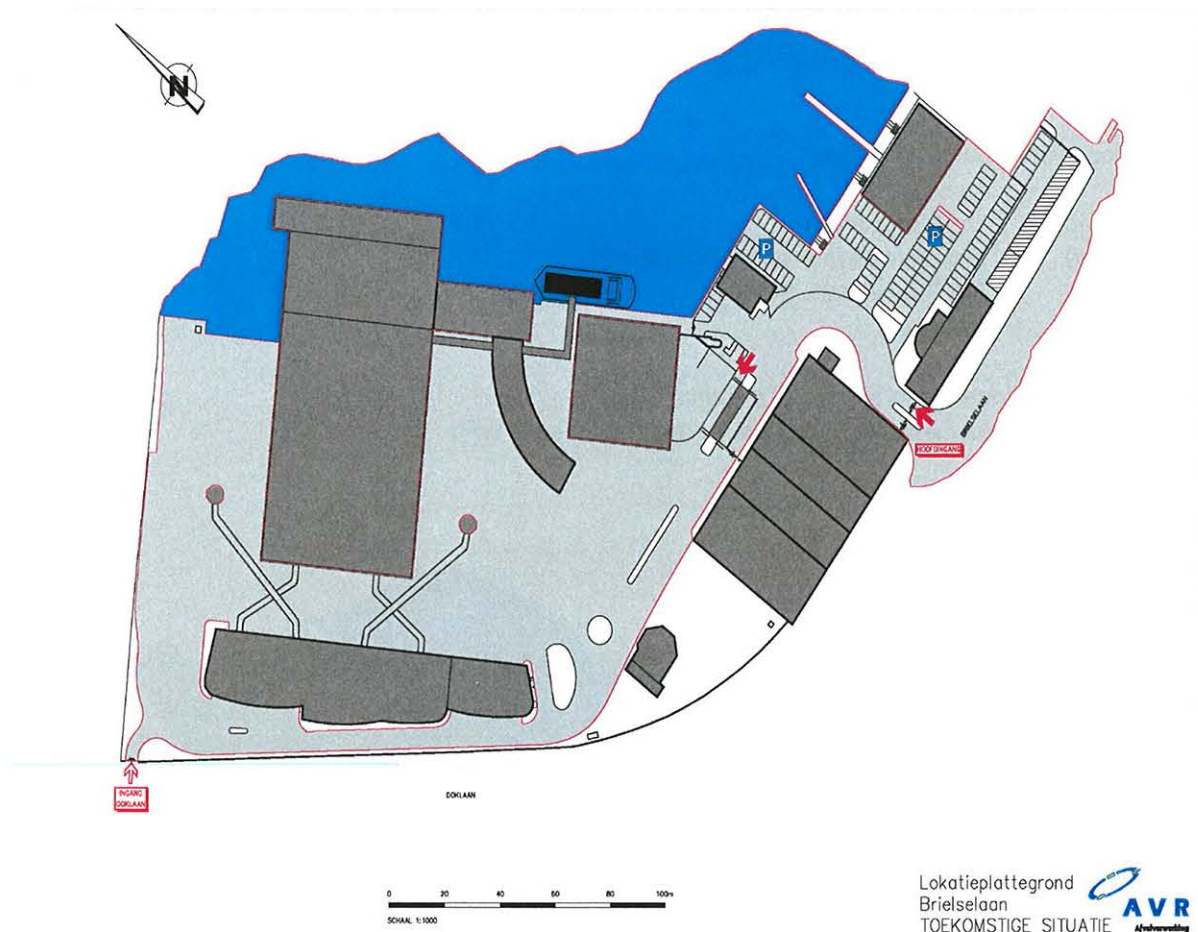
De locatie wordt begrensd door:

Noordzijde	De Maashaven
Oostzijde	Enkele midden- en kleinbedrijven
Zuidzijde	De Brielselaan, Doklaan en Maastunnelplein
Westzijde	Kalmar

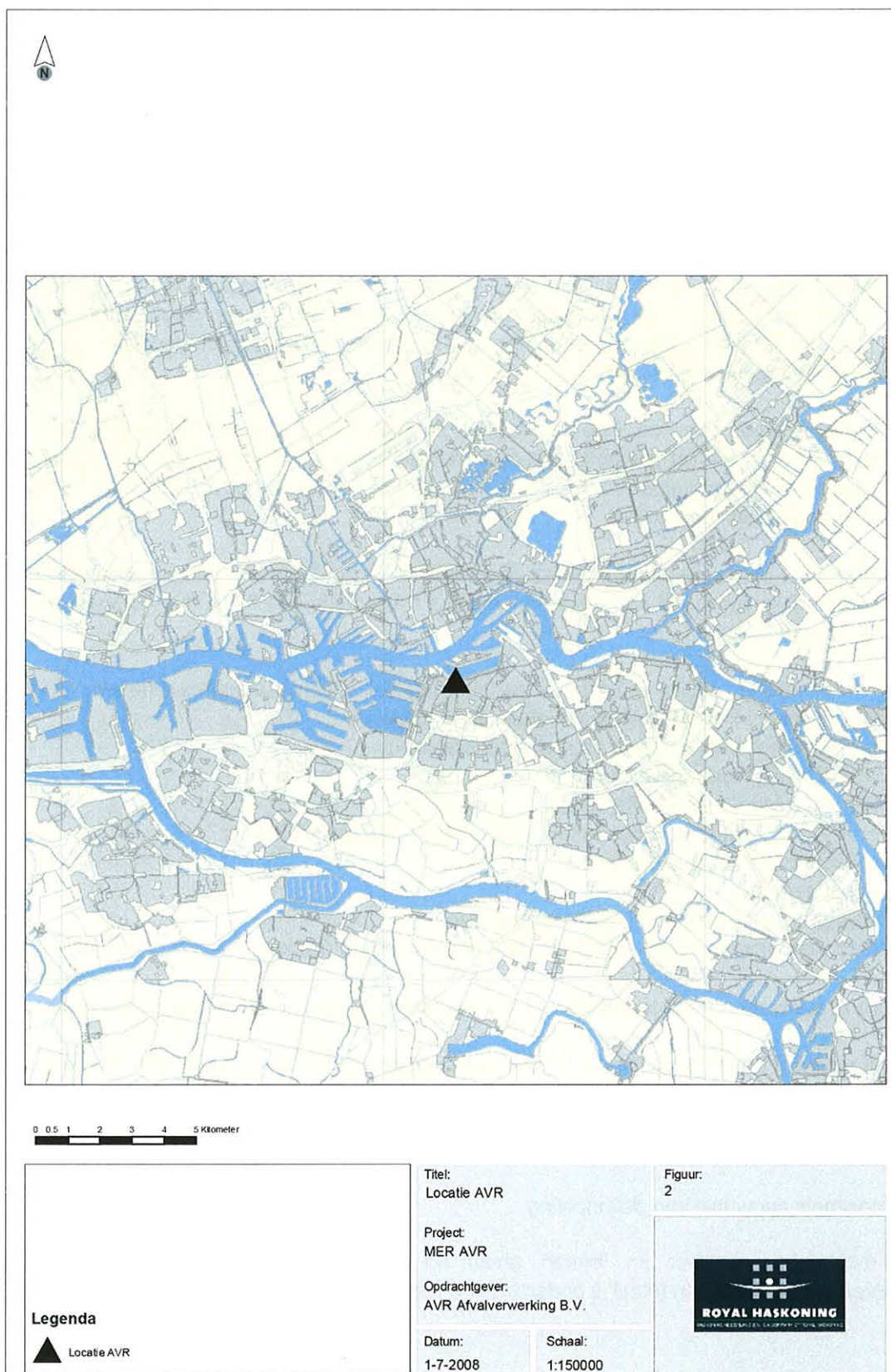
De dichtstbijzijnde woonbebouwingen zijn:
Brielselaan (Carnissebuurt), circa 100 m ten zuiden van AVR;



Figuur A-1: Locatietekening AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam: bestaande situatie



Figuur A-2: Locatietekening AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam: toekomstige situatie (indicatief)



Figuur A-3: Topografische ligging AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam (AVR weergegeven met zwarte driehoek)

De nieuwe (indicatieve) indeling van het terrein is weergegeven op de in bijlage 6 bijgevoegde overzichtstekening.

De toegang tot de locatie is mogelijk over de weg via de Brielselaan en over water via de Maashaven. De hoofdpoot aan de Brielselaan is bestemd voor de toevoer van afvalstoffen en hulpstoffen voor de inrichting, voor het personeel en de aannemers, die binnen de inrichting de hun opgedragen werkzaamheden uitvoeren. In noodgevallen is het ook mogelijk de locatie te betreden via de ingang aan de Doklaan. Deze ingang is tijdens normale bedrijfssituatie gesloten. Binnen de inrichting is ruimte ingericht waar aannemers, die voor enige tijd opgedragen werkzaamheden ter plaatse uitvoeren, kantoorunits kunnen plaatsen ten behoeve van hun facilitaire voorzieningen. Binnen de inrichting is parkeergelegenheid voor eigen personeel en bezoekers voorzien.

Aanvoer geschiedt over de weg of via het overslagstation Keilehaven over water. Grof huishoudelijk afval en niet gevaarlijk niet-specifiek ziekenhuisafval worden in ieder geval per as direct op de locatie aangeleverd. Via het water worden met name het huishoudelijk en daarop gelijkend bedrijfsval aangevoerd.

De activiteiten en de daarvoor aanwezige installaties en gebouwen, een en ander als nader beschreven in onderdeel B van deze aanvraag, is toegedeeld aan AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam.

Deze vennootschap exploiteert binnen de inrichting een afvalverbrandingsinstallatie (AVI); de inrichting bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- Weegloge met weegbruggen en registratiesysteem;
- Ontvangsthal, stortbordes en bunker;
- Steigers en pontons, schuitenloods;
- Verbrandingslijnen met stoomketels en rookgasreinigingsinstallaties;
- Waswaterzuiveringsinstallatie;
- Energiecentrale;
- Opslag- en afvoervoorzieningen residustoffen;
- Kantoorgebouwen, werkplaatsen, magazijnen en andere utilities.

De grond onder en rond deze gebouwen en installaties is gepacht van de gemeente Rotterdam.

Op dit moment beschikt de locatie Brielselaan over verschillende vergunningen om de huidige activiteiten uit te mogen voeren. Een overzichtslijst van relevante vergunningen is opgenomen in bijlage 7.

1.4.2 De maximale capaciteit van de inrichting

De maximale capaciteit (in tonnen afval) en het thermisch vermogen van de twee afvalverbrandingslijnen in totaal is onderstaande tabel A-1 samengevat.

Tabel A-1: thermisch vermogen en capaciteit van de installatie

Installatie	Thermisch vermogen ¹ [MW]	Afvaldoorzet ¹ [ton/uur]	te vergunnen capaciteit ² [ton/jaar]
Roosterovens	172	2 x 31	510.000

- 1) Uitgaande van een calorische waarde van het te verwerken afval van 10 MJ/kg, en thermische vollast;
- 2) Ongeacht de ontwikkeling van de gemiddelde stookwaarde van het aangevoerde afval bij 8200 draaiuren per jaar

1.4.3 De openings- en werktijden

De inrichting is een volcontinubedrijf (24 uur per dag, 7 dagen per week in bedrijf). Behalve in dagdienst en een 2-ploegendienst ten behoeve van "Acceptatie" wordt voor het continue bedrijven van de installatie in 5-ploegendienst gewerkt. In onderstaande tabellen zijn de verschillende dienstroosters samengevat.

Tabel A-2. Dagelijkse openingstijden AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam

Afdeling		Actueel	Toekomst	Opmerking
Dagdienst	ma t/m vrij	07.00 – 19.00	07.00 – 19.00	-
Acceptatie ¹⁾	ma t/m vrij zaterdag	06.30 – 22.00 08.00 – 16.30	06.30 – 22.00 08.00 – 16.30	2-ploegendienst
Productie	ma t/m zo	00.00 – 24.00	00.00 – 24.00	5-ploegendienst

- 1) Voertuigen met een 'batch' kunnen buiten aanwezigheid van de afdeling acceptatie zelf inwegen.

1.4.4 Financiën en tarieven

De afvalbe- en -verwerking zoals die binnen de inrichting plaatsvindt, is een kapitaalintensieve procesindustrie. Het benodigde kapitaal is opgebouwd uit vreemd vermogen. De tarieven die aan ontdoeners van afval in rekening worden gebracht, zijn gebaseerd op de kostprijs per ton op basis van de geprognosticeerde jaardoorzet. Daar bovenop komt een marge voor winst en risico. Het hoofdbestanddeel van de te verwerken afvalstoffen betreft echter het stedelijk afval uit het verzorgingsgebied van de gemeente Rotterdam. Daartoe bestaat een langlopend contract tussen de gemeente Rotterdam en AVR-Afvalverwerking B.V. op basis van 'kostprijs+'. Behalve de technische beschikbaarheid van de installaties is ook het afvalaanbod en de marktsituatie zeer bepalend voor de bedrijfsresultaten.

Momenteel zijn de tarieven voor de verwerking van (grof) huishoudelijk afval en bedrijfsafval tussen de circa € 90,00 en € 180,00 per ton, exclusief BTW. Met de gemeentelijke overheden zijn doorgaans voor een langere periode contracten gesloten.

Algemeen wordt gesteld dat de tarieven altijd marktconform zijn en als zodanig variëren.

1.4.5 Vakbekwaamheid personeel

AVR is aangesloten bij de Werkgeversvereniging Energie- en Nutsbedrijven (WENb). AVR heeft een gestandaardiseerd systeem van functieprofielen en –eisen die overeenkomen met die in de branche wordt gehanteerd. De Raam-CAO voor de Energie- en Nutsbedrijven en Sector-CAO Afval en Milieu is van toepassing. Voor het primaire proces gelden de functieprofielen zoals opgenomen in de genoemde CAO. AVR voert een actief scholingsbeleid om de vakbekwaamheid van haar personeel op een blijvend hoog niveau te houden en mogelijkheden voor loopbaanontwikkeling te creëren.

1.5 AVR – Van Gansewinkel

AVR – Van Gansewinkel bestaat uit een groot aantal juridische entiteiten. Bijna alle entiteiten hebben rechtspersoonlijkheid in de vorm van de naamloze vennootschap of de besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid. Door vele acquisities is het concern snel gegroeid. Tegelijkertijd optimaliseert het concern zijn structuur door integratie, consolidatie en herstructurering. Dit is een sterk dynamisch en voortdurend proces.

1.5.1 Hoofdstructuur

De gemeente Rotterdam was tot april 2006 hoofdaandeelhouder van het AVR-concern. Na verkoop en overdracht van de aandelen zijn deze sinds die datum eigendom van een consortium van drie private equity fondsen (Kohlberg Kravis Roberts & Co, CVC Capital Partners en de Oranje-Nassau Groep). Door verdere acquisities vormen AVR en Van Gansewinkel sinds 2007 één concern. Hoofdactiviteiten van het concern zijn het inzamelen, vervoeren, bewerken, recyclen en verwerken van afvalstoffen en daarin aan de markt innovatieve totaaloplossingen te bieden in lijn met (inter)nationale beleidsdoelstellingen.

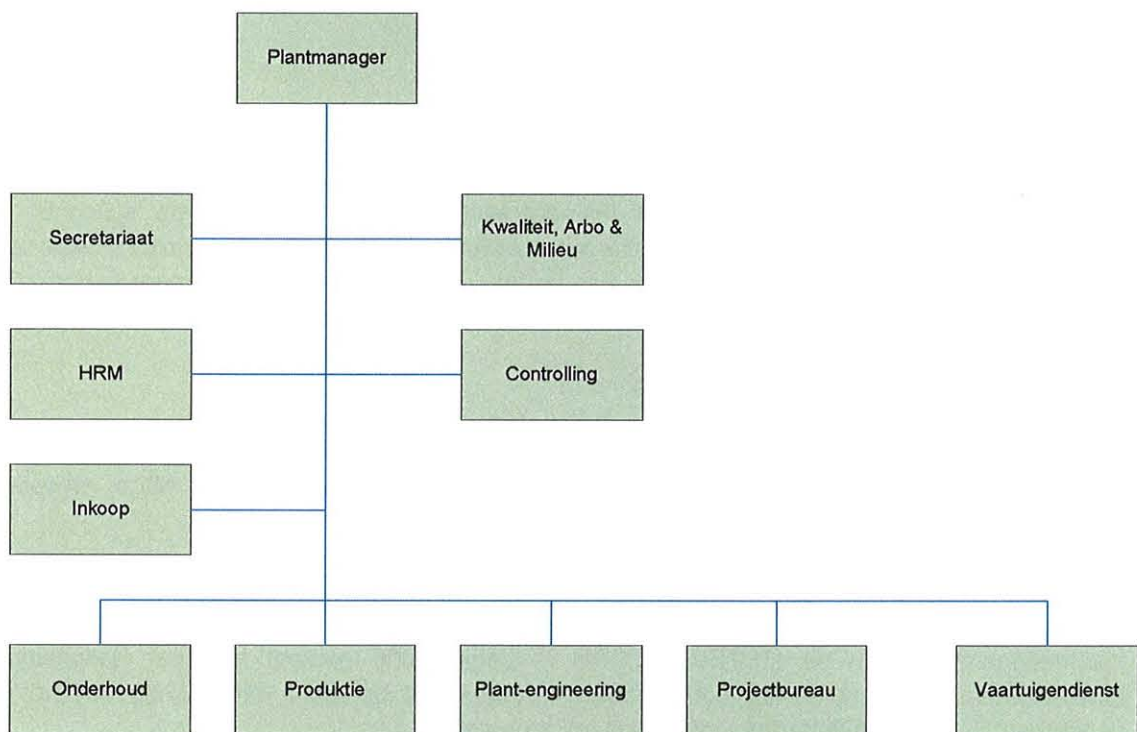
Binnen het concern bestaat een aantal centrale stafafdelingen die enerzijds ondersteunend zijn voor de bedrijfsvestigingen en anderzijds de (leden van de) Raad van bestuur ondersteunen onder meer op basis van de rapportages van de werkmaatschappijen. De bedrijfsvestigingen zijn grotendeels zelfvoorzienend binnen de centraal gestelde kaders. Zij rapporteren structureel ten behoeve van de sturingsinformatie voor de Raad van bestuur.

Een schema van de actuele juridische structuur van het AVR – Van Gansewinkel-concern is toegevoegd onder bijlage 8.

Het schema laat zien dat de hoofdstructuur van het concern langs twee lijnen verloopt, waarbij AVR-Afvalverwerking B.V. ressorteert onder Holding AVR-Bedrijven B.V. De directeur van AVR-Afvalverbranding B.V. is als zodanig tevens lid van de Raad van Bestuur van het concern. De plantmanager van de locatie Rotterdam rapporteert rechtstreeks aan genoemde directeur.

1.5.2 Organisatie binnen de inrichting

De dagelijkse leiding over de activiteiten en voorzieningen binnen de inrichting berust bij de plantmanager. Het organogram op hoofdlijnen van de organisatie binnen de inrichting is als volgt (figuur A-4):



Figuur A-4: organogram AVR-Afvalverwerking B.V. – vestiging Rotterdam

AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam beschikt over een intern milieuzorgsysteem. Dit systeem is ingericht volgens de normen en randvoorwaarden die zijn opgenomen in ISO 14001. Het onderhavige systeem is ook volgens deze normering getoetst en gecertificeerd. Met dit systeem worden de verschillende eisen in de organisatie geïmplementeerd. De intern en extern gestelde eisen zijn de basis voor het gedocumenteerde veiligheids- en milieumanagementsysteem. Dat geldt bijvoorbeeld voor wet- en regelgeving op het gebied van interne en externe veiligheid, gezondheid en milieu. De beleidsverklaring veiligheid, gezondheid en milieu van AVR is opgenomen in bijlage 9.

Het acceptatie- en verwerkingsbeleid en de daaraan gekoppelde Administratieve Organisatie en Interne Controle (AV-AO/IC) is beschreven in het document AO/IC-beschrijving AVR Brielselaan welke is bijgevoegd in bijlage 10.

De verschillende aanwezige documenten (handboeken, procedures, instructies en dergelijke) van het systeem bevatten de borging van de eisen en criteria die worden gesteld vanuit de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, normen en andere voor AVR-Afvalverwerking B.V. - vestiging Rotterdam relevante afspraken en verplichtingen.

Middels het veiligheids- en milieuzorgsysteem wordt er naleving geborgd van:

- Vergunningsartikelen en voorschriften (Wm, Wvo en Wwh);
- Eisen vanuit de ISO14001 norm;
- Direct werkende wetgeving;

Periodiek wordt beoordeeld of interne en externe veranderingen consequenties hebben voor het managementsysteem. Het managementsysteem is ISO14001 gecertificeerd.

1.5.3 Personeelomvang

Het totaal aantal medewerkers van AVR-Afvalverwerking B.V. - locatie Rotterdam bedraagt circa 150 personen. Het aantal medewerkers dat aanwezig is op de locatie verschilt gedurende de dag en de nacht. Overdag zijn ruim zesmaal zoveel mensen aanwezig als 's nachts. 's Nachts zijn uitsluitend de dienstdoende ploegen aanwezig die het verwerkingsproces bedienen en bewaken. Ook het aantal medewerkers van derden varieert. Gemiddeld zijn overdag zo'n 25 medewerkers van derden aan het werk op de locatie.

1.5.4 Huidige marktpositie en toekomstverwachtingen

Het totale aanbod in Nederland aan huishoudelijk en daarop gelijkend bedrijfsafval bedroeg in 2006 circa 6 Mton. Hiervan werd door AVR-Afvalverwerking B.V. circa 1,8 Mton verwerkt, waarvan ruim 385.000 ton (21%) door de vestiging Rotterdam.

Circa 80% (300-320 kton/jaar) van het afval dat momenteel wordt verwerkt door onderhavige inrichting komt uit de gemeente Rotterdam. Dit afval wordt ingezameld door het inzamelingsbedrijf van de ROTEB. ROTEB is begin 2006 gestopt met het gescheiden inzamelen van GFT en ander huishoudelijk restafval. Dit betekent dat de hoeveelheid te verwerken afval vanuit Rotterdam bij AVR is toegenomen.

Anno 2007 wordt in Nederland jaarlijks nog ongeveer 3 Mton ton brandbaar afval gestort. Door diverse partijen worden op dit moment dan ook nog initiatieven ontplooid voor de uitbreiding van verbrandingscapaciteit. De verwachting is dat op zijn vroegst in 2013 voor het eerst sprake zal zijn van een evenwicht in aanbod en verwerkingscapaciteit.

1.6 Besluit financiële zekerheid milieubeheer

Op grond van het Besluit financiële zekerheid milieubeheer is door Holding AVR-Bedrijven B.V. een doorlopende concerngarantie aan bevoegd gezag verstrekt. Deze concerngarantie wordt niet beïnvloed door deze vergunningaanvraag. De concerngarantie vervalt echter van rechtswege als gevolg van de opheffing van het Besluit financiële zekerheid (conform referentie ministerie VROM d.d. 10 april 2008 DGM/ SB2008040263).⁴

1.7 Toekomstige ontwikkelingen

1.7.1 Retrofit-2

De inrichting is in de loop der jaren ingebed in de Rotterdamse binnenstad. Hierdoor kan de afgifte van afval vanuit de stad relatief snel en met beduidend minder transportkilometers plaatsvinden. Deze ligging binnen de bebouwing vergt echter extra inspanningen om milieueffecten naar de directe omgeving te minimaliseren.

De gemeente Rotterdam heeft besloten dat de inrichting in ieder geval tot 2030 operationeel dient te blijven. Ontwikkelingen in Europese en nationale wet- en regelgeving, in jurisprudentie en in bijzonder de door de Raad van State op 5 september 2007 vernietigde milieuvergunning,

leiden ertoe dat installaties en voorzieningen binnen de inrichting moeten worden aangepast teneinde aan de huidige normstelling aangaande best beschikbare technieken te voldoen.

Onder voorbehoud van beschikbaarheid leveranciers, materialen en tijdige levering van belangrijke installatiedelen zal de ombouw in 2009 aanvangen en in 2013 worden voltooid. Twee nieuwe ovens en ketels en de nieuwe energie centrale zullen de vier bestaande ovens en ketels en energiecentrale gaan vervangen. De nieuwe ovens en ketels zullen over de bestaande ovens en ketels heen worden gebouwd, waarna beide verbrandingslijnen elk op twee bestaande rookgasreinigingslijnen zullen worden aangesloten. Hierdoor worden stilstandverliezen tot een minimum beperkt.

Tijdens de bouw van de nieuwe bunker zal de bestaande schuitenloods gedurende negen maanden niet bereikbaar zijn. Het afval dat normaal via het overslagstation aan de Keilehaven over water wordt aangevoerd, zal gedurende de ombouw direct naar de Brielselaan worden gereden. Voor deze situatie zijn aparte berekeningen uitgevoerd om de effecten op luchtkwaliteit en geluid te bepalen.

In zowel het bij deze aanvraag gevoegde Milieueffectenrapport als de delen B en C van deze aanvraag wordt expliciet op de ombouwfase ingegaan.

De in deze aanvraag weergegeven technieken en kengetallen weerspiegelen de technische aanvraagspecificatie van AVR, de vereiste garanties op onder andere energieopwekking en -rendement, verwerkingscapaciteit en emissie-eisen. De haalbaarheid van de specificaties, vereiste garanties en emissie-eisen zijn middels een in 2006/2007 uitgevoerde studie getoetst. In deze studie is de nieuwe installatie op conceptueel niveau uitgewerkt, in computermodellen gesimuleerd en aan reeds in bedrijf zijnde referentie installaties gespiegeld. Hierbij zijn tevens, voor wat betreft de reeds bestaande rookgasreinigingsinstallatie, de praktijkwaardes qua emissies gebruikt om een realistisch beeld te vormen van de toekomstige emissies.

Retrofit-2 zal uiteindelijk resulteren in een installatie welke voldoet aan BBT en andere in wet- en regelgeving vastgelegde eisen en randvoorwaarden.

In de onderstaande paragrafen wordt de installatie op hoofdlijn beschreven en wordt inzicht gegeven in de diverse onderdelen van de afvalverwerkingsinstallatie.

1.7.2 Verbranding met terugwinning van energie

Bestaande situatie

In de bestaande situatie, wordt het afval in vier relatief kleine ovens met nageschakelde stoomketels verbrand. De geproduceerde stoom (320°C / 27 Bar) wordt in drie condenserende turbines afgewerkt. Het opgewekt elektrisch vermogen wordt, na aftrek van het eigen verbruik, aan het publieke net geleverd. Het elektrisch rendement is ongeveer 12,3 % netto.

Retrofit-2

Retrofit-2 vervangt de vier bestaande ovens met ketel uiterlijk in 2013 door twee grote ovens met ketels, elk met een thermische capaciteit van maximaal 86 MW_{th} ofwel circa 31 ton afval per uur bij een stookwaarde van 10 GJ/ton. Uitgangspunten voor het ontwerp van de ketel is een thermisch rendement van >85% en productie van stoom van minimaal 400°C / 40 Bar. Hiermee wordt een elektrisch rendement van circa 23% netto bereikt. Retrofit-2 is ontworpen

om, naast elektriciteitsopwekking, ook warmte te leveren. Het totale energetisch rendement gaat hierdoor verder omhoog tot maximaal 51% netto.

1.7.3 Verkeer en vervoer

Bestaande situatie

In de bestaande situatie wordt jaarlijks ongeveer 385.000 ton afval verwerkt. Daarvan wordt circa 110.000 ton (circa 30%) via overslagstation Keilehaven over water aangevoerd en circa 275.000 ton (circa 70%) direct over de weg aangevoerd.

Retrofit-2

Retrofit-2 gaat uit van een verwerkingscapaciteit van 510.000 ton afval per jaar. De verwachting is dat per saldo de 385.000 ton afval per jaar in de autonome ontwikkeling zal toenemen tot circa 400.000 ton per jaar. De toename wordt veroorzaakt door diverse ontwikkelingen zoals: toename van welvaart, groei van het aantal bedrijven etc. Dit extra afval zal van buiten de stad worden aangevoerd. De aanvoer zal zoveel mogelijk geschieden in combinaties met een inhoud van circa 20 ton per vracht. Afval afkomstig van de zuidzijde van de stad zal direct naar de locatie worden vervoerd. Het afval afkomstig van de noordzijde wordt via de Keilehaven aangevoerd. Daarmee verandert de verdeling tussen aanvoer over de weg en aanvoer over het water in geringe mate (relatief iets meer aanvoer over water). De twaalf recent in gebruik genomen afsluitbare duwbakken blijven gehandhaafd.

1.7.4 Aanvoer van het afval op de locatie

Bestaande situatie

Afval aangevoerd over de weg wordt op het niet overkapte stortbordes gelost in de landzijdige bunker. Deze bunker heeft een inhoud van circa 1000 ton, ofwel één etmaal productie. Mengen van het afval in de landzijdige bunker is op dit moment beperkt mogelijk. Afval dat van duwbakken wordt aangevoerd wordt direct in de trechter van één van de ovens gedoseerd. De bestaande schuitenloods is niet lang genoeg om de recent verlengde duwbakken volledig naar binnen te kunnen varen. De landzijdige bunker noch de schuitenloods is voorzien van afzuiging.

Retrofit-2

De nieuw te realiseren bunker zal voldoende inhoud hebben om circa zes dagen productie te kunnen bufferen. Voertuigen worden gelost in de ontvangsthal met afzuiging. De capaciteit van de kranen zal zodanig zijn dat het afval te allen tijde optimaal kan worden gemengd. Met de realisatie van een nieuwe bunker en schuitenloods zullen de duwbakken in een volledig overdekte en afgezogen ruimte gelost kunnen worden.

1.7.5 Warmtebedrijf

Huidige situatie

Momenteel wordt geen warmte geleverd. De beschikbare energie in de vorm van stoom wordt omgezet in elektriciteit.

Retrofit-2

AVR is voornemens tot levering van warmte aan het Warmtebedrijf Rotterdam B.V. Op dit moment worden met betrokken partijen onderhandelingen gevoerd over de voorwaarden. Vooruitlopend op de uitkomsten daarvan is maximale warmtelevering uitgangspunt voor het

ontwerp van de turbine. Dit betekent concreet realisatie van een condenserende turbine met een mogelijkheid voor het aftappen van stoom. Uitgaande van vollast van de ovens zal zo maximaal circa 100 MW-th geleverd kunnen worden aan het stadsverwarmingsnet.

Afhankelijk van de vraag naar warmte zal totale energierendement variëren tussen circa 23% netto (alleen levering elektriciteit) en maximaal 51% netto (levering elektriciteit én maximale warmte).

1.7.6 Opwerking van de ruwe bodemas

Bestaande situatie

Tot voor kort werd de ruwe bodemas binnen de inrichting ontdaan van nuttig toepasbare metalen voor hergebruik in de slakkenopwerkingsinstallatie (SOI). De voor hergebruik teruggewonnen metalen werden per as afgevoerd. De SOI is gesloten en de ruwe bodemassen worden per schip afgevoerd voor nadere bewerking.

Retrofit-2

In de nieuwe situatie verandert er niets; de afvoer van de ruwe bodemassen vindt plaats per schip. In de basic-engineering zal blijken of een bufferlocatie voor bodemas noodzakelijk is.

1.7.7 Organisatie binnen de inrichting

De bestaande structuur van de organisatie (figuur A-4) blijft bestaan. Gelet op de realisatie van twee ovens ter vervanging van de bestaande vier ovens, minder frequent onderhoud en optimale bunkerlay-out zal het aantal medewerkers (inclusief vaartuigendienst) op termijn kunnen verminderen.

2 KWALITATIEVE BESCHRIJVING VAN PROCESSEN (DEEL B)

Dit hoofdstuk beschrijft in kwalitatieve vorm de processen welke op de locatie Brielselaan uitgevoerd gaan worden. Uitgangspunt is een installatie volgens Retrofit-2. Het hoofdstuk is op hoofdlijnen in vier delen onder te verdelen:

- afvalverbrandingsinstallatie;
- waterinname, - gebruik, -behandeling en lozing;
- vaartuigendienst;
- overige activiteiten.

In de beschrijving van de afvalverbrandingsinstallatie zijn enkele onderwerpen opgenomen die te maken hebben met water. Deze zijn niet herhaald bij de beschrijving van de onderwerpen over water, maar wel is duidelijk aangegeven welke onderwerpen dit betreft en waar deze zijn beschreven.

2.1 Afvalverwerkingsinstallatie

2.1.1 Algemeen

AVR is aan de Brielselaan actief met thermische afvalverwerking met terugwinning van energie. AVR zal in 2013 beschikken over twee nieuw te realiseren verbrandingslijnen ter vervanging van de vier bestaande verbrandingslijnen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de afvalstoffen die zullen worden verbrand c.q. zullen worden verwerkt.

Tabel B-1: Afvalstoffen ter verwerking via de afvalverwerkingsinstallatie AVR Brielselaan

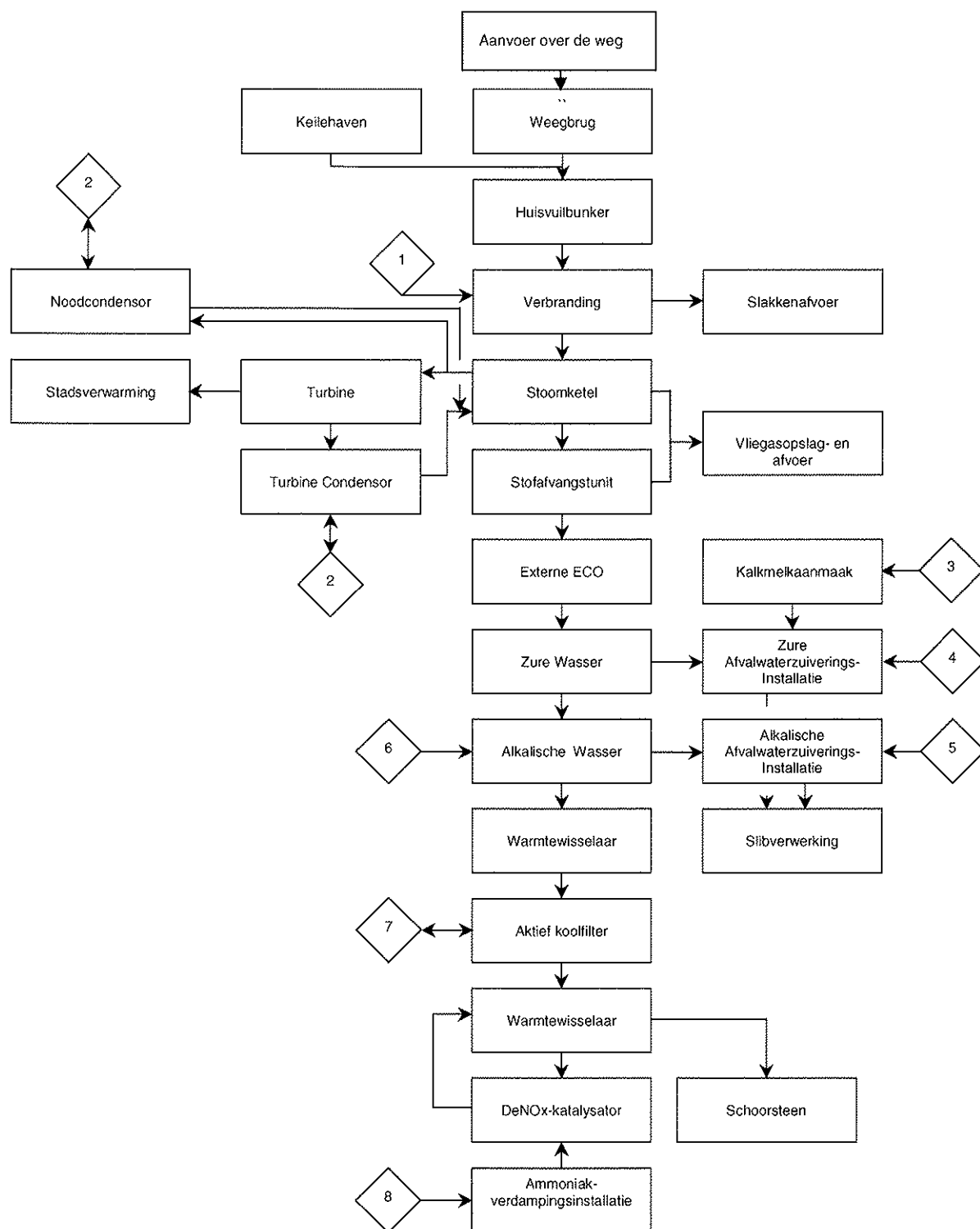
Sectorplan	Minimum verwerkings-standaard	EURAL-codes	Omschrijving	Maximaal te accepteren	Maximale opslag
1. Huishoudelijk restafval	Verbranden in een AVI	20.03.01	Gemengd stedelijk afval		
		20.03.07	Grof huishoudelijk afval ¹		
		20.03.99	Niet elders genoemd stedelijk afval (Vernietiging onder toezicht) ¹		
2. Bedrijfsafval (vergelijkbaar met huishoudelijk afval)	Verbranden in een AVI	20.01.99	Stedelijk afval (huishoudelijk afval en soortgelijk bedrijfsafval, industrieel afval en afval van instellingen) inclusief gescheiden ingezamelde fracties. Niet elders genoemde fracties		
3. Restafval van handel, diensten en overheden	Verbranden in een AVI	18.01.04	Afval waarvan inzameling en verwijdering niet zijn onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen (bv. Verband, gipsverband, linnengoed, wegwerpkleding, luiers) ¹		
		18.02.03			
		20.03.01	Zie boven		
		20.03.07	Zie boven		
		20.03.99	Zie boven		

Sectorplan	Minimum verwerkings-standaard	EURAL-codes	Omschrijving	Maximaal te accepteren	Maximale opslag
4. Afval van onderhoud van openbare ruimten	Verbranden in een AVI	20.03.02	Marktafval		
		20.03.03	Veegvuil		
		20.03.04	Slib van sceptictanks		
		20.03.06	Afval van het reinigen van riolen		
		20.03.99	Zie boven		
5. Afval van waterzuivering en waterbereiding	Thermische verwerking, al dan niet na voordrogen	19.08.01	Roostergoed		
		19.08.02	Afval van zandvang		
		19.08.05	Slib van de behandeling van stedelijk afvalwater ¹		
		19.08.99	Niet elders genoemd afval		
		19.09.01	Vast afval van primaire filtratie en roostergoed		
		19.09.02	Waterzuiveringslib ¹		
		19.09.04	Afgewerkte actief cokes van WZI		
		19.09.99	Niet elders genoemd afval		
19. Kunststofafval; voor zover niet gescheiden ingezameld	Verbranden in een AVI	15.01.02	kunststofverpakkingen		
		16.01.19	kunststoffen		
20. Textiel, voor zover niet meer geschikt voor hergebruik	Verbranden in een AVI	04.02.09	Afval van bewerking en afwerking		
		04.02.21	Afval van onverwerkte textielvezels		
		04.02.22	Afval van verwerkte textielvezels		
		20.01.10	Kleding		
		20.01.11	Textiel		
25. Schredderafval	Verbranden in een AVI	19.12.08	Textiel		
		19.12.10	Brandbaar afval RDF		
Totaal				510.000 ton	10.000 ton

¹ Afwijkende partij: verwerking niet gecontracteerd, kan echter incidenteel verwerkt worden

2.1.2 Schematische weergave afvalverwerkingsinstallatie

In figuur B-1 is het bedrijfsproces voor de verwerking van afvalstoffen via de verbrandingslijnen schematisch weergegeven.



Figuur B-1: Blokschema Afvalverwerkingsinstallatie Brielselaan (toekomstige situatie)

Legenda blokschema B-1:

1. Huisbrandolie
2. Oppervlaktewater
3. Kalkhydraat
4. Natronloog, Zoutzuur, IJzerchloride, TMT-15, Vlokkingshulpmiddel
5. Natronloog, Zoutzuur, IJzerchloride, TMT-15, Vlokkingshulpmiddel
6. Natronloog
7. Verse en beladen actief cokes
8. Ammoniakoplossing

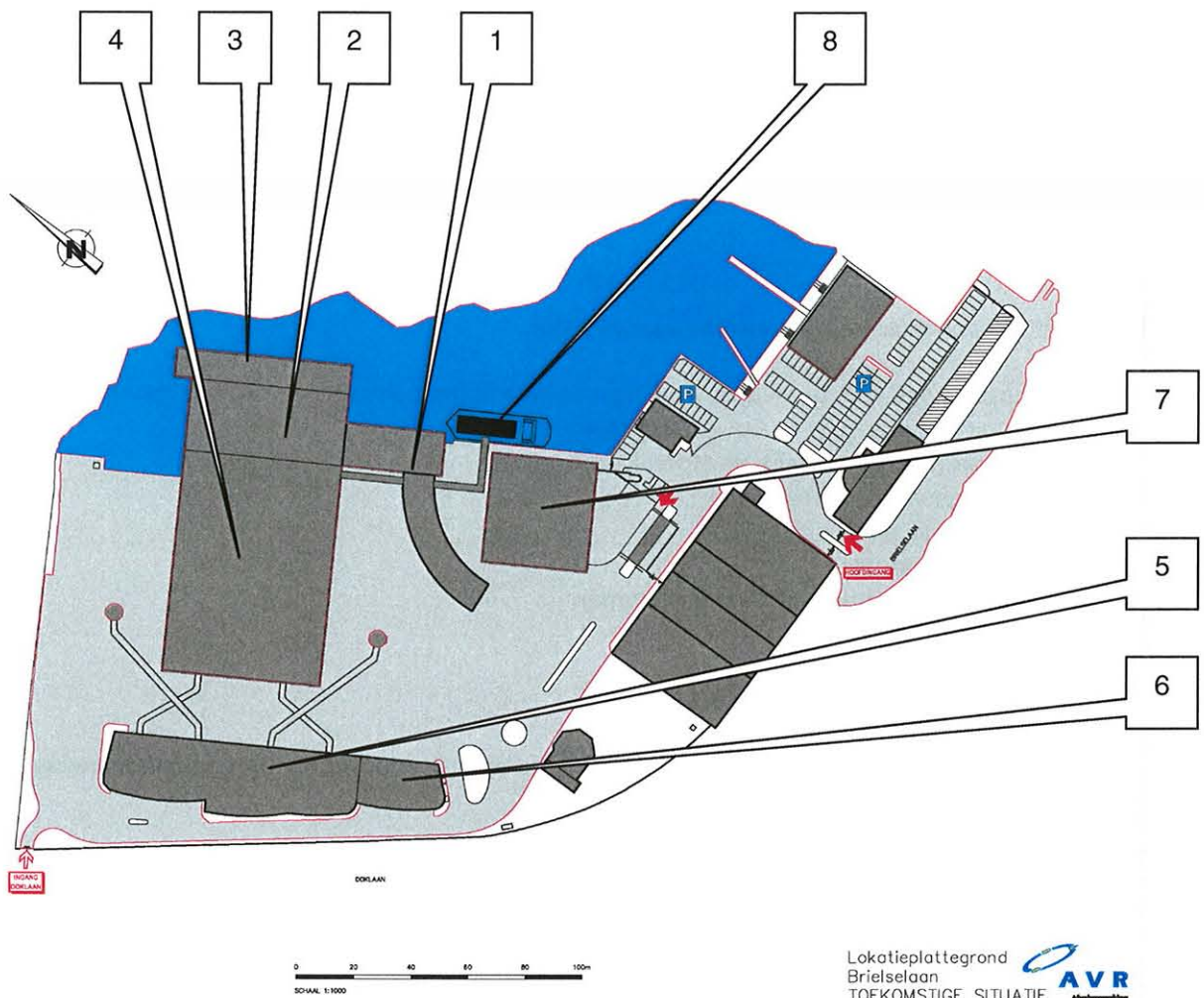
2.1.3 Procesonderdelen afvalverwerkingsinstallatie

Samenvattend kan de afvalverwerkingsinstallatie opgedeeld worden in de volgende segmenten:

- | | |
|---|-------|
| • Logistiek (aanvoer en opslag van afval) | 2.1.4 |
| • Verbrandingsinstallatie en stoomketels | 2.1.5 |
| • Rookgasreinigingsinstallatie | 2.1.6 |
| • Waterzuiveringsinstallatie | 2.1.7 |
| • Energiecentrale | 2.1.8 |
| • Ondersteunende technische systemen | 2.1.9 |

2.1.4 Aanvoer en opslag afval

De te verwerken hoeveelheid afval zal over de weg en over het water worden aangevoerd.



Figuur B-2: Overzichtstekening verbrandingslijnen locatie Brieslelaan

1. Ontvangsthal met stortbordessen
2. Huisvuilbunker
3. Schuitenloods
4. Roostervens
5. Rookgasreinigingsinstallatie
6. Waterzuiveringsinstallatie
7. Energiecentrale
8. Afmeersteigers voor bodemasboot

Afval wordt met inzamelwagens en containerwagens naar de inrichting getransporteerd en gewogen op de weegbrug, bestaande uit een in- en uitweeggedeelte. Voor de registratie kan gebruik worden gemaakt van een begeleidingsformulier of met een weegbadge. Bij het aanbieden van het afval met een begeleidingsbrief worden de gegevens van het formulier en het gewicht van de vracht overgenomen en gecontroleerd met behulp van het Afvalstoffen Beheer Systeem (ABS). Bij het aanbieden van afval met een weegbadge, staan de gegevens al

in het ABS. Na het inwegen worden de wagens naar het stortbordes (item 1, figuur B-2) gestuurd waar het afval in de huisvuilbunker (item 2, figuur B-2) wordt gestort.

Met betrekking tot aanvoer over de weg worden de volgende maatregelen genomen, conform NRB:

- Lossen van afval in een afsluitbare ontvangsthal;
- Afzuiging van lucht in de afsluitbare ontvangsthal ter voorkoming van emissie van geur;
- "Good housekeeping" ;
- Toepassing van vloestofkerende vloeren.

Vanaf de locatie Keilehaven wordt afval over water aangevoerd. Op het overslagstation Keilehaven wordt het afval gewogen en vervolgens in de duwbakken gestort. De geregistreerde weeggegevens worden (elektronisch) aan AVR doorgegeven en verwerkt.

Voor het transport van het afval over de Nieuwe Maas heeft de Vaartuigendienst de beschikking over twaalf nieuwe duwbakken, elk met een inhoud van maximaal 880 m³ of 440 ton. De duwbakken zijn uitgerust met schuifluiken. De duwbakken worden rechtstreeks in de zogenoemde schuitenloods (item 3, figuur B-2) gelost.

Om morsen alsmede de nadelige gevolgen daarvan door aanvoer over water te voorkomen worden de volgende maatregelen genomen:

- Good housekeeping op de gangboorden van de duwbakken;
- Zodanig ontwerp dat ruimte tussen duwbakken en wand van de loods beperkt blijft.

Tegen verpreiding van eventueel toch gemorst vuil worden de volgende maatregelen genomen:

- Bellenbaan (luchtscherm onder water) bij ingang schuitenloods gemorst vuil;
- Netten rond de invaartopening van de schuitenloods;
- Good housekeeping (vuilvissen).

Naast de bovenstaande stromen vindt bij AVR ook vernietiging onder toezicht plaats (VOT). Daarbij worden goederen zoals sigaretten, sterk drank, enzovoorts onder toezicht van bijvoorbeeld de douane, vernietigd alvorens te worden meeverbrand in de AVI. Ook kunnen onder toezicht te vernietigen stoffen (hennep planten, soft drugs) direct in de trechter worden gestort. Toezicht blijft aanwezig tot de partij in de trechter is gedoseerd en op het rooster verbrand is.

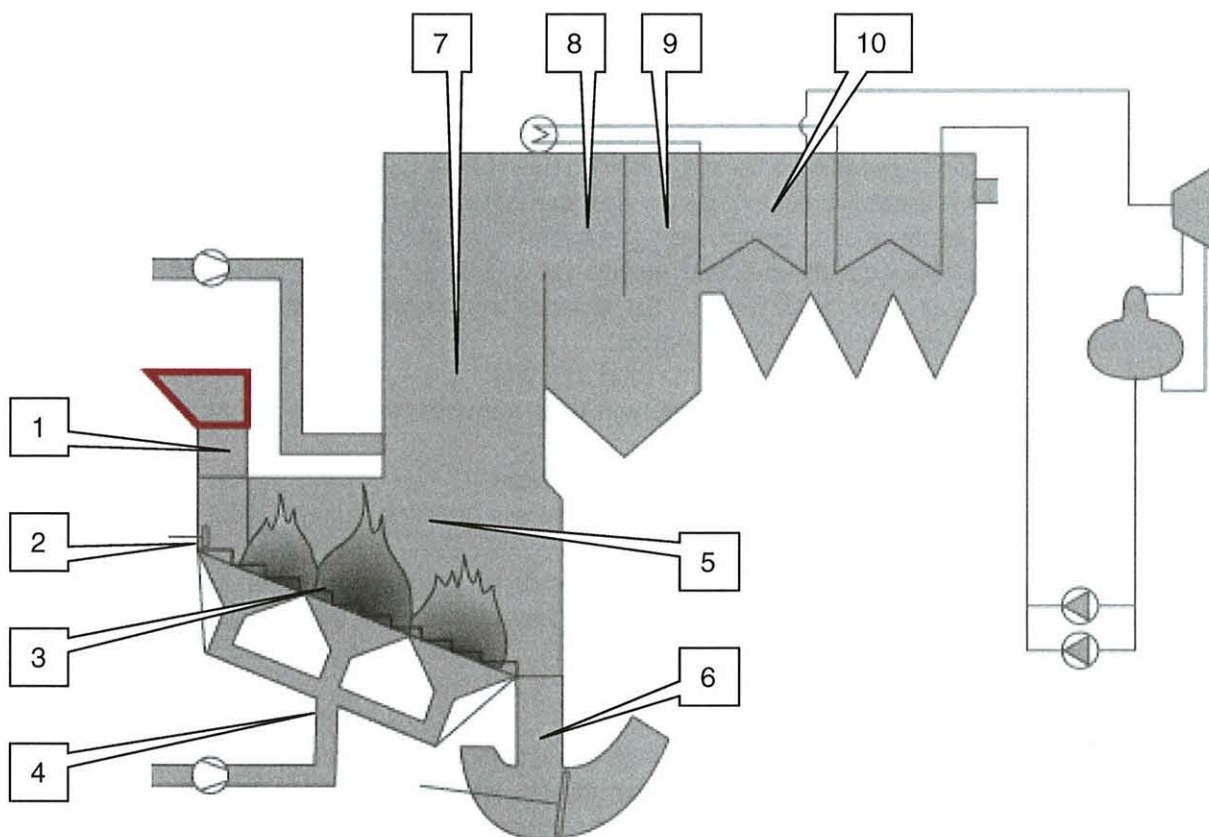
Het te verwerken afval wordt opgeslagen in een nieuwe bunker (item 2, figuur B-2) met een inhoud overeenkomend met circa zes dagen volcontinue verwerkingscapaciteit. Dit is exclusief de mogelijke opslagcapaciteit van de duwbakken.

Het ontwerp van de bunker en kranen voorziet in de mogelijkheid het afval in de bunker te mengen. Hierdoor wordt gewaarborgd dat een homogene brandstof aan het rooster wordt toegevoerd, waardoor de verbranding beter controleerbaar is en een betere uitbrand wordt verkregen.

Het stortbordes bevindt zich in een volledig afsluitbare ontvangsthal. De duwbakken waarmee het afval via water wordt aangevoerd, worden in de volledig afsluitbare schuitenloods gelost. De verbrandingslucht wordt uit het bunkergebouw en de aangesloten ontvangsthal en schuitenloods betrokken. De daardoor gecreëerde lichte onderdruk zorgt er voor dat de ongewenste geuren zich niet buiten de installatie verspreiden.

2.1.5 Verbrandingsinstallatie en stoomketels

In figuur B-3 is schematisch de opbouw van een roosteroven met ketel weergegeven. De beide roosterovens zijn voorzien van een zogenoemde horizontale 4-treks ketel.



Figuur B-3: Horizontale 4 treks ketel

1. Vultrechter
2. Doseerinstallatie
3. Rooster
4. Primaire luchtsysteem
5. Vuurhaard
6. Ontslakker
7. 1^e trek
8. 2^e trek
9. 3^e trek
10. 4^e trek

Vanuit de bunker wordt het gemengde afval met behulp van kranen in de vultrechter gestort. Om een goede doorval van het afval te waarborgen worden de vultrechters [item 1, figuur B3] zoveel mogelijk tot de rand gevuld gehouden. Vultrechters van uit bedrijf zijnde roosterovens

worden afgesloten met behulp van de vultrechterklep en zijn voorzien van een vulbeveiliging waardoor deze niet met de kranen kunnen worden bereikt.

Via de vultrechters valt het afval naar de doseerinrichting [item 2, figuur B3] waar het door middel van een hydraulisch aangedreven doseerschuij op het rooster wordt geschoven. De snelheid van de doseerschuij en het te verschuiven volume zijn parameters die door de stookautomaat worden gecontroleerd ter besturing van het verbrandingsproces.

Het definitieve ontwerp van dit systeem is leveranciersafhankelijk. Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische standaard van de leverancier zal worden gewaarborgd dat stand der techniek wordt toegepast en daarmee wordt voldaan aan BBT.

Aanvullende zaken die hierbij meegenomen zullen worden zijn o.a. vultrechterkoeling en het branddetectie- en bestrijdingssysteem. Eén en ander in detail uit te werken in de basic engineering van Retrofit-2.

Op het rooster doorloopt het afval dankzij 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 circa één uur is het afval verbrand en vallen de vaste onbrandbare resten (bodmassen of slakken) via de slakdoorvaltrechter in de ontslakker (item 4, figuur B3). In de ontslakker, een bassin gevuld met water, wordt de bodemas alsmede de via de doorvaltrechters afgevoerde as geblust en gekoeld. Een beperkt gedeelte van het verbrandingsas wordt als kleine deeltjes meegevoerd met de rookgassen, de zogenoemde 'vliegas'.

In de vuurhaard, direct boven het rooster, vindt de verbranding plaats van de op het rooster gevormde gasvormige verbindingen. De uit de bunker aangezogen primaire verbrandingslucht wordt vanaf de onderzijde van het rooster door het rooster de vuurhaard ingeblazen. De snelheid van het rooster, de plaats waar de primaire lucht wordt toegevoerd en de toegevoerde hoeveelheid zijn parameters die door de stookautomaat worden gecontroleerd ter besturing van het verbrandingsproces.

Om ook een optimale verbranding van nat en slecht brandbaar afval te kunnen waarborgen dient de primaire verbrandingslucht voorverwarmd te worden. Voor de opwarming van de primaire lucht wordt warmte gebruikt welke onttrokken wordt aan de hete rookgassen welke de aan de ketel nageschakelde stofafvangstunit verlaten. Op deze manier wordt de warmte, welke bij de noodzakelijke koeling van de rookgassen voor intrede in de rookgasreiniging (natte rookgaswassers) beschikbaar komt, hergebruikt in het verbrandingsproces.

Nadat de rookgassen verder de vuurhaard in stijgen komen zij in de zogenoemde naverbrandingszone. In deze zone worden met behulp van secundaire verbrandingslucht de rookgassen optimaal gemengd (turbulentie) en wordt via de secundaire lucht extra zuurstof toegevoerd waardoor niet volledig boven het rooster verbrande gassen optimaal naverbrand worden.

Ook de secundaire verbrandingslucht kan voor inblazen in de vuurhaard voorverwarmd worden. De keuze of dit noodzakelijk is en op wat voor manier is echter leveranciersafhankelijk en wordt bepaald door de toegepaste technieken om een optimale verbranding te kunnen garanderen. Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische

standaard van de leverancier zal gewaarborgd worden dat dit systeem voldoet aan de laatste stand der techniek en daarmee BBT.

De temperatuur van de rookgassen die bij het verbranden wordt bereikt ligt minimaal tussen de 850°C en maximaal 1100 °C. De verblijftijd van de rookgassen in de vuurhaard in de temperatuurrange tot 850°C bedraagt minimaal twee seconden (conform het Besluit verbranden afvalstoffen).

De installatie is voorzien van start- c.q. ondersteuningsbranders die automatisch ingeschakeld worden voor het op- en afstoken van een verbrandingslijn waardoor te allen tijde de gestelde emissie-eisen gehandhaafd kunnen worden.

De branders zijn uitgevoerd als huisbrandoliebranders. Voor de noodzakelijke opslag en distributie van huisbrandolie (HBO) wordt een speciale deelinstallatie voorzien, waarbij de HBO door middel van een ringleiding naar de branders wordt gedistribueerd. De HBO zal via een tankwagen worden aangevoerd. De losplaats zal voldoen aan NRB-categorie A, opslagsystemen aan PGS-30.

Beide roosterovens zijn voorzien van een stoomketel waarmee oververhitte stoom geproduceerd wordt. De rookgassen passeren achtereenvolgens drie lege rookgastrekken [item 7, 8 en 9, figuur B3] en de 4^e trek [item 10, figuur B3] waarin verschillende pijpenbundels geplaatst zijn waar stoom/water doorheen stroomt. De eerste drie lege trekken zijn opgebouwd uit pijpenwanden in welke stoom geproduceerd wordt. In de 4^e trek zijn diverse pijpenbundels geplaatst waarin de geproduceerde stoom wordt oververhit en het ketelvoedingswater wordt opgewarmd. Het ketelvoedingswater voor de stoomketel bestaat uit condensaat afkomstig vanuit de energiecentrale. Aan de uittrede van de 4^e trek zullen de rookgassen nog een temperatuur van maximaal 190°C hebben waarna zij door de stofafvangunit heengeleid worden.

In de rookgasstroom bevindt zich het zogenoemde vlieg-as dat zich afzet op de ketelwanden van de 1^e, 2^e en 3^e trek en de pijpenbundels en wanden van de 4^e trek. Deze keteldelen zijn uitgerust met een on-line reinigingssysteem waardoor de stoomketel een beschikbaarheid van circa 8.200 uur/jaar kan bereiken. De configuratie van dit on-line ketelreinigingssysteem is leveranciersafhankelijk doch beperkt tot enkele mogelijke basis technieken:

- Waterkanonnen voor lege trekken;
- Waterparaplu's voor lege trekken;
- Roetblazers voor pijpenbundels;
- Waterparaplu's voor pijpenbundels;
- Ketelklopsystemen voor pijpenbundels;
- Detonatief reinigen (incidenteel);

De in de ketel afgevangen ketelas wordt met behulp van een gesloten transportsysteem naar een opslag- en overslagsilo getransporteerd.

De belasting van een verbrandingsoven is afhankelijk van de soort en hoeveelheid afval welke verbrand wordt. De capaciteit van een oven wordt daarbij beperkt door een mechanisch en thermisch maximum. Om optimale verbranding, goede uitbrand van slak te bereiken wordt een geavanceerde stookautomaat voorzien. Deze stookautomaat regelt de verbranding op basis van onder andere stoomproductie, zuurstofgehalte na de ketel en temperaturen in de vuurhaard. De gemanipuleerde variabelen zijn in de basis afvaldosering, verbrandingsluchtdebieten en -verdeling (primaire versus secundaire) en de roostersnelheden.

De stookautomaat zal door de leverancier van de oven én ketel worden geleverd. Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische standaard van de leverancier zal worden gewaarborgd dat dit systeem voldoet de stand der techniek en daarmee BBT.

Reeds op de stoomketel vindt afzetting van vliegias plaats. Met on-line reinigingssystemen wordt zoveel mogelijk van deze ketelas verwijderd om vervuiling van keteldelen te bestrijden en de bedrijfstijd tussen twee reinigingsbeurten te verlengen. Het grootste deel van de vliegias passeert echter de stoomketel en wordt in een nageschakeld filter verwijderd. De afgescheiden vliegias wordt via een gesloten systeem naar de silo opslag van ketelas en vliegias getransporteerd. Vanuit deze silo wordt de vliegias met behulp van silowagens voor externe verwerking afgevoerd.

Het bestaande tweevelds elektrostatisch filter, heeft een relatief laag afvangrendement voor stof, de stofconcentratie bij uittrede van het filter bedraagt circa 50 mg/Nm³. Met realisatie van Retrofit-2 zullen ook de E-filters worden vervangen door een nieuw systeem voor verwijdering van vliegias. De twee gangbare technieken zijn hiervoor:

- elektrostatisch filter;
- doekfilter.

Een definitieve keuze is op het moment van aanvragen van de vergunning nog niet gemaakt. Een belangrijk punt in de keuze is het mogelijk samenvoegen van de verschillende leveringen waardoor synergie in het ontwerp van de installatiedelen wordt bereikt en garanties goed afgedekt kunnen worden.

Ongeacht de uiteindelijke keuze zal het systeem een zodanig afvangrendement hebben dat de concentratie van stof na het filter veel lager zal zijn dan nu het geval is. De lagere stofvracht naar de RGR resulteert erin dat:

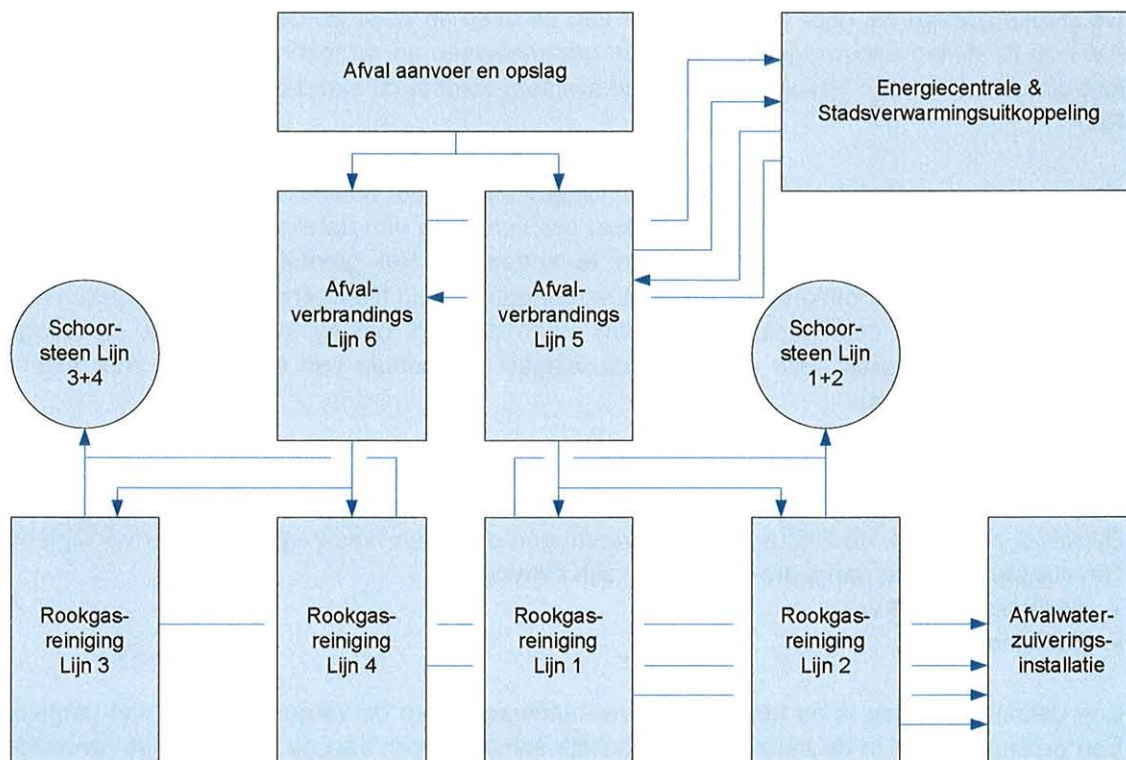
- De multiventuri in de alkalische wassers kan vervallen (langere standtijd van de RGR);
- Het actief cokes verbruik kan verminderen;

Door de lagere stofvracht en vervallen van de multiventuri zal de RGR geen beperkende factor meer zijn in de beschikbaarheid van de verbrandingsoven.

Na uittrede stofafvangunit worden de rookgassen door twee warmtewisselaars geleid waarna de rookgassen de rookgasreinigingsinstallatie betreden. De rookgassen hebben na uittrede van de stofafvangunit nog een temperatuur van maximaal 190°C. Uit het oogpunt van energie-efficiëntie worden met behulp van de eerste warmtewisselaar de rookgassen afgekoeld ten behoeve van de voorwarming van de verbrandingslucht en met behulp van de tweede warmtewisselaar ten behoeve van ketelvoedingswatervoorwarming. De temperatuur van de rookgassen na de stoomketel wordt hiermee verder verlaagd tot circa 90°C voordat zij de wasser betreden. Dit komt het overall energierendement ten goede.

De eerste noodzakelijke stap in de rookgasreiniging is het afkoelen van de rookgassen tot circa 60°C door quenching voordat zij de uit kunststof vervaardigde wassers kunnen betreden.

De bestaande vierlijns oven- en ketelinstallatie zal tijdens Retrofit-2 geheel vervangen worden door twee nieuwe en grotere oven- en ketelinstallaties (incl. nieuwe stofafvangunit en externe ECO). De capaciteit van één zo'n nieuwe oven- en ketelinstallatie zal ruim tweemaal de huidige capaciteit van één oven- en ketelinstallatie zijn. Eén oven en ketel installatie zal worden aangesloten op twee bestaande rookgasreinigingsinstallaties.



Figuur B-4: Keyplan locatie Brielselaan

2.1.6 Rookgasreiniging (RGR)

Na de externe ECO worden de rookgassen door middel van quenching in de zure water tot circa 60 °C afgekoeld. Bij dit 'quenchen' wordt de voor de verdamping van het toegevoerde waswater benodigde warmte aan de rookgassen onttrokken.

In de eigenlijke waskolom worden behalve fluorzuur (HF) en zoutzuur (HCl) ook zware metalen en stof afgevangen. Door de afvangst van HF en HCl wordt de pH van het waswater zeer laag (<1) wat de verwijdering van kwik en andere metalen weer bevordert. Om accumulatie van verontreinigende stoffen in het waswater te beheersen wordt via de quench een overmaat aan vers waswater aan de kringloop toegevoegd. Via een spuiregeling wordt continu waswater geloosd op de zure waswaterzuiveringsinstallatie.

De zure wassers zijn voorzien van een systeem dat te allen tijde koeling van de rookgassen vóór de zure water borgt. Dit noodwatersysteem werkt onafhankelijk van elektriciteit en/of perslucht en is continu met water gevuld. Op druk staande noodwatertanks leveren het benodigde koelwater dat in de water gespreid wordt. Het noodwatersysteem treedt in werking wanneer de rookgastemperatuur bij intrede van de wassers de ontwerp-temperatuur overschrijdt, opdat schade aan de (kunststof) wassers wordt voorkomen.

In de tweede water, waarin een neutraal tot zwak zuur milieu wordt gehandhaafd, wordt zwaveldioxide (SO₂) afgevangen. De pH wordt geregeld middels dosering van natronloog (NaOH). Hierdoor wordt SO₂ opgenomen in het in de water gerecirculeerde waswater. Om

accumulatie van verontreinigende stoffen in het waswater te beheersen wordt vers waswater aan de kringloop toegevoegd. Via een spuiregeling wordt continu waswater geloosd op de alkalische waswaterzuiveringsinstallatie.

Na de alkalische wasser worden de rookgassen middels een stoomgevoede stoom/rookgas warmtewisselaar weer opgewarmd van ca. 60 °C tot ca. 135 °C. Deze opwarming is noodzakelijk om corrosie aan het nageschakelde actief cokesfilter te voorkomen.

Met behulp van het actief cokesfilter worden dioxines en furanen uit de rookgasstroom afgevangen. De rookgassen worden door een bed van drie lagen van actief cokes geleid waarbij verontreinigende stoffen geadsorbeerd worden door de actief cokes. Hierbij fungeert het actief cokesfilter, dankzij de eigenschappen van actief cokes, als politiefilter voor eventuele resten aan andere verontreinigende stoffen die niet in de wassers zijn afgevangen.

Het actief cokesfilter wordt van bovenaf nagevuld met verse actief cokes welke met behulp van een mechanisch transportsysteem vanuit de verse actief cokes silo periodiek aangevoerd wordt. Aan de onderzijde van het filter wordt de beladen actief cokes met behulp van een gesloten transportsysteem periodiek naar de actief cokessilo afgevoerd. Dit om accumulatie van verontreinigende stoffen en verzadiging van het actief cokesbed te voorkomen.

Zowel de aanvoer van verse cokes, als de afvoer van gebruikte cokes vindt plaats met een gesloten silowagen.

Na uittrede actief cokesfilter worden de rookgassen naar de DeNOx-installatie geleid. De bij de verbranding gevormde stikstofoxiden (NO_x) worden middels Selectieve Katalytische Reductie (SCR) uit de rookgasstroom verwijderd. Daarbij worden de stikstofoxiden onder invloed van een katalysator met ammoniak gereduceerd tot N_2 en H_2O . De DeNOx-installatie opereert bij een temperatuur van circa 210 °C.

Voor de opwarming van de rookgassen is een gecombineerde rookgas/rookgas én stoom/rookgas warmtewisselaar voorzien. In de eerste trap worden de rookgassen van achter de DeNOx-installatie gebruikt om de intredende rookgassen op te warmen. De tweede opwarming tot de vereiste 210 °C gebeurt met behulp van stoom.

De voor de denitrificatie noodzakelijke ammoniak (NH_3) wordt in de vorm van een 24,5%-ige ammonia-oplossing (NH_4OH) in tankauto's aangevoerd. Met behulp van een verdamper voor de SCR-DeNOx wordt de ammonia in-situ weer omgezet in ammoniak en water.

De ammoniakdosering wordt gestuurd op basis van de continu gemeten NO_x -concentratie in de uitlaat van de DeNOx-reactor. Doordat zich op het katalysatoroppervlak een buffer aan NH_3 vormt, is doorslag van NH_3 (continu gemeten) beperkt.

De rookgassen worden bij uittrede van de DeNOx-reactor tot circa 165 °C gekoeld middels de rookgas/rookgas warmtewisselaar waarin de rookgasstromen van voor en na de DeNOx-reactor warmte uitwisselen. Hierna worden de rookgassen van twee rookgasreinigingsinstallatie via één 90 meter hoge schoorsteen [item 5, figuur B-6] naar de atmosfeer afgevoerd. Daarbij worden, per rookgasreinigingsinstallatie, behalve temperatuur, druk en debiet ook de concentraties van NH_3 , H_2O , O_2 , CO_2 , NO_x , CO, SO_2 , stof, C_xH_y en HCl continu gemeten. Voor een nadere toelichting zie onderdeel Lucht (C5) van deze aanvraag.

De concentraties aan zware metalen (inclusief kwik, cadmium en thallium), HF en dioxinen worden conform wettelijke eisen via afzonderlijke discontinue metingen gecontroleerd.

De rookgasreinigingsinstallatie is ontworpen met een omleidingskanaal waardoor de rookgassen vanaf de stofafvangunit, in geval van extreme calamiteiten, direct via de schoorsteen worden afgevoerd: de zogenoemde bypass. Het doel van de bypass is het voorkomen van onherstelbare schade aan de rookgasreinigingsinstallatie.

De volgende maatregelen zijn genomen ter vermindering van de totale duur en daarmee ook effect van dit bypass bedrijf:

- herzien van de lijst van mogelijke schakelingen die uitval van de RGR tot gevolg hebben;
- realiseren van redundantie volgens het "2 uit 3- principe" zodat uitval als gevolg van instrumentstoring wordt beperkt.

Maatregelen die invloed hebben op het primaire ontwerp van de installatie (aanpassingen van toegepaste technieken) worden als ontwerpbeis meegenomen en zullen eind 2013 zijn afgerond. De te nemen maatregelen zijn ieder geval:

- middels een externe economiser na de ketel (maatregel ter verbetering van het energierendement) wordt tevens de temperatuur van het rookgas bij intrede van de wasser verlaagd. Daarmee wordt een belangrijke oorzaak van bypassbedrijf ten gevolge van te hoge temperatuur weggenomen;
- verdelen van de rookgassen van één verbrandingslijn over twee rookgasreinigingsinstallaties. In geval van een storing in één van de rookgasreinigingsinstallaties kan de oven dan op deellast via de andere rookgasreinigingslijn in bedrijf blijven of worden afgestookt.
- het toepassen van een nieuwe stofverwijderingseenheid waardoor de stofvracht richting de bypass c.q. rookgasreiniging wordt gedecimeerd;
- realiseren van de mogelijkheid van eilandbedrijf, zodat storingen in het hoogspanningsnet buiten de inrichting geen gevolgen voor de AVI hebben.
- kritische onderdelen aansluiten op het noodstroomsysteem.

Met de renovatie worden enerzijds de belangrijkste oorzaken van uitval van de RGR weggenomen en anderzijds de effecten daarvan weggenomen.

Vrijwel alle reeds bekende oorzaken van uitval van een RGR kunnen in één van bovengenoemde trajecten worden ondergebracht. Dat wil zeggen dat kan worden bereikt dat uitval van een RGR na de hierboven genoemde maatregelen nog slechts beperkt zal zijn tot extreme calamiteiten, c.q. "onvoorzienbare bijzondere voorvallen" zoals:

- hot-spot / brand in het actief cokes filter (overschakelen op inertiseren met stikstof);
- te lage rookgastemperatuur bij intrede DeNOx-katalysator (vermijden depositie van brandbare of explosieve stoffen op de katalysator).
- indien de rookgastemperatuur bij de intrede van de wasser de ontwerptemperatuur overschrijdt;
- het voorkomen van ontoelaatbare drukken in de rookgasreiniging.

Momenteel wordt ingeschat dat de totale duur van bypass tot nagenoeg nul gereduceerd zal kunnen worden. Een definitieve kwantitatieve onderbouwing kan echter pas worden gegeven na afronding van de basic engineering (aanvang 2^e kwartaal 2009).

De bestaande rookgasreiniging zal gedurende de Retrofit-2 op kleine punten gemodificeerd gaan worden. Het basis proces waarmee de rookgassen gereinigd worden blijft behouden en zal blijven bestaan uit:

- Zure wasser voor quenching, afvangst HCl, HF en zware metalen
- Alkalische wasser voor afvangst SO₂ en rest zware metalen
- Actief cokesfilter voor afvangst dioxines en furanen en tevens politiefilter
- DeNOx voor minimalisering NOx-uitstoot verbrandingsoven

Met het implementeren van de nieuwe stofafvangunit zal de huidige tweede stofafvangtrap, de multiventuri in de alkalische wasser, kunnen vervallen. De nieuwe oven en ketel configuratie wordt uitgerust met een externe ECO ter verlaging van de rookgasintrede temperatuur van de wassers. Hierdoor zal de huidige kruisstroomwarmtewisselaar voor de zure wasser komen te vervallen. Ter verhoging van de bedrijfstemperatuur van het actief cokesfilter, om lage temperatuurscorrosie tegen te gaan, zal een nieuwe stoom/rookgas warmtewisselaar voor het actief cokes filter geïmplementeerd worden. Dit maakte een standtijd van de RGR van minimaal 8.200 uur mogelijk.

Op de volgende pagina's zijn de rookgasreiniginginstallatie vóór en ná de realisatie van Retrofit-2 te zien. In schema B-5b zijn de modificaties in de rookgasreiniginginstallatie geadresseerd.

- Toepassing van een verbeterde nieuwe stofafvangunit
- Toepassing van de externe ECO
- Verwijdering van de kruisstroomwarmtewisselaar
- Verwijdering van de multiventuri
- Toepassing van een stoom/rookgas warmtewisselaar.

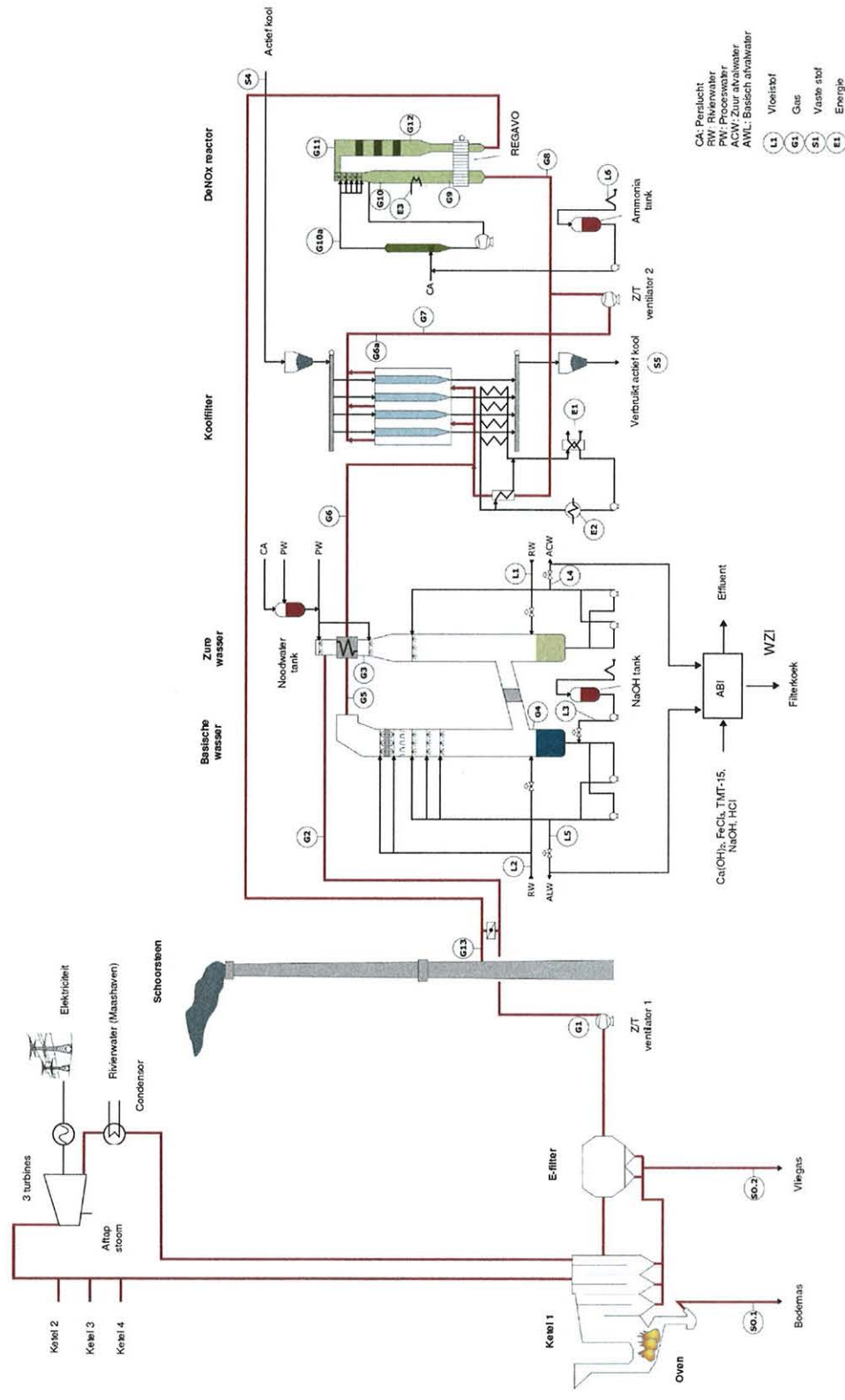
Deze optimalisaties zullen de beschikbaarheid van de rookgasreinigingsinstallaties sterk verbeteren zodat de rookgasreiniginginstallaties, net zoals de nieuwe oven- en ketelinstallaties, voor een bedrijfsperiode van minimaal 8200 onafgebroken in bedrijf kunnen blijven.

De configuratie van de gehele AVI zal veranderen doordat in plaats van de bestaande vier verbrandingslijnen twee grotere verbrandingslijnen gebouwd gaan worden. Eén nieuwe oven- en ketelcombinatie zal hierbij aangesloten gaan worden op twee bestaande en gemodificeerde rookgasreiniginginstallaties.

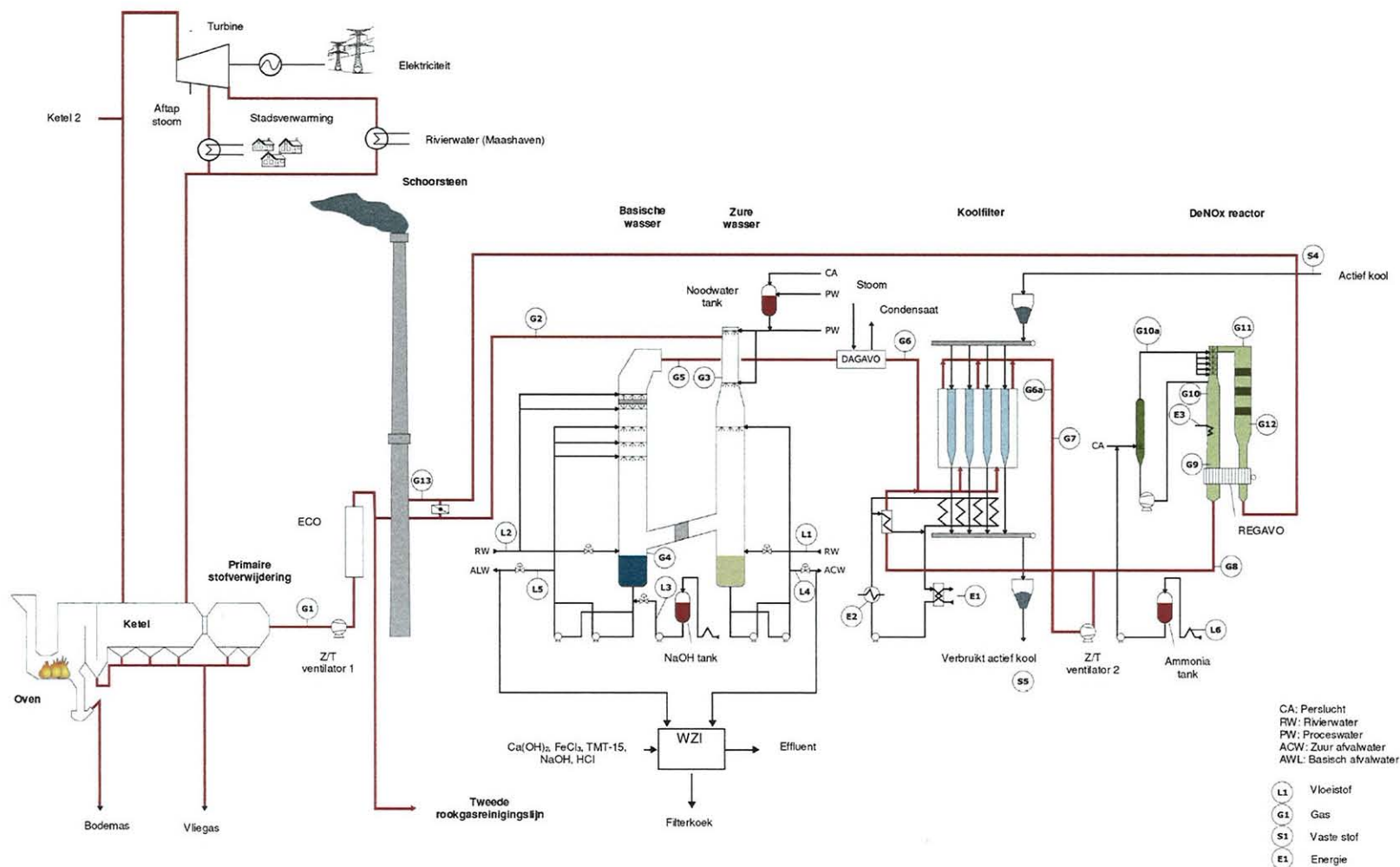
In figuur B-5a is de bestaande rookgasreiniginginstallatie weergegeven. Figuur B-5b toont de voorgenomen toekomstige rookgasreiniging.

Opmerking bij figuur B-5b:

De afgebeelde primaire stofverwijdering dient te worden gezien als elektrostatisch filter of doekfilter.



Figuur B-5a: Rookgasreinigingsinstallatie huidige installatie



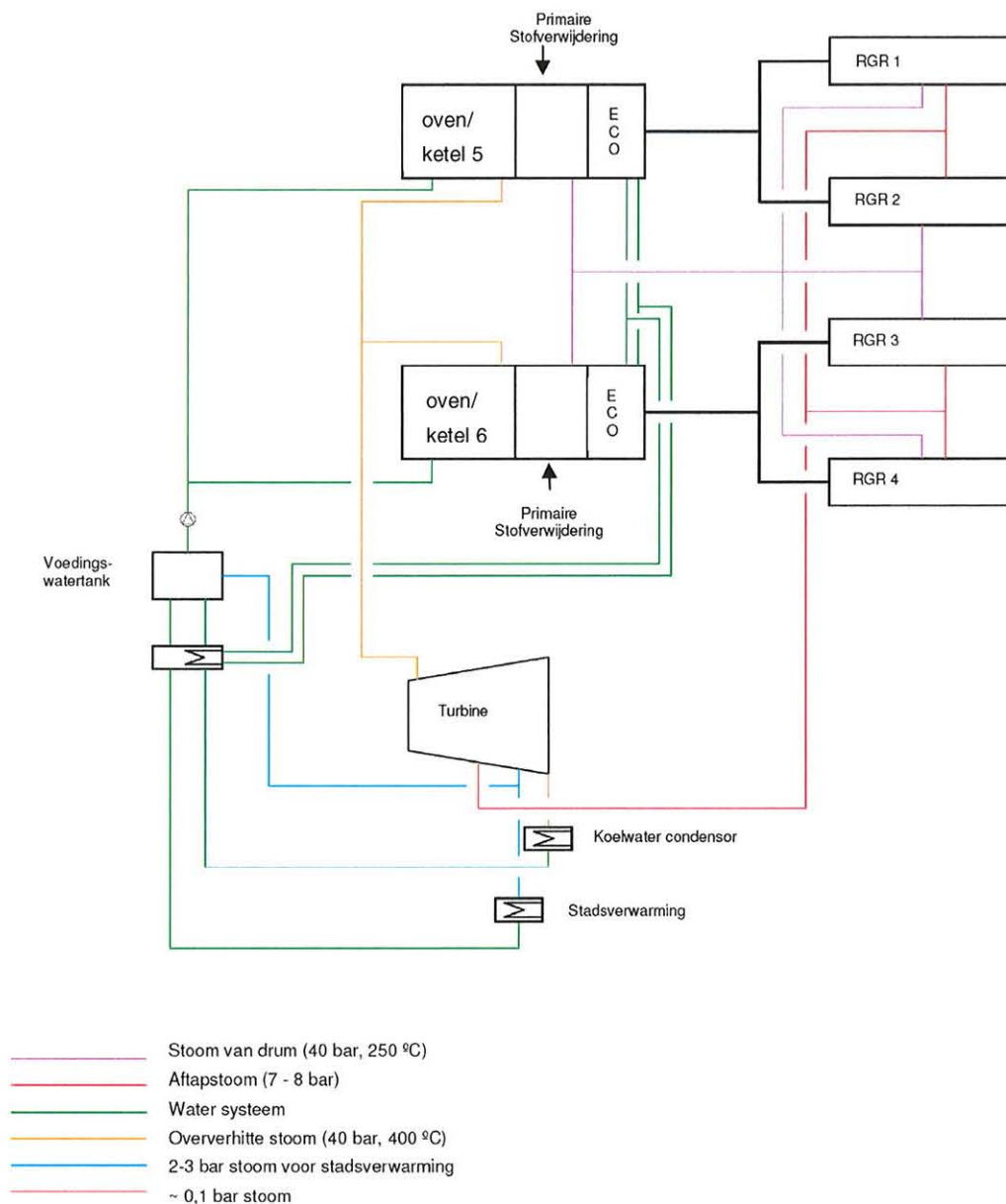
Figuur B-5b: Rookgasreinigingsinstallatie na aanpassing Retrofit-2

2.1.7 Energiecentrale

De in de stoomketels geproduceerde stoom wordt in de nieuwe energie centrale gebruikt om elektriciteit op te wekken en/of het stadsverwarmingsnet mee te voeden. De installatie bestaat in hoofdlijnen uit:

- Stoomleidingen die de stoom uit de stoomketels transporteren naar de energiecentrale inclusief twee stoomverdeelvaten voor de distributie van de stoom in de energiecentrale;
- Een turbine-generatorunit voor elektriciteitsproductie inclusief aftap ten behoeve van Stadsverwarming;
- Een noodcondensor
- Stadsverwarmingsuitkoppelingsunit
- Een omleidingscircuit om bij een buiten bedrijf zijnde turbine de verbrandingsunits toch in bedrijf te kunnen houden
- Een condensaat- en voedingswatersysteem
- Een koelwaterstation

Het processchema van de energiebenutting (stoom/watercyclus) is weergegeven in figuur B-6.



Figuur B-6: Processchema van de energiebenutting

De stoom van de twee stoomketels wordt naar één van de twee stoomvaten geleid (redundantie). Vanaf deze stoomvaten kan de stoom naar de verschillende verbruikers gedistribueerd worden:

- Turbine
- Standby-condensor
- Turbinebypass direct naar Stadsverwarming

Tijdens normaal bedrijf wordt de stoom naar de turbine geleid. Het betreft hier één aftap condensatieturbine. Afhankelijk van de warmtevraag wordt er meer of minder stoom afgetapt en via het warmte-afgifte station aan het stadsverwarmingsnet geleverd. In de turbine wordt de resterende stoom volledig geëxpandeerd waarna deze wordt gecondenseerd. Het condensaat wordt na behandeling weer ingezet als ketelvoedingswater.

Op deze manier wordt het stadsverwarmingswater opgewarmd met energie die vrijkomt bij de verbranding van het afval. De configuratie is in staat het stadsverwarmingnet over een vrijwel volledige range (ten opzichte van maximale aftap van de turbine) van warmte te voorzien.

De installatie is uitgerust met een standby-condensor welke, in geval van een turbine trip of het voor langere tijd uit bedrijf nemen van de turbine, alle vrijkomende energie bij het verwerken van afval af kan voeren. De stoom wordt dan rechtstreeks via een met Maaswater gevoede noodcondensor teruggekoeld tot condensaat. De capaciteit van deze standby-condensor dekt de maximale stoomproductie van de twee verbrandingsinstallatie af.

In deze turbine bypass is mede voorzien in een aftap naar de stadsverwarmingscondensators waardoor het stadsverwarmingssysteem ook zonder stoomaftap vanaf de turbine gevoed kan worden. De stoom wordt door middel van inspuitskoelers teruggekoeld tot de voor de stadsverwarmingscondensators gevraagde condities.

Het condensaat- en ketelvoedingswatersysteem bestaat in hoofdzaak uit voorverwarmers, ontgassers, een reverse osmose-unit, voorraadtanks en condensaat- en ketelvoedingwaterpompen. Deze configuratie draagt zorg voor het suppleren van ketelwaterverliezen in de stoom- en condensaatkringloop, het conditioneren van het ketelvoedingswater en het voeden van de stoomketels.

Met behulp van het koelwaterstation wordt de turbinecondensor en de standby-condensor van koelwater voorzien. Het koelwater wordt met behulp van redundante koelwaterpompen uit de Maashaven gepompt. Het koelwaterinlaatstation is conform de eisen zoals beschreven in de CIW-nota integraal koelwaterbeheer, voorzien van technieken om intrek van vis te voorkomen c.q. tot een minimum te beperken.

Het koelwater wordt via een koelwateruitlaat station, dat op een voldoende afstand van het inlaat station is gelegen, weer teruggevoerd in de Maashaven.

De energiecentrale zal voorzien in het zogenoemde eilandbedrijf. Dit betekent dat bij afkoppeling van de installatie van het elektriciteitsnet van de stad, de installatie (met beperkte capaciteit) zelfvoorzienend en autonoom in bedrijf blijft.

Tevens wordt de installatie voorzien van een noodstroomsysteem zodat te allen tijde gewaarborgd wordt dat kritieke installatiedelen van stroom voorzien worden ter voorkoming van schade aan de installatie.

De bestaande energiecentrale zal in zijn geheel gaan vervallen. Op de locatie van de huidige slakopwerkingsinstallatie kan een nieuwe energiecentrale met warmte-uitkoppeling naar het stadsverwarmingnet gerealiseerd worden.

De nieuwe centrale zal via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische standaard van de leverancier voldoen aan de laatste stand der techniek en

alle geldende wet- en regelgeving (o.a. BAT, BREF, IPPC etc.). Eén en ander in detail uit te werken in de basic engineering.

2.1.8 Ondersteunende technische systemen

De volgende ondersteunende technische systemen kunnen worden onderscheiden:

- brandpreventie, -detectie en –bestrijdingsstelsel;
- perslucht;
- watersystemen;
- riolsysteem.

Deze systemen worden hieronder nader beschreven.

Brandpreventie, -detectie en -bestrijdingsstelsel

In overleg met de brandverzekeraar (FM-global) en de overheid (DCMR/Brandweer) is recentelijk (2006/2007) een separaat brandpreventie, -detectie en -bestrijdingsstelsel aangelegd. Hierdoor wordt de bedrijfszekerheid van de installatie en veiligheid voor personeel en omgeving vergroot.

Samenvattend bestaat het stelsel uit de volgende onderdelen:

- Bluswatersysteem
- Gasblusinstallaties
- Brandmeldinstallatie

Bluswatersysteem

Eén van de meest belangrijke eisen van de verzekeraar FM Global en de overheid in het kader van brandbeveiliging is het hebben van een betrouwbare bluswatervoorziening. De bluswatervoorziening wordt als betrouwbaar gekwalificeerd als deze voldoet aan de wettelijke gestelde normen; in het geval van AVR de NFPA-normen. Op basis van voldoen aan deze normen is de installatie gecertificeerd.

De bluswatervoorziening van de AVI Brielselaan voldeed in 2002 aan geen enkele norm en was onbetrouwbaar door een aantal tekortkomingen. AVR heeft in de jaren 2004 tot 2007 de installaties vervangen c.q. uitgebreid met installaties die aan de NFPA normen voldoen.

De installatie bestaat anno 2008 in hoofdzaak uit:

- Een brandbluswatertank van 1100 m³;
- Een pompkamer met daarin 2 dieselpompen; elk met een capaciteit van 500 m³/hr en reserve voor elkaar welke zijn aangesloten op het bluswaternet;
- Een (ondergronds) brandblusnet welk is uitgevoerd als ringleiding;
- Hydranten op het buitenterrein aangesloten op het bluswaternet;
- Slanghaspels in de E centrale aangesloten op het bluswaternet;
- Sprinklerinstallatie in de kelder van de E centrale aangesloten op het bluswaternet;
- Sprinklerinstallatie in het magazijn in het dienstengebouw aangesloten op het bluswaternet;
- Sprinklerinstallatie onder de Walking Floors zijde ½ aangesloten op het bluswaternet;
- Sprinklerinstallatie onder de Walking Floors zijde ¾ aangesloten op het bluswaternet;
- Sprinklerinstallatie rondom de wassers in de RGR zijde ½ aangesloten op het bluswaternet;

- Sprinklerinstallatie rondom de wassers in de RGR zijde $\frac{3}{4}$ aangesloten op het bluswaternet;
- Blusbootaansluiting aangesloten op het bluswaternet;
- Schuimblusinstallatie voor het bunkergebouw aangesloten op het bluswaternet;

Tevens zijn de drie turbines en de hydrauliek-units van de ovens & ketels voorzien van een brandwerende omkasting, met hierin een branddetectie systeem welke een separate Aquamist bluswatervoorziening aanstuurt, welke bestaat uit;

- Een elektrapompset in de E centrale begane grond, welke water betreft uit de naast gelegen reinwatertank;
- Voedingsleidingnet vanaf de pompset tot aan de delugekleppen van de omkastingen;
- Per hydrauliekunit / turbine omkasting 1 delugeklep met open sproeiers;
- Per hydrauliekunit omkasting / turbine omkasting een brandmeldinstallatie;
- Per hydrauliekunit omkasting / turbine omkasting een brandklep in het toe- en afvoer kanaal;
- Per hydrauliek-unit / turbine omkasting een afschakel signaal;

Alle bovengenoemde installaties zijn getoetst op basis van het door FM Global, DCMR / brandweer en AVR geaccordeerde Basisdocument Brandveiligheid Sprinklerinstallaties, opgesteld door R2B, welke deze installaties ook periodiek toetst. Deze installaties zullen in mei 2008 worden gecertificeerd.

Gasblusinstallaties

E&I ruimten welke van belang zijn voor de bedrijfsvoering dienen in dit kader ook te zijn voorzien van een gasblusinstallatie.

Bij de AVI Brielselaan was in 2002 geen enkele gasblusinstallatie opgesteld. AVR heeft in de jaren 2004 tot 2008 gasblusinstallaties opgesteld die aan alle wettelijke eisen en gestelde normen voldoen.

De installatie bestaat per ruimte in hoofdzaak uit:

- "Gasdichte" ruimte voorzieningen, zoals deurdrangers, afdichtingen etc.
- Afhankelijk van het volume van de ruimte een aantal gasbluscilinders met INERGEN 200bar met elektrische en handmatige activeerknop;
- Leidingnet vanaf de cilinders tot aan de open nozzle's;
- Per ruimte een automatische brandmeldinstallatie;
- Per ruimte een handactivering aangesloten op de brandmeldinstallatie;
- Per ruimte een handblokkeerknop aangesloten op de brandmeldinstallatie;
- Per ruimte brandkleppen in de toe- en afvoer kanalen met open-dicht melding;
- Per ruimte deurcontacten met open melding na 5 minuten;
- Per ruimte één of meerdere overdrukroosters.

De volgende ruimtes zijn voorzien van een dergelijke installatie;

- Instrumentatieruimte centrale wacht
- Instrumentatieruimte WZI
- Instrumentatieruimte RGR
- Instrumentatieruimte meethuis RAR lijn $\frac{1}{2}$
- Instrumentatieruimte meethuis RAR lijn $\frac{3}{4}$
- Instrumentatieruimte meethuis RAR 3001
- Instrumentatieruimte meethuis RAR 3002

Alle bovengenoemde installaties zijn getoetst op basis van het door FM Global, DCMR / brandweer en AVR geaccordeerde Basisdocument Brandveiligheid Gasblusinstallaties,

opgesteld door R2B, welke deze installaties ook periodiek toetst. Deze installaties zijn in 2007 gecertificeerd.

Brandmeldinstallatie

De brandmeld- en ontruimingsinstallatie van de AVI Brielselaan voldeed in 2002 niet aan de normen en was incompleet. AVR heeft in de jaren 2004 tot 2008 de installaties vervangen c.q. uitgebreid met installaties die aan alle wettelijke eisen en normen voldoen.

Er zijn een aantal type brandmeld en ontruiming installaties te onderscheiden te weten;

- Sprinklermeldinstallatie
- Brandmeldinstallatie t.b.v. aansturing Aquamist blusinstallaties
- Brandmeldinstallatie t.b.v. aansturing INERGEN gasblusinstallaties
- Brandmeldinstallatie t.b.v. objectbewaking zoals hydrauliek units, schudgoten, etc.
- Brandmeldinstallatie t.b.v. vluchtwegbeveiliging

Al deze brandmeld- en ontruimingsinstallaties zijn aangesloten op de centrale brandmeld- en ontruimingsinstallatie, waarbij de bediening in de centrale meetwacht plaats vindt. Hiervoor is een gekoppeld grafisch systeem (Autromaster), bedienpaneel ontruimingsinstallatie alsmede een synoptisch brandweerpaneel in de centrale wacht opgesteld.

Daarnaast bevindt zich in de meetwacht een (handbediende) doormeld-unit welke rechtstreeks via een DM1 lijn doormeld naar de brandweer.

De brandmeld- en ontruimingsinstallaties zijn getoetst op basis van het door FM Global, DCMR / brandweer en AVR geaccordeerde Basisdocument Brandveiligheid Brandmeldinstallaties, opgesteld door R2B, welke deze installaties ook periodiek toetst (opgenomen in bijlage 26). Deze installaties zijn in 2007 gecertificeerd.

Met Retrofit-2 van de installatie zal de infrastructuur qua gebouwen en technische installaties ingrijpend veranderen. Aanpassingen aan bestaande systemen en ontwerp van nieuwe systemen zullen, volgens bovenstaande filosofie, in detail uitgewerkt worden in de basic engineering van Retrofit-2 van de AVI Brielselaan. De normen en standaarden gebruikt voor de huidige installatie zullen hierbij wederom als uitgangspunt dienen.

Watersystemen

Binnen de locatie zijn verschillende watersystemen beschikbaar:

- Proceswater
- Hoge druk bedrijfswater
- Lage druk bedrijfswater

Proceswater

Het proceswaternet voorziet de verbruikers van proceswater. Het proceswaternet wordt gevoed vanuit de drinkwatertank welke weer gevoed wordt met leidingwater. De drinkwatertank dient voor het scheiden van het drinkwaternet van het proceswaternet.

Bedrijfswater

Voor de diverse procesonderdelen wordt gefiltreerd havenwater als bedrijfswater gebruikt. Op de persleiding van het koelwatersysteem zijn drie bedrijfswaterpompen aangesloten welke de installatie van bedrijfswater voorzien. Er zijn twee soorten bedrijfswater, hoge druk (6 bar) en lage druk (2 bar). Het lage druknet wordt gevoed vanuit het hoge druknet.

Het proceswatersysteem zal met Retrofit-2 onveranderd blijven. Het bedrijfswatersysteem en tevens het koelwatersysteem zal met de Retrofit-2 van de ovens, ketels en energiecentrale (inclusief koelwaterstation) opnieuw ontworpen worden volgens de bovenstaande filosofie (gescheiden netwerken per gebruikersgroep, aftakking van het koelwatersysteem). Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische standaard van de leverancier zal gewaarborgd worden dat dit systeem voldoet aan de laatste stand der techniek (o.a. BAT, BREF, IPPC etc.). Eén en ander in detail uit te werken in de Basic engineering van Retrofit-2.

Perslucht

De installatie is uitgerust met twee compressorstations die de proces- en instrumentenluchtnetwerken van de benodigde perslucht voorzien. De proces- en instrumentenluchtnetwerken zijn van elkaar gescheiden zodat in geval van een te kort aan perslucht het procesluchtnet afgeschakeld kan worden. Op dat moment wordt alleen het instrumentenluchtnetwerk nog voorzien van perslucht daar op dit netwerk alle kritische gebruikers zijn aangesloten.

Eén compressorstation bevindt zich in de rookgasreinigingsinstallatie en voedt de beide proces- en instrumentenluchtnetwerken in de rookgasreinigingsinstallaties. In de nieuwe energiecentrale zal een nieuw compressorstation geïmplementeerd worden dat de nieuwe ovens, ketels en nieuwe energiecentrale van de benodigde perslucht zal gaan voorzien. Ook hier worden twee aparte netwerken voor proces- en instrumentenlucht aangelegd. Dit nieuwe compressorstation zal het reeds bestaande station, dat de beide persluchtnetwerken van de vier bestaande ovens, ketels en energiecentrale verzorgt, gaan vervangen.

De kritische verbruikers welke absoluut niet zonder perslucht kunnen zijn tevens voorzien van lokale buffervaten.

Het nieuwe compressorstation en de beide persluchtnetten ten behoeve van de ovens, ketels en energie centrale zullen in de basic-engineering in detail worden uitgewerkt. Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, de garantie-eisen en de technische standaard van de leverancier zal gewaarborgd worden dat dit systeem voldoet aan de laatste stand der techniek, en daarmee aan BBT.

Rioolsysteem

De afvalverwerkingsinstallatie beschikt anno 2008 over één rioolsysteem dat is aangesloten op het publieke rioolnetwerk via een aansluiting op de hoek Brielselaan/Doklaan en Brielselaan. In 2006 en 2007 is veel werk verzet in het optimaliseren van dit systeem en afscheiden van potentieel gevaarlijke stromen. Vanwege incidenten, hoofdzakelijk morsing van reststoffen, was het mogelijk dat vervuilde stoffen incidenteel in het rioolsysteem kwamen.

Recent zijn onder meer de volgende zaken geoptimaliseerd:

- omlegging van de aansluiting op het publieke rioolnetwerk van de Doklaan naar de hoek Brielselaan/Doklaan;
- implementatie van een olie/slibafscheider voor het lozingspunt;
- implementatie van een continu meet- en monsternametoerusting incl. bufferput;
- loskoppeling van de bedrijfsafvalwaterbak van het riool (verzamelbak voor reststromen uit de kelder van het ketelhuis, potentieel gevaar op incidentiele verontreinigingen);
- upgrading "good housekeeping";

- aanpassing behandeling afvalwaterstromen tijdens ketelrevisies (opvang ketelspuiwater waarna handmatige lozing na laboratoriumcontrole op vervuilende stoffen);
- aanpassing verschillende werkprocedures.

Met Retrofit-2 zal de infrastructuur qua gebouwen en watersystemen ingrijpend veranderen. De lozing op het riool zal naar verwachting niet veranderen.

Aanpassingen aan bestaande systemen en ontwerp van nieuwe systemen zullen in detail uitgewerkt worden in de Basic engineering van Retrofit-2. Uitgangspunt daarbij is:

- 1) Schoon hemelwater van daken wordt direct naar het oppervlaktewater afgevoerd;
- 2) Voorkomen van het ontstaan van interne afvalwaterstromen;
- 3) Intern hergebruik van afvalwaterstromen;

De bestaande losplaats ten zuid-oosten van de waswaterzuivering (vloeistofdichte voorziening, met calamiteitenopvang) voor aanvoer van ammonia, zoutzuur en natronloog blijft gehandhaafd.

2.1.9 Resumé afvalverwerkingsinstallatie

In deel B van de vergunningaanvraag is een kwalitatieve beschrijving van de installatie gegeven. De in deze aanvraag weergegeven technieken weerspiegelen de technische aanvraagspecificaties van AVR en de vereiste garanties. De haalbaarheid van de specificaties, vereiste garanties zijn middels een in 2006/2007 uitgevoerde studie getoetst. In deze studie is de nieuwe installatie op conceptueel niveau uitgewerkt, in computermodellen gesimuleerd en aan reeds in bedrijf zijnde referentie installaties gespiegeld. Hierbij zijn tevens, voor wat betreft de reeds bestaande rookgasreiniginginstallatie, de praktijkwaardes qua emissies gebruikt om een realistisch beeld te vormen van de toekomstige emissies.

Voor de onderliggende kwantitatieve gegevens (kengetallen) wordt verwezen naar Deel C en het MER waarin één en ander in gedetailleerde vorm is uitgewerkt. Deze delen geven inzicht in de kengetallen van de gerenoveerde afvalverwerkingsinstallatie aan de Brieselaan. Retrofit-2 zal uiteindelijke resulteren in een installatie welke voldoet aan de in de BREF, IPPC en andere wet- en regelgeving vastgelegde eisen en randvoorwaarden.

2.2 Waterinname, - gebruik, -behandeling en lozing

2.2.1 Inleiding

AVR streeft naar zoveel mogelijk hergebruik van water. In de ontwerpcriteria voor de basic engineering van de nieuwe installaties worden met betrekking tot hergebruik en lozing van water de volgende ontwerpfilosofieën gehanteerd:

- minimalisering van de waterbehoefte van processen;
- hergebruik van waterstromen (van hoogwaardig naar laagwaardig);
- vervuilde waterstromen en schone waterstromen scheiden;
- schone waterstromen zo veel mogelijk direct afvoeren naar de Maashaven;
- vuile waterstromen, eventueel na zuivering indien noodzakelijk, afvoeren naar het rioleringsysteem of de Maashaven;
- zuiveringsinstallaties zodanig dimensioneren dat deze ook in de toekomst met een optimaal verwijderingsrendement kunnen blijven functioneren.

Aanvullend op bovenstaande ontwerpfilosofieën heeft AVR een beleidsverklaring opgesteld. Deze is bijgevoegd in bijlage 9 van deze aanvraag.

Het relatief schone water van toepassingen zoals bijvoorbeeld schrob- en waswater wordt opgevangen in de bedrijfsafvalwaterbak. De bedrijfsafvalwaterbak die in de huidige situatie fungeert als buffervoorziening voor hergebruik via de ontslakker, wordt in de basic engineering van de nieuwe installatie opnieuw ontworpen en gedimensioneerd op de toekomstige waterstromen.

Tijdens de basic engineering van de nieuwe installatie (naar verwachting eind 2009 gereed) zal duidelijk worden welke waterstromen kunnen worden hergebruikt of moeten worden geloosd. Daarbij wordt onder andere onderzocht of spuiwater van de stoomketels ingezet kan worden als warm schrob- en waswater.

In overleg met het bevoegd gezag zal tijdens de basic engineering verder worden onderzocht of schone stromen, zoals bijvoorbeeld het overschot aan ketelspuiwater of het concentraat en spoelwater van de RO-installatie, voldoende schoon zijn om direct te lozen op oppervlaktewater.

Doordat op het moment van aanvragen van de vergunningen niet alle details van de toekomstige installaties bekend zijn, wordt op een aantal punten de vergunning op hoofdlijnen aangevraagd. In geval van onzekerheden wordt op een worst-case-situatie getoetst. Detail-zaken, zoals detail-ontwerp en dimensionering van installaties, worden in een later stadium nagezonden. Zie hiervoor ondermeer de toelichting bij de tabel bij vraag 10.1 van het aanvraagformulier voor de Wvo-vergunning.

Een overzicht van de bestaande onderdelen van de installatie en de voorziene wijzigingen is opgenomen in tabel B-2.

Tabel B-2: Overzicht bestaande onderdelen en wijzigingen water aspecten

Onderwerp/aspect	eenheid	Bestaand (MJV2007)	Retrofit-2 ¹⁾
Inname van oppervlaktewater			
koelwater	km ³ /jaar	45.386	110.406 ²⁾
proceswater	km ³ /jaar	160	160
was en schrobwater	km ³ /jaar	281	121
lozing naar het oppervlaktewater			
Koelwaterlozing	km/jaar	45.105	110.406
effluent WZI (lijn 1 + 2)	km/jaar	57	105
hemelwater	km/jaar	2	< 32 ³⁾

1) Bij normaal bedrijf, dat wil zeggen vollast en 100% beschikbaarheid.

2) Uitgaande van een delta-T (koelwaterzijdig) over de condensor van 7 °C.

3) Uitgaande van het gehele terreinoppervlak en een neerslag van 850 mm per jaar. In werkelijk zal het bebouwd oppervlak slechts een deel zijn van het terreinoppervlak.

2.2.2 Ketelwaterbereiding (inname leidingwater)

Voor de bereiding van ketelvoedingswater ten behoeve van stoomproductie neemt AVR jaarlijks circa 105.000 m³ leidingwater in. Dit water wordt in een RO-installatie (Reverse Osmosis) met voorgeschakelde onthardingsunit behandeld tot ketelvoedingswater. De brijnspui welke vrijkomt bij de productie van dit water bedraagt circa 0,5 maal de

geproduceerde hoeveelheid. Er wordt ingeschat circa 300 m³/dag ketelwater te bereiden waarbij circa 150 m³/dag brijnwater vrijkomt. Daarnaast is een beperkte hoeveelheid spoelwater nodig.

Voor de conditionering van het ketelvoedingswater wordt gebruik gemaakt van trinatriumfosfaat, zuurstofinhibitor (anti-corrosiemiddel) en broxo-zout (ontharding). Deze stoffen worden met het ketelwaterspui geloosd op een bedrijfsafvalwaterbak, van waaruit het water wordt intern hergebruikt. Eventueel overtollig water wordt geloosd op de gemeentelijke riolering.

2.2.3 Waterinname (inname oppervlaktewater)

AVR neemt oppervlaktewater uit de Maashaven in voor koeling en als waswater in de rookgasreiniging. Als gevolg van de uitbreiding van de afvalverwerkingscapaciteit tot 510.000 ton afval per jaar stijgt de in te nemen hoeveelheid koelwater tot circa 104 miljoen m³ per jaar (doorstroomkoeling). Daarnaast wordt circa 132.000 m³ per jaar aan oppervlaktewater ingenomen als proceswater. Een gering gedeelte hiervan (circa 26.000 m³ per jaar) wordt gebruikt als schrobwater in het ketelhuis en RGR-gebouw en als waswater voor de wasplaats. Het overige deel wordt gebruikt als waswater in de rookgasreiniging. In de rookgasreiniging verdampt jaarlijks maximaal circa 50.000 m³ van het waswater wat via de schoorsteen wordt afgevoerd naar de lucht.

Door de inname van water uit de Maashaven bestaat het risico dat vissen in het watercircuit van AVR terecht komen, zogenaamde visintrek. Uit een inventarisatie van de huidige koelwaterinname is gebleken dat de mate van visintrek momenteel beperkt blijft tot 150 gram vis per dag, bij een innamedebiet van 212.400 m³/dag.

Het koelwater wordt met behulp van redundante koelwaterpompen uit de Maashaven gepompt. Het koelwaterinlaatstation wordt conform de eisen zoals beschreven in de CIW-nota integraal koelwaterbeheer gerealiseerd en voorzien van technieken om intrek van vis tot een minimum te beperken. Bij het ontwerp van het nieuw te bouwen waterinnamepunt voor koelwater, worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Dimensionering: Stroomsnelheid bij het innamepunt wordt met een maximum van 0,3 m/sec. zodanig laag gehouden dat vissen zo min mogelijk worden meegezogen met het ingenomen water.^v
- Grofvuilrooster: Houdt grof vuil tegen. Dit vuil wordt periodiek verwijderd.
- Trommelfilter: In het filter wordt fijn vuil afgevangen ter bescherming van de pompen en ter voorkoming van vervuiling van de condensoren.

2.2.4 Koelwaterbehandeling

Voor de bestrijding van biologische aangroei in het koelwatersysteem vindt een dosering van natriumhypochloriet (chloorbleekloog) plaats. Zowel in de winter- als in de zomermaanden is dosering nodig om biologische aangroei te voorkomen. Thermische bestrijding is voor AVR geen optie. Naast het wegvallen van de gehele of gedeeltelijke koelcapaciteit ontbreekt de mogelijkheid om de temperatuur via recirculatie naar de benodigde 40°C te verhogen. De problematiek beperkt zich bij AVR alleen tot verstoppingsproblemen van de condensorpijpen met lege schelpen van de Driehoeksmossel en Korfmossel waarop thermische bestrijding geen effect heeft (zie bijlage 16 met een selectie uit het rapport: KEMA, 7 december 2000, conclusies en alternatieve bestrijdingsmethoden).

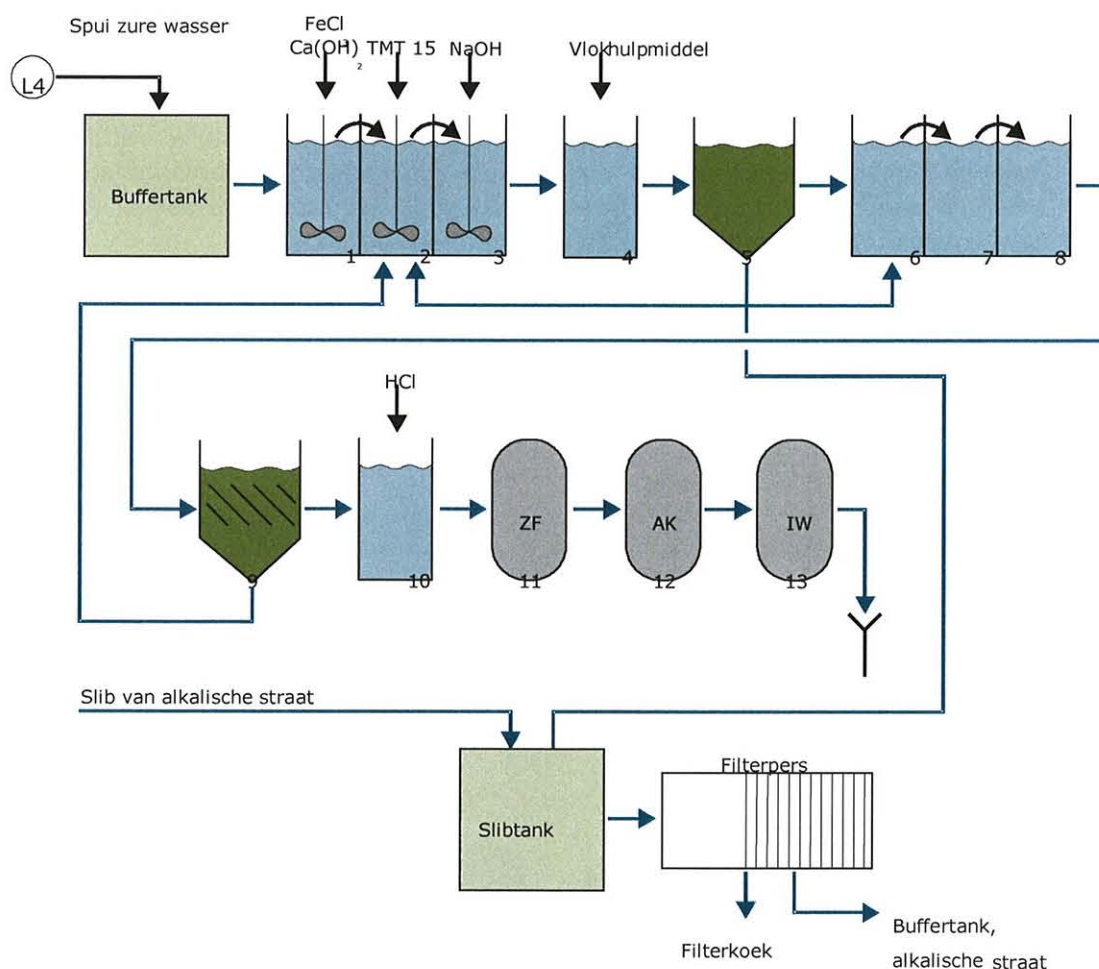
2.2.5 Waswaterzuiveringsinstallatie

Bestaande installatie

In de waswaterzuiveringsinstallatie wordt de spui van de zure en alkalische wassers middels precipitatie, coagulatie, flocculatie en sedimentatie ontdaan van zware metalen. Eventueel aanwezige dioxines en furanen worden met een nageschakeld actief cokesfilter verwijderd. Ter verbetering van de verwijdering van zware metalen zijn ionenwisselaars geïnstalleerd.

De WZI bestaat uit een zure en een alkalische straat voor zuivering van respectievelijk de spui van de zure water en de alkalische water.

In figuur B-7 zijn de processtappen van de zure straat weergegeven.



Figuur B-7: Waterzuiveringsinstallatie Zure Straat incl. Slibverwerking

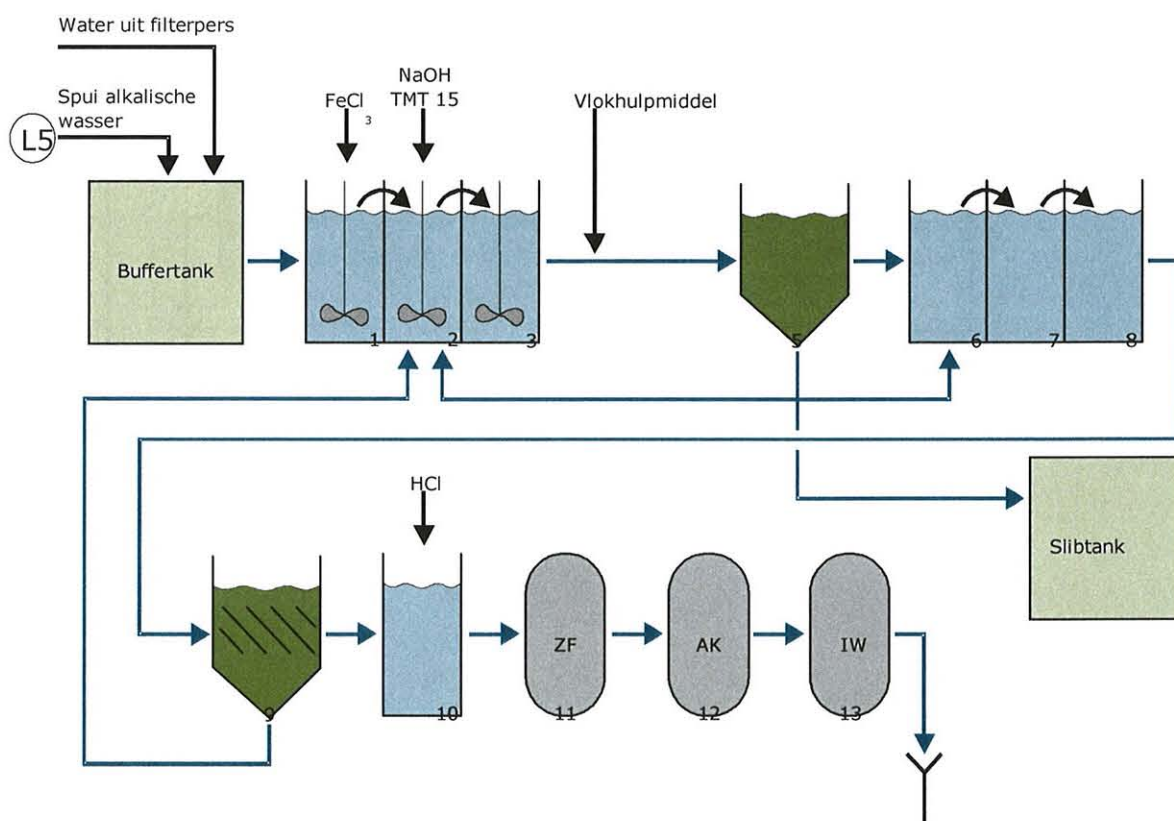
De overloop van de HCl-wassers die een pH heeft van kleiner dan 1, wordt in een buffertank verzameld. In een vier-traps reactorkamer (items 1, 2, 3 en 4, figuur B-7) worden achtereenvolgens kalkmelk (precipitatie), ijzerchloride (coagulatie), TMT-15 (neerslag kwik en kwikchloride) en een vlokingshulpmiddel (flocculatie) toegevoegd. Vervolgens gaat het

water naar een indikker waar het slib bezinkt (sedimentatie, item 3 figuur B-7). De overloop van de indikker gaat naar de tweede reactortrap (item 5 figuur B-7), waarin nogmaals ijzerchloride en vlokingshulpmiddel worden gedoseerd, zodat in een nageschakelde lamellenafscheider (item 9 figuur B-7) de laatste vlokken worden verwijderd. In een reinwatertank (item 10, figuur B-7) wordt met zoutzuur de pH weer verlaagd tot pH 7,5. Hierna wordt het waswater door een zandfilter (item 11 figuur B-7), actief cokesfilter (item 12 figuur B-7) en ionenwisselaar (item 13 figuur B-7) geleid voordat het waswater op de Maashaven wordt geloosd.

In figuur B-8 zijn de processtappen van de alkalische straat weergegeven.

De opbouw en werking van de alkalische waswaterzuiveringstraat, ten behoeve van de spui van de alkalische wassers is vrijwel identiek aan die voor de afloop van de zure wassers. Echter om vorming van gips (CaSO_4) te vermijden wordt voor de precipitatie geen kalkmelk ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) maar natronloog (NaOH) gebruikt.

Tevens is deze zuiveringsstraat uitgerust met een oxidatietrap. Het waswater in de buffertank voor de zuiveringsstraat wordt geoxideerd door het injecteren van lucht in een waswaterkringloop gecreëerd door rondpompen van waswater in de buffertank. Hierdoor wordt de nog niet volledig geoxideerde sulfiet (SO_3) omgezet naar sulfaat (SO_4) en de aanwezigheid van CZV (Chemische Zuurstof Verbruik) bestreden.



Figuur B-8: Waterzuiveringsinstallatie Alkalische Straat

Het slib afkomstig uit de indikkers van de zure en alkalische zuiveringstraat wordt in een slibtank verzameld. De overloop van deze tank wordt teruggevoerd naar de alkalische waswaterstraat, het slib wordt met behulp van een kamerfilterpers ontwaterd. De filterkoek (RGR-residu, C2-afval) wordt in een vloeistofdichte container extern afgevoerd.

Wijzigingen waswaterzuiveringsinstallatie

Om te kunnen voldoen aan alle gestelde emissie-eisen op het gebied van zware metalen, is de WZI van de huidige installatie direct na inbedrijfstelling uitgebreid met ionenwisselaars. In het oorspronkelijke ontwerp was daarin niet voorzien aangezien werd verwacht dat alle emissie-eisen reeds vóór het actief-koolfilter zouden worden gehaald.

De concentratie van zware metalen in het geloosde afvalwater zijn veelal bepaald door het oplosbaarheidsprodukt van de betreffende metaalhydroxiden. Voor stoffen waarbij het verwijderingsrendement momenteel minder hoog ligt, zoals antimoon, volgt AVR de ontwikkelingen voor verdergaande verwijdering en onderzoekt zij de mogelijkheden en haalbaarheid voor toepassing in de WZI.

De volgende factoren zullen de komende jaren de hoeveelheid en samenstelling van het te zuiveren waswater in de WZI beïnvloeden:

- a. De verwerkingscapaciteit neemt met 25 % toe tot 510.000 ton per jaar.
- b. De calorische waarde in het afval neemt toe waardoor mogelijk een hogere vracht aan fluoride, chloride en SO₂ in het afgas ontstaat.
- c. Met name de zure wassers (verwijdering van HF en HCl) worden momenteel met een zeer hoog chloride gehalte bedreven, waardoor de verwijdering van metalen in de WZI mogelijk niet optimaal verloopt.
- d. Het waswaterdebiet moet worden verhoogd om de bedrijfszekerheid en de werking van de RGR en WZI te vergroten c.q. te verbeteren.

- Ad a. Door de realisatie van Retrofit 2 wordt de doorzet van afval met ca. 25% verhoogd.
- Ad b. De calorische waarde stijgt als gevolg van de toename van het aandeel bedrijfsafval waardoor de vracht aan HCl en SO₂ zal gaan toenemen. Dit resulteert in een verhoging van het chloride gehalte in de wassers, waardoor de werking van de wassers beperkt wordt. Door het verhogen van het spuidebiet kan het chloride gehalte worden gecorrigeerd. Het is niet bekend hoeveel de chloride belasting vanuit het afval zal toenemen.
- Ad c. Om een lagere uitstoot naar de lucht te garanderen moet de rookgasreiniging meer afvalstoffen afvangen. Dit betekent dat er meer vracht naar het waswater gaat.
- Ad d. Vanwege de beperkte hydraulische capaciteit van de huidige WZI is in het verleden de spui vanuit de wassers gelimiteerd op 6,5 m³ per uur. Als gevolg van deze beperking ligt de chloride belasting in de rookgasreiniging met ca 6% HCl op een dermate hoog niveau dat dit een optimale verwijdering van metalen in de WZI belemmert.

De rookgaswassers kunnen de verwachte verhoging van de vuillast in de rookgassen goed verwerken. Om in de wassers óók een optimale verwijdering van metalen én optimale werking van de waswaterzuivering te kunnen waarborgen dient de spui vanuit deze wassers te worden verhoogd.

Het spuidebiet van de RGR wordt in de nieuwe situatie gestuurd op een chloride gehalte van circa 4% in plaats van 6%. De werkelijk benodigde spui van de rookgaswassers en hydraulische belasting van de WZI zal duidelijk worden tijdens de inbedrijfsname van de gerenoveerde installatie waarbij het "nieuwe afval" verwerkt gaat worden.

Procestechnisch zal de WZI gelijk blijven. Wel zal de technische haalbaarheid en doelmatigheid van een extra stap voor de verwijdering van Antimoon onderzocht.

De wijzigingen zullen uiteindelijk resulteren in maximaal een verdubbeling van de lozing van water richting de Maashaven waarbij concentraties aan geloosde stoffen niet zullen toenemen. In onderhavige vergunningaanvraag wordt daarom een verhoging van het lozingsdebiet van de WZI van in totaal 6,5 m³/uur naar 12 m³/uur (totaal van beide zuiveringslijnen) aangevraagd. In de praktijk zal het debiet niet verder worden verhoogd dan noodzakelijk is. Na de uitbreiding van de productiecapaciteit zal de hoeveelheid te behandelen waswater jaarlijks circa 105.000 m³ bedragen (totaal van zure en alkalische stroom).

De nu aan te vragen debieten zijn inschattingen op basis van worst case. De spui van de rookgaswassers zal worden ingesteld op een optimale werking van de rookgaswassers waarbij de concentraties aan vervuulende elementen en het debiet in de WZI niet hoger zullen zijn dan noodzakelijk voor een optimale werking van de RGR.

2.3 Vaartuigendienst

De vaartuigendienst (VTD) heeft een viertal functies:

Primair

- Transport van duwbakken tussen Overslagstation Keilehaven en de Brielselaan;

Secundair

- Transport van perscontainers tussen overslagstation Binckhorst (OSSB) en de locatie van AVR-afvalverwerking B.V. aan de Professor Gerbrandyweg te Rotterdam-Botlek;
- Verwijderen van drijfvuil in de haven (ondersteuning Havenbedrijf Rotterdam);
- Oliebestrijdingen (ondersteuning Havenbedrijf Rotterdam).

Transport van duwbakken tussen Keilehaven en de Brielselaan

Het transport bestaat uit het vervoer van duwbakken met afval van de overslaglocatie Keilehaven naar de Brielselaan.

Voor de activiteiten op de Brielselaan zelf is alleen het transport van de duwbakken tussen Keilehaven en de locatie van belang. In het hoofdstuk lucht van deze aanvraag (Deel C5) zijn de effecten van die transportbewegingen in het immissieonderzoek meegenomen. De overige onderdelen zijn hieronder aangegeven, maar zijn niet meegenomen in de effectberekeningen gezien de geringe effecten.

Transport van perscontainers tussen OSSB en de locatie Rozenburg

Dit betreft het vervoer van perscontainers in duwbakken van de AVR locatie aan de Binckhorst in Den Haag naar de verbrandingslocatie aan de Professor Gerbrandyweg in Rozenburg.

Verwijderen van drijfvuil

Ten behoeve van c.q. op aanwijzing van het Havenbedrijf Rotterdam wordt drijfvuil verwijderd. Opgevist vuil (drijfhout, kunststoffen en metalen, wordt in voor de kade liggende duwbakken gelost, en daarin voor verwerking elders afgevoerd. Alleen klein brandbaar materiaal wordt in de duwbakken voor het huishoudelijk afval gelost en in de eigen

verbrandingsinstallatie verwerkt. Omdat dit afval niet kan worden gewogen wordt het op gewicht geschat. De hoeveelheid is echter beperkt tot een aantal tonnen per week.

Oliebestrijding

Dit betreft ondersteunen van het Havenbedrijf Rotterdam door zowel inzet van de eigen vaartuigen of het bemannen van vaartuigen van het havenbedrijf zelf. Deze dienst heeft geen relatie met de activiteiten aan de Brielselaan en blijft in deze aanvraag derhalve buiten beschouwing.

2.4 Overige activiteiten

Naast de primaire processen worden de volgende ondersteunende processen bedreven binnen de inrichting:

1. Onderhoudsdienst en werkplaats;
2. Laboratorium;
3. Kantine;
4. Aannemersfaciliteiten;
5. Centraal kantoorgedeelte, parkeerterrein en receptie;
6. Magazijn;

De uiteindelijke inrichting van het terrein zal in de basic engineering van Retrofit-2 bepaald worden. Op dit moment is nog niet inzichtelijk of geprefereerde locaties van deze activiteiten en gebouwenindelingen haalbaar zijn in verband met o.a. de exacte indeling van de nieuwe gebouwen voor de ovens, ketels en energie centrale.

De activiteiten als zodanig blijven behouden. De hiervoor noodzakelijke werkruimtes zullen in de concept engineering van Retrofit-2 (heden tot eind 2008), nader uitgewerkt gaan worden. Via de door AVR op te stellen aanvraagspecificatie, specifiek geldende wettelijke eisen en technische standaards van de leveranciers zal de noodzakelijke kwaliteit van de gebouwen, werkplekken en technische systemen gewaarborgd worden.

De onderhoudswerkplaats richt zich op het verrichten van onderhoud van de inrichting. Dat houdt in dat de reguliere bedrijfsvoering wordt ondersteund en klein onderhoud wordt uitgevoerd. Grote onderhoudswerkzaamheden worden aanbesteed aan derden, die onder supervisie van AVR de werkzaamheden uitvoeren. Voor de werkplaats zijn verschillende machines en voorzieningen beschikbaar.

De bestaande onderhoudswerkplaats gaat met de uitvoering van Retrofit-2 vervallen. Voor deze werkplek geldt dat de nieuwe locatie nog niet exact bekend is.

Binnen het laboratorium worden analyses uitgevoerd om de kwaliteit van de verschillende afvalwaterstromen vast te stellen en te controleren. De inrichting van het laboratorium en de gebruikte apparatuur zal voldoen aan alle door wet- en regelgeving gestelde eisen voor laboratoria en werkplekken in het algemeen.

De kantine wordt gesitueerd nabij de kantoren in het hoofdgebouw. De kantine is geopend rond de lunchperiode. In die tijd worden maaltijden geserveerd aan de dagdienst en de dagploeg. Verder worden maaltijden bereid voor de ploegen in de nacht en middagdienst. Deze zullen in automaten aangeboden worden en de operators kunnen middels magnetronovens de maaltijden opwarmen. In de kantine zullen daartoe koel-, kook- en

frituurvoorzieningen voor handen zijn. De inrichting van de kantine en de gebruikte apparatuur zal voldoen aan alle door wet- en regelgeving gestelde eisen voor horeca en werkplekken in het algemeen.

De bestaande kantine gaat met de uitvoering van Retrofit-2 vervallen. Voor deze werkplek geldt dat de nieuwe locatie nog niet exact bekend is.

Voor derden zal de locatie beschikken over aannemersfaciliteiten op de locatie. Daartoe zullen enkele portocabins geplaatst worden, voorzien van de meest elementaire voorzieningen.

Op het terrein is voor de medewerkers en bezoekers parkeergelegenheid voorzien bij de ingang van het terrein. Bezoekers dienen zich aan te melden bij de receptie, gesitueerd in het zogenoemde frontoffice bij de ingang van het terrein. Deze kunnen middels een badge toegang tot de locatie krijgen. Dit is een veiligheidsvoorschrift om te allen tijde direct inzicht te hebben op het aantal op de locatie aanwezige personen.

Het eigenlijke fabrieksterrein, afgescheiden middels een hekwerk, kan betreden worden door, door middel van de badge, het tourniquet te passeren. De parkeerplaats en de receptie liggen buiten het door deze tourniquet toegankelijke fabrieksterrein.

Het bestaande kantorengebouw, gesitueerd op het afgescheiden fabrieksterrein, gaat met de uitvoering van Retrofit-2 vervallen. Voor de ondersteunende administratieve diensten en afdelingen zal een kantoorgebouw gecreëerd worden in het nieuw te realiseren hoofdkantoor nabij de entree (geprefereerde locatie). Het bestaande frontoffice zal blijven bestaan, alsmede de afscheiding van het eigenlijke fabrieksterrein.

Op locatie zijn momenteel twee magazijnen ten behoeve van onderhoud aan de installaties voorzien. Eén wordt ingezet voor producten die veelvuldig nodig zijn terwijl het magazijn in de zogenoemde garage materiaal bevat, dat minder frequent benodigd is. Het betreft uitsluitend opslag van droge materialen in een overdekte voorziening. Hier spelen geen milieurelevante onderwerpen.

Het eerste magazijn gaat met de uitvoering van Retrofit-2 vervallen. Voor het tweede magazijn is nog niet bekend of dit zal kunnen blijven bestaan in de garage. Voor deze werkplekken geldt dat de nieuwe locatie nog niet exact bekend is.

Literatuur

¹ Ministerie VROM, Besluit milieueffectrapportage, Den Haag, 1994

² Raad van State, Uitspraak 200700706/1, Den Haag, 5 september 2007

³ Ministerie VROM, Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer, Den Haag, 1993

⁴ Ministerie VROM, Besluit DGM / SB2008040263, Den Haag, 10 april 2008

^v Rijkswaterstaat, Visintrek door grootschalige koelwaterinname, problematiek en aanbevelingen FwvNota69.01, Den Haag, januari 1996

