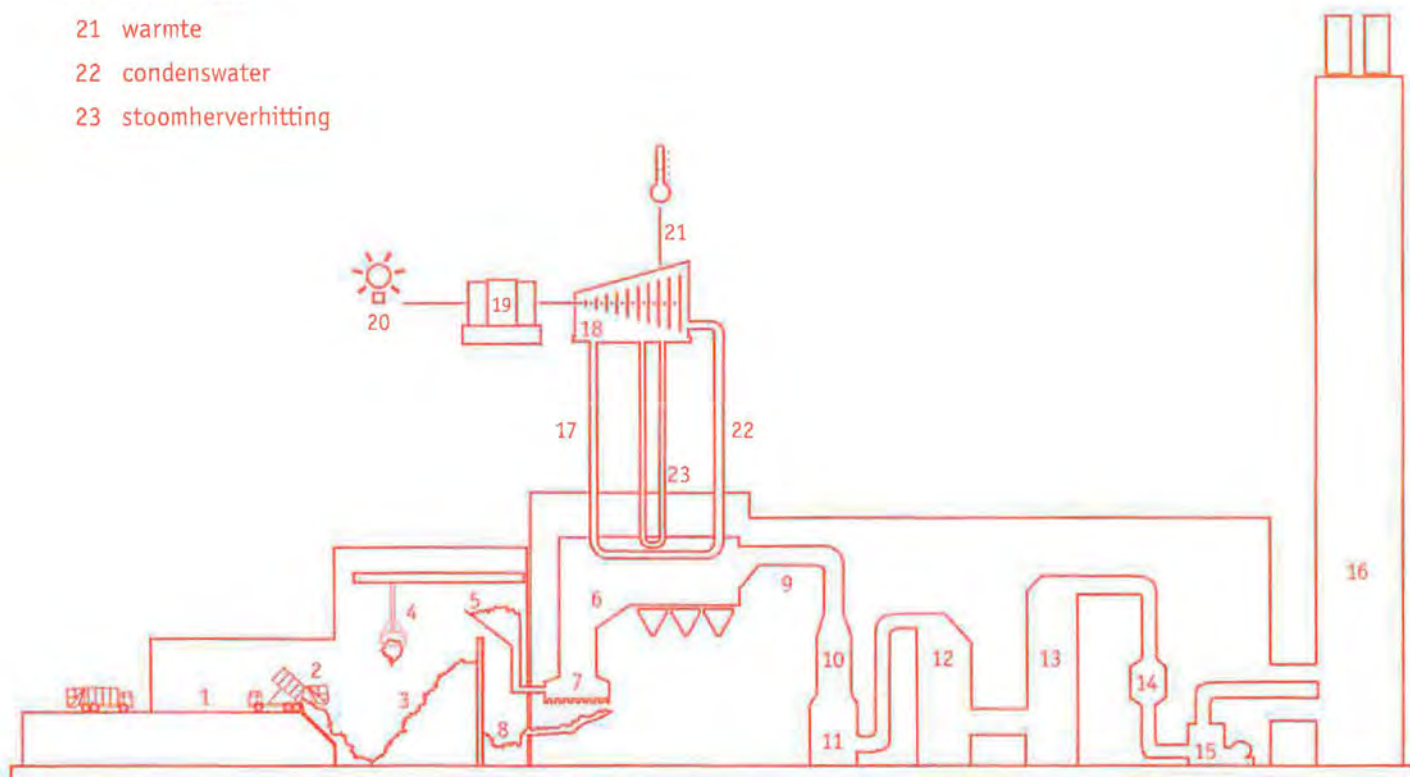


afval is nóg meer energie

De hoogste tijd voor een **nóg hoger** rendement
uit afvalverbranding. GDA Amsterdam
Vergunningaanvraag

De HR AVI

- 1 storthal
- 2 stortopening
- 3 afvalbunker
- 4 afvalkraan
- 5 vultrechter
- 6 verbrandingsketel
- 7 rooster
- 8 slakkenbunker
- 9 rookgaskanaal
- 10 warmtewisselaar
- 11 quench (afkoeling rookgassen)
- 12 natte wasser
- 13 natte wasser
- 14 warmtewisselaar
- 15 ventilator
- 16 schoorsteen
- 17 stoom
- 18 turbine
- 19 generator
- 20 elektriciteit
- 21 warmte
- 22 condenswater
- 23 stoomherverhitting



**TOELICHTING AANVRAAG
VERANDERINGSVERGUNNING WM EN WVO
AFVALVERWERKINGSINSTALLATIE
AMSTERDAM**

GEMEENTELIJKE DIENST AFVALVERWERKING

23 december 2002
110623/CE2/178/000189

Inhoud

1	Algemene gegevens	7
1.1	Gegevens aanvrager	7
1.2	Gegevens inrichting	7
1.3	Vergunningplicht	8
1.4	Opgave vigerende vergunningen	8
1.5	Gecombineerde aanvraag	8
1.6	Milieueffectrapport	9
2	Organisatie Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking	11
2.1	Organisatie GDA	11
2.2	Strategie GDA	12
2.2.1	Strategische doelen 2002 -2006	13
2.2.2	Uitwerking strategische doelen	13
3	Beschrijving uitbreiding AVI Amsterdam met twee verbrandingslijnen	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Kwaliteit Afval	15
3.3	Procesbeschrijving	17
3.3.1	Ontvangst en weging	17
3.3.2	Verwerking van het afval	17
3.3.3	Energieopwekking	19
3.3.4	Overige processen	20
3.3.5	Procesbeheersing en registratie	21
3.4	Thermische capaciteit	21
4	Milieueffecten nieuwe verbrandingslijnen	23
4.1	Energieprestatie	23
4.2	Emissie naar lucht	24
4.2.1	Emissies tijdens op- en afstoken	25
4.2.2	Overige emissiebronnen	25
4.3	Emissie naar oppervlaktewater	26
4.3.1	Koelwater	26
4.3.2	Demiwaterinstallatie	28
4.3.3	Lozing van calciumchloride	28
4.3.4	Huishoudelijk afvalwater	29
4.3.5	Hemelwater	30
4.4	Emissie naar bodem	30
4.5	Emissie van geluid	30
4.6	Emissie van stank	32
4.7	Hulpstoffen	32
4.8	Kwaliteit AVI-reststoffen	32
4.9	Externe Veiligheid	33
4.10	Worst case situatie	33

5 Wijziging in slakopwerking tijdens bouwfase	35
5.1 Tijdelijk verplaatsen slakopwerkingsinstallatie	35
5.2 Procesbeschrijving slakopwerking	35
5.3 Milieueffecten tijdelijke slakopwerking	36
6 Toekomstige ontwikkelingen	39
6.1 Warmteafzet Parkstad	39
6.2 RWZI Amsterdam West	39
Bijlage 1 Acceptatievoorwaarden afval	41
Bijlage 2 Plattegrond terrein GDA (V.O.)	43
Bijlage 3 Doorsnede HR-AVI (V.O.)	45
Bijlage 4 Processchema AVI Amsterdam (V.O.)	47
Bijlage 5 Certificaat Arbo- en Milieuzorg	49
Colofon	51

De volgende bijlagen betreffen losse rapporten bij deze vergunningaanvraag:

Bijlage 6 Milieueffectrapport Uitbreiding AVI Amsterdam van 23 december 2002.

Bijlage 7 Bijlagenrapport MER Uitbreiding AVI Amsterdam, met de volgende inhoud:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Lucht | : PRA OdourNet bv, "Luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van mer uitbreiding AVI Amsterdam", van juni 2002. |
| 2. Geluid | : M+P Raadgevende ingenieurs bv, "MER studie Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking Amsterdam, deelstudie geluid", van 29 augustus 2002. |
| 3. Oppervlaktewaterkwaliteit | : "Effecten op watertemperatuur" |
| 4. Verkeer en vervoer | : Van Raad Consults BV, "Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking HR-AVI: Afvalaanbod & Externe Logistiek", van mei 2002. |
| 5. Externe veiligheid | : "Externe Veiligheid", van 22 augustus 2002. |

Bijlage 8 Akoestisch onderzoek slakopwerking

Aanvraag om een veranderingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer, inclusief bijlagen, in te dienen bij:

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
Dreef 3
2012 HR HAARLEM

Aanvraag om een veranderingsvergunning in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, inclusief bijlagen, in te dienen bij:

Rijkswaterstaat directie Noord-Holland
Toekanweg 7
2035 LC Haarlem

Aanvrager	: Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Amsterdam
Inrichting	: Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking
Contactpersoon	: ing. W.M. Sierhuis
Telefoon	: (020) 587 62 05
Functie	: Manager Business Development
Plaats	: Amsterdam
Datum	: januari 2003

HOOFDSTUK

1

Algemene gegevens

1.1

GEGEVENS AANVRAGER

Aanvrager	: Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Amsterdam
Adres	: Stadhuis Amstel 1
Postcode en plaats	: 1011 PN AMSTERDAM

1.2

GEGEVENS INRICHTING

Naam	: Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking
Adres	: Australiëhavenweg 21
Postcode en plaats	: 1045 BA AMSTERDAM
Kadastrale ligging	: gemeente Amsterdam-Sloten
Sectie en nummer	: K, 2503

De Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking is sinds 1993 gevestigd aan de Australiëhavenweg 21 te Amsterdam in het westelijk havengebied van Amsterdam (Amsterdam Westpoort). In de onderstaande afbeelding is de locatie van de AVI Amsterdam aangegeven.

Afbeelding 1.1

Locatie AVI Amsterdam



1.3**VERGUNNINGPLICHT**

De inrichting is vergunningplichtig in gevolge de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

De activiteiten die plaatsvinden binnen de inrichting zijn aangewezen in het Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer (categorie 28.4.e). De inrichting is bestemd voor het verbranden van huishoudelijke afvalstoffen en bedrijfsafvalstoffen.

Deze aanvraag betreft een veranderingsvergunning op grond de Wet milieubeheer artikel 8.1, lid 1, sub b en c en de Wvo artikel 1, lid 1.

De wijziging betreft de uitbreiding van de AVI Amsterdam met twee verbrandingslijnen inclusief rookgasreiniging, die geheel afzonderlijk worden bedreven. Om de uitbreiding te realiseren zal de bestaande slakopwerkingsinstallatie (SOI) en het bijbehorende slakkendepot gedurende de bouw van de uitbreiding tijdelijk worden verplaatst voor een periode van maximaal 4 jaar.

Voor de uitbreiding is ook een bouwvergunning in het kader van de Woningwet benodigd. De aanvraag om een bouwvergunning wordt later ingediend.

Voor het lozen van koelwater afkomstig van de uitbreiding is een vergunning in het kader van de Wet op de waterhuishouding benodigd. Deze vergunningaanvraag wordt voor aanvang van het in gebruik nemen van de uitbreiding ingediend.

1.4**OPGAVE VIGERENDE VERGUNNINGEN**

Voor de Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking zijn de volgende vergunningen van kracht:

1. Wet milieubeheer: revisievergunning van 19 juli 2000 (nummer provincie Noord-Holland: 2000-25161).
2. Wet verontreiniging oppervlaktewateren: revisievergunning voor het lozen van afvalwater op het Noordzeekanaal en de Aziëhaven van 3 juli 2000 (nummer Ministerie van Verkeer en Waterstaat: ANW 2000/4150).
3. Wet milieubeheer: aanvraag om veranderingsvergunning voor het meeverbranden van mechanisch ontwaterd zuiveringsslib en het benutten van biogas in de bestaande installatie. Aanvraagdatum: 9 augustus 2002 (nummer provincie Noord-Holland: 2002-29736).

1.5**GECOMBINEERDE AANVRAAG**

Deze aanvraag is ten behoeve van een veranderingsvergunning voor de periode tot het verlopen van de vigerende revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer en voor de wijziging van de vigerende vergunning in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

De Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking verzoekt de provincie Noord-Holland om de coördinatie op zich te nemen ten aanzien van de vergunningaanvragen ten behoeve van de uitbreiding.

WAAROM EEN VERGUNNING OP HOOFDZAKEN?

Op 9 december 1997 heeft de Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking het NEN- en ISO 14001 certificaat Arbo- en Milieuzorg behaald. Hiermee heeft het gehele bedrijf, AVI Amsterdam en GICA, een zorgsysteem dat voldoet aan alle eisen en afspraken voor deze ISO-norm. Het onafhankelijke Bureau Veritas Quality International heeft de kwaliteit van het zorgsysteem getoetst en goedgekeurd. In bijlage 5 is het certificaat Arbo- en Milieuzorg opgenomen.

Vanwege de actieve houding van GDA ten opzichte van het milieu heeft het bevoegd gezag voor de bestaande installatie beoordeeld dat GDA in aanmerking komt voor een vergunning op hoofdzaken (VOH). Voor de bestaande installatie is een vergunning op hoofdzaken verleend.

De actoren die vereist zijn voor een VOH zijn:

- Een gecertificeerd bedrijfsmilieuzorgsysteem op basis van ISO 14001.
- Een milieujaarverslag.
- Een goedgekeurd bedrijfsmilieuplan.
- Voldoende naleefgedrag van milieuvoorschriften.
- Openheid naar buiten van de organisatie.

Gelet op de huidige situatie en functioneren wordt ook voor de uitbreiding verzocht om een (veranderings)vergunning op hoofdzaken.

1.6

MILIEUEFFECTRAPPORT

Voor de uitbreiding van de AVI Amsterdam is op grond van het Besluit milieueffectrapportage een milieueffectrapport (MER) opgesteld.

Het milieueffectrapport is separaat bij deze aanvraag gevoegd (bijlage 6) evenals het bijbehorende bijlagenrapport (bijlage 7).

HOOFDSTUK

2

Organisatie Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking

2.1

ORGANISATIE GDA

Hieronder is ter informatie de organisatie van de Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking (GDA) kort uiteengezet.

De GDA is een diensttak van de gemeente Amsterdam en heeft drie werkmaatschappijen:

1. **Afvalverwerkingsinstallatie Amsterdam (AVI Amsterdam)**

De AVI Amsterdam is een installatie voor het verbranden van huishoudelijk, bedrijfs- en gevaarlijk afval. Met de warmte die bij het verbranden van afval vrijkomt wordt stoom opgewekt. De geproduceerde stoom wordt omgezet in duurzame elektriciteit¹. Van de opgewekte elektriciteit wordt ruim 89 % (480.000 MWh/jaar) aan het elektriciteitsnet van Energie Noord West (ENW) Amsterdam geleverd. Hiermee voorziet AVI Amsterdam 160.000 woningen in Amsterdam van duurzame energie. Het resterende deel wordt voor het eigen bedrijf gebruikt. Bij het verbranden van afval en het reinigen van de rookgassen in een rookgasreinigingsinstallatie komen reststoffen vrij. Van de geproduceerde reststoffen wordt 98 % nuttig toegepast. Het resterende deel wordt gestort op een gecontroleerde stortplaats.

2. **Gemeentelijke Inzameling Chemisch Afval Amsterdam (GICA)**

De GICA is inzamelaar van gevaarlijke afvalstoffen en wit- en bruingoed en heeft de beschikking over een depot voor de op- en overslag van deze afvalstromen. Dit depot voldoet aan de milieuriichtlijnen voor opslag van gevaarlijke stoffen (CPR 15). Door GICA wordt gevaarlijk afval op een milieuverantwoorde, veilige en efficiënte wijze ingezameld, opgeslagen, omgepakt en gescheiden afgevoerd naar verwerkers. Het gevaarlijk afval is afkomstig van huishoudens, bedrijven en gezondheidszorginstellingen uit Amsterdam en omliggende gemeenten en bedrijven in het verzorgingsgebied.

3. **Gemeentelijke Afvalsorteerstations (GASS)**

De exploitatie van GASS vindt plaats op een zestal afvalsorteerstations verspreid over de stad Amsterdam. Voor de afvalsorteerstations zijn per locatie afzonderlijke vergunningen inzake de Wm en de Wvo verleend.

¹ Er wordt gesproken over duurzame elektriciteit omdat het te verbranden afval voor 70 % uit organisch materiaal van niet fossiele oorsprong bestaat en omdat voor de verbranding geen gebruik wordt gemaakt van fossiele brandstof. Door de productie van duurzame elektriciteit draagt de AVI bij aan de CO₂-reductie in Nederland.

De aangevraagde wijziging van de Wm-vergunning heeft geen betrekking op GICA en GASS.

2.2

STRATEGIE GDA

In het Strategisch plan 2002 – 2006 van de Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking Amsterdam (GDA Amsterdam) is de ambitie van het bedrijf voor de komende vijf jaar uitgewerkt. Het strategisch plan is uitgangspunt voor het ontwikkelen, en toetsingskader voor het beoordelen, van concrete voorstellen aan het gemeentebestuur die leiden tot het realiseren van de strategische doelstellingen.

MISSIE GDA

De positie van GDA Amsterdam wordt in belangrijke mate bepaald door maatschappelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen in de afvalverwerkingsmarkt. Op zijn beurt beïnvloedt GDA Amsterdam door zijn activiteiten de maatschappij en de markt. Deze interactie komt tot uiting in de missie van de onderneming:

"De beste zijn in het verwerken van afvalstoffen, gericht op het genereren van maximaal nut uit afvalstromen met een zo hoog mogelijk milieurendement, tegen zo laag mogelijke kosten en met toegevoegde waarde voor alle belanghebbenden. Dit met steun, onderling respect en inzet van alle medewerkers van de onderneming."

Kortom: *"Maximaal nut uit afvalstromen."*

GDA Amsterdam richt zich met zijn diensten en producten op het creëren van toegevoegde waarde voor alle belanghebbenden, oftewel het genereren van 'stakeholdersvalue'. Belangrijke stakeholders zijn in ieder geval de gemeente Amsterdam, de medewerkers, de contractpartners, de collega-verbranders, het bevoegd gezag en de milieu-organisaties. GDA Amsterdam wil voor al deze partijen een inspirerende gesprekspartner zijn. Ook de opdracht van de gemeente Amsterdam, het zorgdragen voor een zo laag mogelijk tarief voor de burger, past in de missie. De interne waarden van de organisatie zijn: betrouwbaar, open en transparant, professioneel, innovatief. Vanuit deze waarden streeft de GDA Amsterdam ernaar een inspirerend partner te zijn voor allen die in dit veld werkzaam zijn.

Resultaatgebied Milieu en Water

De gemeente Amsterdam heeft voor het meten van de prestaties van de gemeentelijke diensten en bedrijven een aantal resultaatgebieden vastgesteld. GDA Amsterdam maakt deel uit van het resultaatgebied 'Milieu en Water' waarvoor vooral de koppeling tussen de volgende twee aspecten van belang wordt geacht:

1. Efficiënte en effectieve dienstverlening.
2. Minimale belasting van het lokale, regionale en mondiale milieu.

Met de gekozen ondernemingsstrategie en de positionering als pro-actieve dienstverlener kan GDA Amsterdam de voor dit resultaatgebied aangegeven doelstellingen realiseren. GDA Amsterdam streeft niet naar winst maar naar zo laag mogelijke kosten (en daarmee tarieven) onder de voorwaarden van continuïteit en duurzame ontwikkeling.

2.2.1 STRATEGISCHE DOELEN 2002 -2006

Het verbeteren van de marktpositie betekent voor GDA het versterken van de kernactiviteiten door uitbreiding van de bestaande verbrandingscapaciteit, het realiseren van meer energie uit afval en optimale benutting van het huidige KCA-depot.

Vanuit de gekozen strategie zijn voor de komende vijf jaar een viertal strategische doelen geformuleerd:

1. **De beste in milieuprestatie in Europa**
De realisatie van dit doel betekent intensivering van het huidige vooruitstrevende milieubeleid van GDA en de gemeente Amsterdam. Het is tevens een kritische succesfactor voor de realisatie van een sterke én onderscheidende ondernemingspositie, zowel nationaal als Europees.
2. **Europese kostprijsleider**
Het laagste tarief voor de burger is het Leitmotiv van GDA en de gemeente Amsterdam. Voortzetting van deze strategie zorgt ook bij het opengaan van de nationale grenzen voor een sterke marktpositie. Tevens getuigt het, in de optiek van GDA, van gezond ondernemerschap.
3. **Optimale ontplooiing en doorstroming van medewerkers**
Een extern en klantgerichte organisatie is voorwaarde voor het verbeteren van de marktpositie. De strategie van GDA ten aanzien van de interne organisatie is gericht op een zinvolle inschakeling van medewerkers alsmede gericht op voortschrijdende professionele en persoonlijke ontwikkeling en ontplooiing binnen een organisatie die maatschappelijke meerwaarde wil hebben.
4. **Service-organisatie voor stedelijke afval- en energievraagstukken**
Door een deel van de bedrijfsactiviteiten onder te brengen in een specifiek te benoemen service-organisatie geeft GDA invulling aan de concerngedachte van de gemeente Amsterdam. GICA zal met name binnen dit onderdeel van GDA toegevoegde waarde kunnen bieden voor de centrale stad en stadsdelen.

CONTINUE BENCHMARK

Bij de keuze voor verbetering van de businesspositie hoort de realisatie van een continue benchmark, zowel nationaal als Europees. Doel van de benchmark is het monitoren van de realisatie van de vier strategische doelen van GDA. Daarbij wordt de status van een aantal kritische succesfactoren van het bedrijfsbeleid (zoals kostprijs, elektrisch rendement, emissies) voortdurend getoetst aan de markt- en maatschappelijke omgeving, zowel binnen de eigen afvalbranche als wel in vergelijkbare industrieën in de private sector.

2.2.2 UITWERKING STRATEGISCHE DOELEN

De vier beschreven strategische doelen zijn kwalitatief van karakter. De uitwerking op hoofdlijnen worden hieronder gegeven voor de planperiode 2002 – 2006. De verdere kwantificering van de gestelde strategische doelen alsmede de operationele vertaalslag vinden onder meer plaats in het bedrijfsmilieuplan, bestuurlijk jaarplan, de afdelingsjaarplannen, de kwartaal- en jaarrapportages alsmede in specifieke projectplannen.

**DE BESTE IN
MILIEUPRESTATIE IN
EUROPA**

Ontwikkeling Hoogrendement AVI

Overeenkomstig de ondernemingsvisie “Maximaal nut uit afvalstoffen” streeft GDA Amsterdam een continue verbetering van de milieuprestatie na. Het hoofditem hierbij is het verhogen van de energieprestatie van de verbrandingsinstallatie.

De AVI's in Nederland zijn de grootste bron van duurzame energie. Het verbeteren van de energieprestatie zal een belangrijke bijdrage geven in CO₂-reductie. GDA Amsterdam kiest dan ook voor de ontwikkeling van een Hoog Rendements AVI (HR AVI) met een netto elektrisch rendement van circa 30 %. Hierbij benut GDA Amsterdam een viertal eigen patenten. De stimuleringsregeling voor duurzame energie zal er mede toe kunnen bijdragen dat GDA Amsterdam de uitbreiding van AVI Amsterdam met 500.000 ton daadwerkelijk kan uitvoeren in een hoogrendementsvariant.

Verbetering afvaltransport

Een belangrijk ander item is het verbeteren van transport van afval. Het huidige transport van huishoudelijk afval in Amsterdam met kraakperswagens met een gemiddeld tonnage van 7 ton is inefficiënt, gelet op het maximale toegestane laadvermogen van 30 ton op het Nederlandse wegennet. In de regio Amsterdam wordt jaarlijks 240.000 ton stedelijk afval getransporteerd in 36.000 ritten waarbij 1,3 miljoen kilometers worden afgelegd. Een aantal mogelijkheden ter verbetering van de modal-split van afvaltransport zijn in ontwikkeling, zoals meer transport van afval per trein of per schip en/of via overslag per 20 fts. containers.

In het kader van de ontwikkeling van de Hoogrendements AVI zullen de verschillende vervoersmodaliteiten verder worden onderzocht. Eén van de mogelijkheden is de realisatie van een overslagstation op Zeeburg voor transport over water van afval uit het oostelijk deel van Amsterdam met het oog op vermindering van het aantal vervoersbewegingen van huisvuilwagens.

Overige milieumaatregelen

Verder zal invulling gegeven worden aan de verbetering van de milieuprestatie en de versterking van AVI Amsterdam in de duurzame ontwikkeling van Westpoort (Eco-port®). Een aantal prestatieverbeteringen op milieuhygiënisch en bedrijfseconomisch gebied betreffen:

- Het verminderen van emissies (lucht, water, bodem, geluid en geur).
- De volledige nuttige toepassing van AVI-reststoffen als bouwstof.
- Het efficiënter gebruik van grond- en hulpstoffen.
- De vermindering van proces-onafhankelijk afval.
- Het verhogen van het hergebruik grof huishoudelijk afval en KCA.

In deze vergunningsaanvraag vindt uitwerking plaats van het strategische doel: “Ontwikkeling hoogrendement AVI” en mede verbetering afvaltransport, vermindering van emissies en verhogen nuttige toepassing van AVI-reststoffen.

HOOFDSTUK

3

Beschrijving
uitbreiding AVI Amsterdam met
twee verbrandingslijnen

3.1

ALGEMEEN

De GDA is voornemens de bestaande afvalverbrandingsinstallatie uit te breiden met twee nieuwe verbrandingslijnen om circa 500.000 ton afval op jaarbasis extra te verwerken. De twee nieuwe verbrandingslijnen worden geheel afzonderlijk bedreven. De uitbreiding zal worden gerealiseerd met twee roosterovens met bijbehorende rookgasreiniging. Met de vrijkomende warmte wordt stoom geproduceerd, waarmee met twee turbines elektriciteit wordt opgewekt. De restwarmte wordt via watergekoelde condensoren geloosd op het Noordzeekanaal.

In paragraaf 3.2 wordt nader ingegaan op het afval dat in de uitbreiding wordt verwerkt en de kwaliteitseisen waaraan het afval moet voldoen. In paragraaf 3.3 wordt stapsgewijs door het proces van afvalbewerking heen gegaan en tot slot wordt in paragraaf 3.4 ingegaan op de thermische capaciteit van het afval.

Voor de aanvraag van de veranderingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer en Wet verontreiniging oppervlaktewateren wordt aansluiting gezocht bij de systematiek voor een vergunning op hoofdzaken (VOH).

3.2

KWALITEIT AFVAL**WELK AFVAL VERWERKT DE
UITBREIDING VAN DE AVI?**

In de nieuwe lijnen wordt globaal hetzelfde afval verwerkt als in de bestaande AVI, behalve dat er geen slib en gevaarlijk afval wordt bijgestookt (dit is in de bestaande AVI wel het geval). In de nieuwe lijnen van de AVI Amsterdam zal stedelijk afval worden verwerkt.

Het gaat om de volgende afvalstoffen:

- Huishoudelijk afval: dit zijn afvalstoffen die vrijkomen uit huishoudens, zoals etensresten, papier, blik, kunststoffen, textiel en dergelijke. Het huishoudelijk afval wordt door een van overheidswege georganiseerde inzameldienst huis aan huis opgehaald en bij de AVI Amsterdam aangeboden.
- Kantoren, winkel en diensten afval: dit zijn afvalstoffen afkomstig van kantoren, winkels en bedrijven die qua aard en samenstelling vergelijkbaar zijn met huishoudelijk afval, zoals papier, kunststof, etensresten, blik, textiel en dergelijke. Hieronder worden niet verstaan bedrijfsprocesafvalstoffen van welke aard en samenstelling ook.

- Brandbaar grof afval: dit is de uitgesorteerde brandbare fractie van grof huishoudelijk- en bedrijfsafval met dezelfde oorsprong als beschreven onder voorgaande, waarvan de individuele stukken niet passen in zakken of (rol)containers.
- Bijzonder afval: dit zijn alle niet onder voorgaande beschreven bedrijfs(proces)afvalstoffen, inclusief ziekenhuisafval (mits geen specifiek ziekenhuisafval) en afval, dat onder toezicht moet worden verwerkt.

WELKE KWALITEIT HEEFT HET AFVAL?

De kwaliteit van de AVI-input heeft een direct effect op de kwaliteit van de rookgassen en de kwaliteit van de AVI-reststoffen (bodemas en vliegias). De GDA voert waar mogelijk een acceptatiebeleid ten einde de omvang van de emissies en de kwaliteit van de AVI-reststoffen te verbeteren of ten minste op een gelijkwaardig niveau te houden.

De samenstelling van de afvalstoffen dient te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Het afval mag niet geschikt zijn voor hergebruik.
- Het afval moet brandbaar zijn.
- En moet voldoen aan milieuhygiënische en/of technische eisen.

Voor een nadere omschrijving van de hierboven genoemde voorwaarden wordt verwezen naar bijlage 1 'Acceptatievoorwaarden afval', artikel 3.1.

De acceptatie van de te verbranden afvalsoorten wordt vastgesteld op basis van procestechnische uitgangspunten van de installatie en milieu-uitgangspunten. Procestechnische uitgangspunten zijn onder andere de fysieke samenstelling, de homogeniteit, en de stookwaarde van het afval, ten einde een stabiel ongestoord proces te garanderen. De milieu-uitgangspunten zijn gebaseerd op de AVI-output (kwaliteit van emissies en AVI-reststoffen). Derhalve zal chemische samenstelling ten minste gelijkwaardig moeten zijn aan de samenstelling van huishoudelijk afval. De samenstellingseisen zijn verder uitgewerkt in de acceptatiecriteria die integraal zijn opgenomen in bijlage 1.

In de onderstaande tabel is de gemiddelde samenstelling van het 'standaard stedelijk afval' gepresenteerd.

Tabel 3.1

Gemiddelde samenstelling
stedelijk afval

Element	Eenheid (uitgaande van ruw afval)	Gemiddelde waarden
Cl	%	0,638
Asrest	%	20
Vochtpercentage	%	29
Hg	mg/kg	1,92
Cd	mg/kg	7,19
As	mg/kg	5,96
Co	mg/kg	13,58
Cr	mg/kg	192
Cu	mg/kg	635
Ni	mg/kg	97
Mn	mg/kg	118
Pb	mg/kg	455
Sb	mg/kg	8,65
Sn	mg/kg	4,88
V	mg/kg	28
Zn	mg/kg	599

3.3 PROCESBESCHRIJVING

3.3.1 ONTVANGST EN WEGING

Het afval wordt op drie manieren bij de AVI Amsterdam aangeleverd: per vrachtauto, per treinwagon en per binnenvaartschip aangeleverd. Na aankomst wordt het afval op weegbruggen gewogen. De aanlevergegevens (ontdoener, transporteur, datum, soort afval, gewicht) worden geautomatiseerd verwerkt voor facturering en wettelijke meldingen.

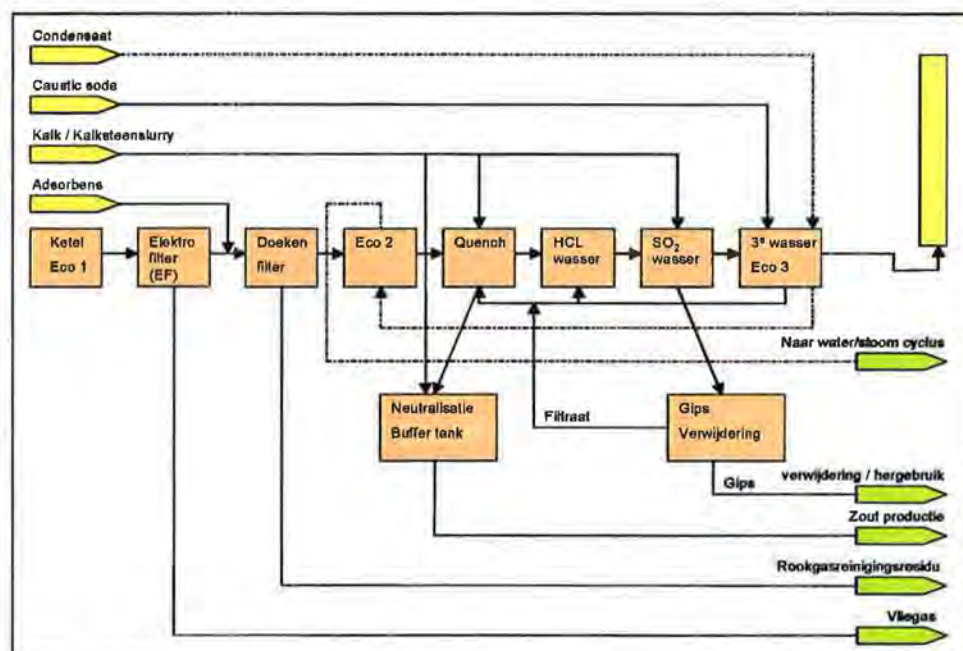
Aanlevering per vrachtwagen vindt overdag van 6.00 uur tot 23.00 uur plaats. 's Avonds en 's nachts vindt aanlevering per trein plaats. Door realisatie van een kade met losfaciliteiten in de Aziëhaven is het mogelijk om afval per binnenvaartschip aan te voeren. Aanlevering per schip vindt overdag van 6.00 uur tot 23.00 uur plaats. De afval aanlevering per trein en per schip zal plaatsvinden in gesloten containers, waardoor geen verspreiding van afval kan ontstaan. De geluidseffecten van de aanvoer van afvalstoffen zijn meegenomen in het akoestisch onderzoek. Het akoestisch onderzoek is opgenomen in bijlage 7 (bijlage MER).

3.3.2 VERWERKING VAN HET AFVAL

Na ontvangst wordt het afval gestort in de bunker. Grof afval wordt gestort in een apart compartiment voor verwerking in de verkleiningsinstallatie. Na eventuele verkleining wordt het afval met een kraan in één van de storttrechters van de verbrandingslijnen gedoseerd. De kranen zijn wegend uitgevoerd zodat de hoeveelheid verbrand afval per oven wordt geregistreerd. Het verbranden van afval vindt continue (24 uur per dag) plaats. Het proces wordt alleen gestopt bij inspectie en revisie (circa 2 maal per jaar per verbrandingslijn). In onderstaande afbeelding is de verbrandingslijn schematisch weergegeven. Hierbij merken wij op dat in afwijking van het Milieueffectrapport (zie bijlage 6, figuur 7.10) een extra rookgasreinigingselement in de verbrandingslijn van het voorkeursalternatief is opgenomen. Het betreft een elektrofilter ten behoeve van de afscheiding van vliegias.

Afbeelding 3.2

Schematisch overzicht
procesdeel verbrandingslijn
(exclusief ontvangst en weging)



KETEL

De verbranding vindt plaats boven de roosters in de vuurhaard. In deze ruimte wordt de rookgastemperatuur boven de 950 °C gehouden. Voor een volledige verbranding wordt verbrandingslucht toegevoegd. Door de rookgassen minimaal 2 seconden boven de 850 °C te houden na de laatste luchttoevoer worden dioxinen (PCDD) en furanen (PCDF) afgebroken. Voor het reduceren van NO_x wordt gebruik gemaakt van de techniek Selectieve Niet Catalytische Reductie (SNCR). Hiertoe wordt NO_x door inspuiting van ammoniakwater in de ketel omgezet in moleculaire stikstof en water.

Het energetisch rendement van de verbrandingsinstallatie wordt grotendeels vastgelegd door de stoomparameters van de ketel. De belangrijkste elementen die de GDA toepast ter verbetering van het rendement zijn:

- Hoge druk in de ketel (125 bar).
- Herverhitting van de stoom na de eerste turbinetrap (tussenverhitting).
- Horizontale ketel plaatsen om de stofafvoer en de warmteoverdracht te optimaliseren.
- Plaatsing van vier oververhitters in de ketel.
- Toepassing van economisers om warmte uit de rookgassen terug te winnen.

In de volgende tabel zijn de technische gegevens van de HR ketel op een rij gezet.

Tabel 3.2

Technische gegevens HR ketel

Stoomparameter	
Druk	125 bar
Temperatuur	440 tot max. 480°C
Materiaalgebruik in de oververhitter	High alloy staal
Rookgas temperatuur aan het eind van de ketel (na ECO 1)	180 °C
Verdere componenten om energie uit rookgas te gebruiken	ECO 2 en ECO 3 (inclusief condensatie van water in rookgas)
Herverhitting van stoom	Met verzadigde stoom uit de stoomdrum.

ELEKTROFILTER

In een elektrofilter dat na de ketel is geplaatst, wordt het vlieg-as in de rookgassen afgescheiden. Deze vlieg-as wordt in gesloten silo's opgeslagen en afgevoerd ten behoeve van hergebruik

DOEKENFILTER

In een doekenfilter dat na het elektrofilter is geplaatst, wordt kalksteenmeel en actief kool toegevoegd voor de adsorptie van onder andere zoutzuur, kwik en dioxine uit de rookgassen. Bij het reinigen van het doekfilter komt rookgasreinigingsresidu vrij. Dit rookgasreinigingsresidu wordt in big bags opgeslagen en afgevoerd naar een stortplaats.

**WARMTEWISSELAARS:
ECO 1, ECO 2 EN ECO 3**

De rookgassen bevatten na de verbranding een hoeveelheid energie in de vorm van warmte. In een nageschakelde ketel worden de rookgassen afgekoeld, waarbij de hoge druk stoom voor de elektriciteitsopwekking wordt geproduceerd. Aan het einde van de verbrandingsketel is een zogenaamde economiser (ECO 1) geplaatst. ECO 1 is een warmtewisselaar die een aanzienlijk deel van de warmte uit de rookgassen haalt en daarmee het rendement van de ketel verhoogt. Om het elektrisch rendement van de afvalverbrandingsinstallatie nog verder te verhogen, wil de GDA ter hoogte van de natte rookgasreiniging een tweede economiser (ECO 2) plaatsen om de restwarmte die nog in de rookgassen zit terug te winnen. De bijdrage van ECO 2 in het netto elektrisch rendement bedraagt 0,8 %. De warmte wordt direct gebruikt om het turbinecondensaat op te warmen. Hiermee wordt het gebruik van stoom voor deze toepassing voorkomen.

Een verdere optimalisatie van de terugwinning van energie uit de rookgassen wordt gedaan door middel van een derde economiser. Deze ECO 3 wint de rookgaswarmte door middel van een condenserende wasser waarbij het circulatiewater van deze wasser direct warmte wisselt met het turbinecondensaat. De bijdrage van ECO 3 in het netto elektrisch rendement bedraagt 0,5 %.

NATTE WASSERS

Voor de verwijdering van de verzurende componenten zoals HCl, HF, SO₂ en een gedeelte van de aanwezige zware metalen wordt gebruik gemaakt van een natte wasser. Hierbij wordt een adsorptiemateriaal (meestal kalk of natronloog) in de rookgassen geïnjecteerd waaraan zich de schadelijke emissies binden. De natte wasser omvat drie fasen:

- Afkoelfase waarin de rookgassen worden geblust en verzadigd met vocht (Injection Quench). Hierdoor daalt de temperatuur naar circa 65 °C.
- Een zure fase waarin zuren (HCl en halogenen als HF, HBr en Hg) worden geadsorbeerd.
- Een alkalische fase waarin SO₂ en overgebleven HCl wordt geadsorbeerd.

De natte wasser maakt gebruik van caustic soda, kalkmelk, of kalksteenmengsels. Achter een natte wasser wordt vervolgens actief kool en zeep gedoseerd om het restant zware metalen en dioxinen te adsorberen in de sproeiadsorber. Bij het proces van natte wassing is een spuiroom noodzakelijk om de afgevangen emissies af te voeren. Deze stroom moet gereinigd worden. Voor de behandeling hiervan is een afvalwaterbehandelinginstallatie nodig voor de verwijdering van met name de zware metalen. Wat resteert is een waterstroom met opgeloste zouten. In de installatie worden de waterstromen van de 1^e wasser en 2^e wasser gescheiden van elkaar gehouden. Aan de 1^e wasser wordt een rookgas quench voorgeschakeld, de spuiroom uit de quench is een 10-15 % zoutoplossing (calciumchloride productie). De 2^e wasser wordt uitgevoerd als een kalksteen- of gipswasser uit deze wasser wordt na ontwatering een onoplosbaar residu (gips) afgescheiden.

3.3.3

ENERGIEOPWEKKING

De warmte die vrijkomt bij de verbranding van afvalstoffen wordt gebruikt voor het opwekken van stoom. Deze stoom wordt vanuit de ketel naar de turbine geleid. Circa 200 t/h stoom die met hoge druk naar de turbine gaat, komt na afgifte van de energie met zeer lage druk (0,03 bar = vacuüm 3 %) uit de turbine. De mechanische energie die in de turbine wordt opgewekt, wordt in de generator omgezet in elektriciteit. De generator zal, na aftrek van het elektrisch eigen gebruik van ongeveer 6 MW, 58MW_{elektrisch} aan het elektriciteitsnet leveren.

Tabel 3.3

Energiegegevens behorende bij de uitbreiding van de AVI

	Vermogen	MWh per jaar
Bruto E-vermogen HR-AVI	64 MW	473000
Verbruikers		
Zuigtrekventilatoren	1.200 kW	
Hoofdcondensaatpomp	1.140 kW	
primaire en tertiaire luchtventilatoren	620 kW	
Recirculatiegasventilatoren	340 kW	
Pompen Natte Rookgasreiniging	750 kW	
Gemiddeld verbruik Bunkerkransen	600 kW	
Diverse kleinere verbruikers in gehele installatie	450 kW	
Totaal eigen verbruik	5.100 kW	38.000
Netto E-vermogen HR-AVI	58 MW	435.000
Rendement		31,3%

3.3.4

OVERIGE PROCESSEN

Naast het primaire proces van verbranding vinden secundaire processen plaats. Deze processen worden hieronder besproken.

Bewerking bodemas

De bodemas wordt nabewerkt door malen en zeven. De volgende verkoopbare categorieën worden verkregen:

- Fijne bodemas, secundaire bouwstof (categorie 2) in de wegenbouw.
- IJzer en non ferro metalen, verkoop metaalhandel.

Calciumchlorideproductie HR AVI

Het ontwerp HR AVI gaat uit van een in de rookgasreiniging geïntegreerde zoutproductie. In de huidige AVI wordt een droog rookgasreinigingsresidu geproduceerd, welke middels oplossen en vacuümbandfiltratie wordt gescheiden in een onoplosbaar residu (C3) en een gezuiverde circa 30 % vermarktbare zoutoplossing.

In het HR-concept worden de waterstromen van de 1^e wasser en 2^e wasser gescheiden van elkaar gehouden. Aan de 1^e wasser wordt een rookgasquench voorgeschakeld, de spuistroom uit de quench is een 10-15 % zoutoplossing. De 2^e wasser wordt uitgevoerd als een kalksteen- of gipswasser uit deze wasser wordt na ontwatering een onoplosbaar residu (gips) afgescheiden.

De 10-15 % zoutoplossing uit de quench wordt ontdaan van zware metalen door fysisch chemische zuivering (flocculatie, toevoeging Na_2S , sedimentatie en nafiltratie) volgens de stand der techniek. Hierna wordt de oplossing ingedampt tot een 30-40 % zoutoplossing van handelskwaliteit. Wanneer geen afzet van de zoutoplossing mogelijk is, wordt niet ingedampt en geloosd (zie ook paragraaf 4.3.3).

Reststof gips

De afgescheiden gips uit de tweede wasser wordt gedroogd tot circa 90 % droge stof en kan worden hergebruikt als bouwstoffen gipsblokken en gipswanden.

Gebruik chemicaliën en hulpmiddelen

De chemicaliën en hulpmiddelen zijn veelal dezelfde die worden gebruikt in de bestaande installatie. Deze chemicaliën en hulpmiddelen worden opgeslagen in de bestaande opslag overeenkomstig de CPR-richtlijn 15.

De chemicaliën die worden verkregen uit de bestaande opslag zijn NaOH (50%), HCl (30 %), Na_2S (12%), NaOCl (15%), FeCl_3 (40%), NH_3 (25%) en actief kool (HOK).

In de onderstaande tabel zijn de verbruikte hoeveelheid hulpstoffen voor de uitbreiding in kton per jaar opgenomen.

Tabel 3.4

Verbruikte hoeveelheid
hulpstoffen

Hulpstoffen	Verwachte verbruikte hoeveelheid (kton/jaar)
Calciumcarbonaat (CaCO_3)	5,3
Natronloog (NaOH , 50%) *	0,40
Zoutzuur (HCl , 30%) *	0,18
Natriumsulfide (Na_2S , 12%)	0,070
Chloorbleekloog (NaOCl , 15%)	0,50
Ijzerchloride (FeCl_3 , 40%)	0,020
Ammoniak (NH_3 , 25%)	3,0
Actieve kool (HOK)	0,18

Verklaring:

* Alleen voor Demi-water bereiding.

Kalksteenmeel (CaCO_3) en absorbens voor het doekfilter (een mengsel van Ca(OH)_2 en actief kool) zijn nieuw te gebruiken producten die worden opgeslagen in nieuwe silo's overeenkomstig de CPR-richtlijn 15.

Het benodigde demiwater voor de uitbreiding wordt betrokken bij de bestaande demiwaterinstallatie.

Voor chemicaliën die invloed kunnen hebben op de emissie naar oppervlaktewater is de Algemene Beoordelingsmethodiek van toepassing. Binnen deze aanvraag betreft het de chemicaliën benodigd voor de fysisch chemische zuivering van de calciumchloride oplossing zoals natriumsulfide, ijzerchloride en eventueel flocculant. Bij de engineering van de waterzuivering alsmede de vaststelling van de chemicaliën benodigd voor de calciumchloridezuivering zal de waterbezwaarlijkheid van betreffende stof een rol spelen. Voor ingebruikname van de zuivering zal aan de voorschriften van de ABM voldaan worden.

3.3.5

PROCESBEHEERSING EN REGISTRATIE

Het proces wordt voornamelijk beheerst door een geautomatiseerd besturingsstelsel bestaande uit circa 1000 regelkringen en circa 10.000 meetpunten. Procesafwijkingen worden verholpen door voortdurend aanwezige procesoperators. De emissies worden per verbrandingslijn continu gemeten voor de parameters: SO_2 , CO , O_2 , NO_x , C_{tot} , HCl en stof. Tevens vindt tweemaal per jaar emissiemetingen plaats door een extern gecertificeerd meetinstituut. De parameters die worden gemeten zijn: zware metalen, kwik, cadmium, dioxine, ammoniak, SO_2 , CO , O_2 , NO_x , C_{tot} , HCl en stof. Deze metingen zijn een gevolg van de wettelijke eis (BLA) en ter controle van de continu meetapparatuur. De resultaten van de metingen worden gerapporteerd aan het bevoegd gezag.

Voor de lozing van koelwater wordt de temperatuur, het koelwaterdebiet en het chloorgehalte continu gemeten. Alle procesafwijkingen en emissiemetingen worden automatisch geregistreerd.

3.4

THERMISCHE CAPACITEIT

De thermische capaciteit van de uitbreiding van de AVI Amsterdam is 93 MW per lijn. Deze thermische capaciteit is constant en gelimiteerd aan de turbinecapaciteit. Op basis van de huidige stookwaarde van huishoudelijk en bedrijfsafval (10 MJ/kg) en een beschikbaarheid van de installatie van 85 % zal circa 500.000 ton per jaar worden verbrand.

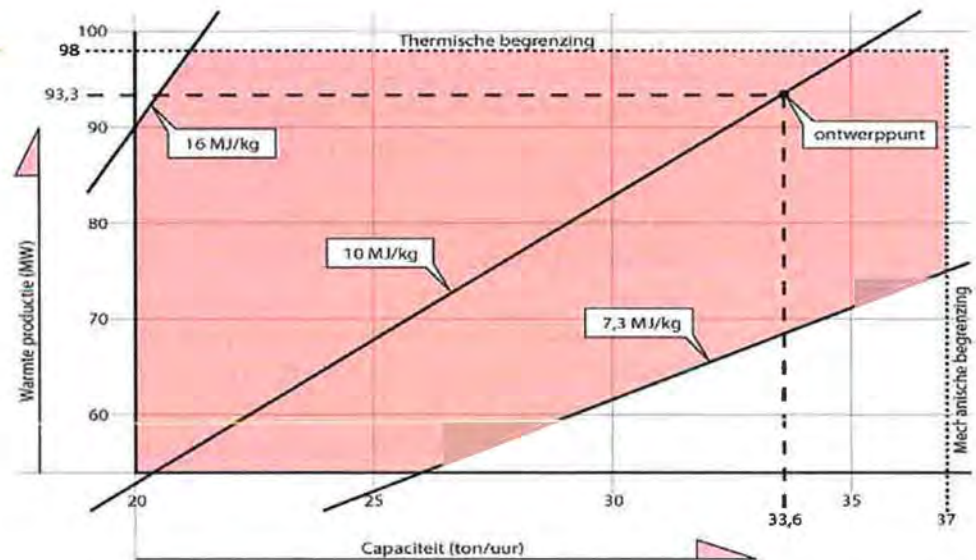
HOEVEEL ENERGIE BEVAT HET AFVAL?

Iedere verbrandingsinstallatie heeft een vastgelegde thermische capaciteit die de doorzet limiteert. Dit is voor een roosteroven belangrijk omdat de stookwaarde van het stedelijk afval niet constant is. Als er afval op het rooster wordt gebracht met een relatief hoge verbrandingswaarde (calorische waarde) kan de oven per uur relatief minder afval verwerken dan afval met een relatief lage calorische waarde.

Voor de nieuwe ovens ligt het ontwerp punt bij afval met een calorische waarde van 10 MJ/kg, bij een capaciteit van 33,6 ton per uur, per lijn. Deze relatie is in de volgende figuur gevisualiseerd.

Figuur 3.1

Stoekdiagram
verbrandingsinstallatie



De uitbreiding van de AVI Amsterdam is zodanig ontworpen dat de doorzet kan worden gevarieerd. Uitgangspunt is dat energie uit afval maximaal wordt teruggewonnen.

HOOFDSTUK

4

Milieueffecten nieuwe verbrandingslijnen

De milieueffecten van de voorgenoemen bedrijfssituatie staan beschreven in het MER voor de uitbreiding van de AVI Amsterdam (bijlage 6 en 7). De belasting naar het milieu is onder te verdelen in de belasting naar de lucht, water en overige aspecten. Deze aspecten worden in de volgende paragrafen toegelicht.

4.1

ENERGIEPRESTATIE

Bij het ontwerp van de uitbreiding van de AVI Amsterdam heeft verbetering van het energetisch rendement ten opzichte van conventionele AVI's een centrale rol gespeeld. In de onderstaande tabel is het netto elektrisch rendement van de uitbreiding gepresenteerd. Tevens is, op basis van de omvang van de elektriciteitslevering aan het openbare net, de berekening gemaakt hoeveel ton CO₂-emissie wordt bespaard door dit initiatief, ten opzichte van het storten van het afval.

Tabel 4.5

Rendementscijfers

	Uitbreiding
Netto elektrisch rendement	31,3%
Elektriciteit die wordt geleverd aan het net (in MW)	58
Te leveren aan het openbare net (in MWh)	435 x 10 ³
Besparing in vermeden CO ₂ -emissie (in ton CO ₂)*	222 x 10 ³

* Uitgangspunt is 0,512 ton CO₂/MWh². Dit is gebaseerd op een E-centrale met een rendement van 40%.

Elektrisch rendement en warmte

ENERGIE PRESTATIE MAAT

Energierendement wordt in de zogenaamde Energie Prestatie Maat (EPM) als volgt gedefinieerd: $EPM = (E + 0,47 \cdot W) / B$.

- Hierin is E het elektrisch vermogen in MW.
- W is het thermisch vermogen in MW.
- B is de energie die per tijdseenheid wordt toegevoerd in MJ/s.

In deze formule heeft de factor 0,47 de plaats ingenomen van de zogeheten warmtekwaliteitsfactor uit de exergie-theorie. Hier is die factor op 0,47 gesteld om ook levering van laagwaardige warmte goed te waarderen.

De GDA heeft bij de berekeningen van het rendement (31,3%) geen rekening gehouden met levering van warmte.

² Protocol Monitoring Duurzame Energie

Indien de mogelijkheid ontstaat om bijvoorbeeld laagwaardige warmte te leveren aan omliggende industrie, zal -in termen van de EPM- het rendement van de installatie nog aanzienlijk kunnen stijgen. Het genoemde rendementscijfer is dus gebaseerd op alleen levering van elektriciteit en voldoen daarmee ook aan de berekeningsgrondslag van EPM.

OPERATIONEEL RENDEMENT Genoemd rendement is een operationeel rendement. Hiermee wordt het netto rendement bedoeld dat wordt behaald indien de installatie stabiel in bedrijf is. Het gemiddelde rendement over het jaar zal een fractie lager liggen ten gevolge van op- en afstoken.

Betrouwbaarheid van het rendement

De rendementscijfers zijn berekend op basis van een voorontwerp dat het ingenieursconsortium Fichtner-Cumae heeft gemaakt ten behoeve van dit project. Het ontwerp is uitgebreid getest op beschikbaarheid, onderhoud en kosten. Zodoende valt met hoge mate van zekerheid te stellen dat het genoemde rendementscijfer ook gehaald zal worden bij een minimale beschikbaarheid van 85 % van de tijd.

4.2

EMISSIE NAAR LUCHT

De uitbreiding van de AVI Amsterdam is uitgerust met een uitgebreide rookgasreinigingsinstallatie. Door de geavanceerde rookgasreinigingstechnieken wordt ruim 99,9 % van de schadelijke stoffen uit het rookgas verwijderd. Met continue meetapparatuur worden de emissies per verbrandingslijn bewaakt. Tevens wordt twee maal per jaar door een extern gecertificeerd meetinstituut controle metingen uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de emissiegegevens, die geregistreerd zijn met de continue meetapparatuur en van de controlemetingen van de bestaande vier lijnen in 1998³ weergegeven. In de tabel zijn tevens de emissies zoals die in praktijk worden verwacht voor de twee nieuwe lijnen opgenomen. Naast de verwachte emissies zijn ook de garantiewaarden berekend en opgenomen in de tabel. Deze waarden zijn te beschouwen als worst case scenario.

Tabel 4.6

Verwachte emissies uitbreiding
AVI-Amsterdam

Stof	BLA	Gemiddelde jaaremissie bestaande 4 lijnen in 1998 (mg/Nm ³)	Gemiddelde verwachte concentraties nieuwe lijnen (mg/Nm ³) ²	Garantie- waarden (worst case) (mg/Nm ³) ²	Verwachte emissie nieuwe lijnen ¹ (g/ton)
Stof ⁴	5	0,9	0,5	3	2,5
HCl	10	0,1	< 1,0	3	< 7,14
HF	1	0,05	< 0,10	0,3	< 0,58
SO ₂	40	2	5	25	30,0
NO _x	70	60	50	70	298
NH ₃	-	0,1	0,10	<5	0,6
C ₂ H ₄	10	0,3	0,5	5	3,0
Hg	0,05	0,003	0,002	0,03	12
Cd	0,05	0,0002	0,0002	0,03	1,2
Som rest ³⁾	1,0	0,037 ³⁾	0,020	0,3	122
PCDD/F's ⁴⁾	0,1	0,060	0,005	0,05	31
CO	50	10	10	30	62

³ Referentie emissiewaarden Vergunning op Hoofdzaken bestaande installatie.

Verklaring bij tabel:

- ¹⁾ Uitgaand van continue emissie; debiet bestaande installaties samen 460.000 Nm³ / uur en nieuwe installaties samen 422.305 Nm³ / uur, droog debiet bij 11% O₂.
- ²⁾ Uitgedrukt in mg/Nm³ en mg/ton bij 11% O₂, en droog.
- ³⁾ Dit is de som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Te, V.
- ⁴⁾ PCDD/F's in ngTEQ/Nm³ en ngTEQ/ton.

Uit de tabel blijkt dat de uitbreiding van de AVI Amsterdam niet zal leiden tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving, uitgaande van de garantie-emissies, hetgeen een worst case benadering is.

De maximale emissie van een afvalverbrandingsinstallatie is vastgelegd in het Besluit Luchtemissies Afvalverbrandingsinstallatie (BLA). Het beleid van GDA is om de emissies van de uitbreiding ten opzichte van de bestaande AVI te verminderen en tenminste te consolideren.

4.2.1 EMISSIES TIJDENS OP- EN AfstOKEN

De twee nieuwe verbrandingslijnen hebben – zoals in de huidige installatie – geen opstookbranders. Ervaringen in de bestaande installatie hebben geleerd dat de verbrandingslijnen zonder opstookbranders binnen de wettelijke kaders met een minimale milieubelasting in- en uit bedrijf kunnen worden genomen.

Het opstoken zal als volgt plaatsvinden:

- De ketel wordt met stoom tot circa 140 °C voorverwarmt.
- De gehele rookgasreiniging (elektrofilter, doekfilter en natte wassing) wordt in bedrijf gesteld.
- Afval wordt gedoseerd en voorgedroogd.
- Het afval wordt ontstoken.

Het afstoken zal plaatsvinden als de rookgasreiniging geheel in bedrijf is. Pas als het vuur uit de ketel is wordt de rookgasreiniging uitgeschakeld.

Door het volledig in bedrijf hebben van de rookgasreiniging zullen de meeste emissies binnen de wettelijke grenswaarden blijven. Kortstondige overschrijdingen van typische verbrandingsparameters CO en C_xH_y zullen optreden tijdens op- en afstoken. Deze overschrijdingen hebben een beperkte invloed op de 97 % percentiel. Er zal ruimschoots worden voldaan aan de 97 % percentiel grenswaarde.

4.2.2 OVERIGE EMISSIEBRONNEN

Mogelijk emissies kunnen optreden bij de verlading van hulp- en reststoffen. Technische en organisatorische maatregelen zijn getroffen deze emissie te voorkomen. Hierbij wordt voldaan aan de eisen gesteld in de NER.

In de volgende tabel zijn de jaarvrachten van 1998 en de berekende (cumulatieve) jaarvrachten voor de uitbreiding weergegeven. De verwachte totale vracht is afgeleid uit de vracht van 1998 (bestaande installatie) en de verwachte vracht van de uitbreiding.

Tabel 4.7

Jaarvrachten

Stof	Jaarvracht in ton/jaar		Cumulatieve jaarvracht in ton/jaar ¹⁾
	1998	Nieuwe lijnen	Bestaande + nieuwe lijnen
Stof	3,0	1,27	4,27
HCl	0,79	3,57	4,36
HF	0,22	0,29	0,51
SO ₂	11	15	26
NO _x	279	149	428
NH ₃	0,417	0,3	0,72
C _x H _y	1,48	1,48	2,95
Hg	0,012	0,006	0,018
Cd	0,001	0,001	0,002
Som rest ²⁾	0,181	0,061	0,242
PCDD/F's ³⁾	0,294	0,015	0,309
CO	51	31,1	82,1

¹⁾ De cumulatieve jaarvracht betreft de optelsom van de jaarvracht in 1998 en de twee nieuwe lijnen. Het jaar 1998 betreft de referentiesituatie voor de Wet milieubeheer VOH.

²⁾ Dit is de som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Te, V.

³⁾ PCDD/F's in ngTEQ/Nm³ en ngTEQ/ton.

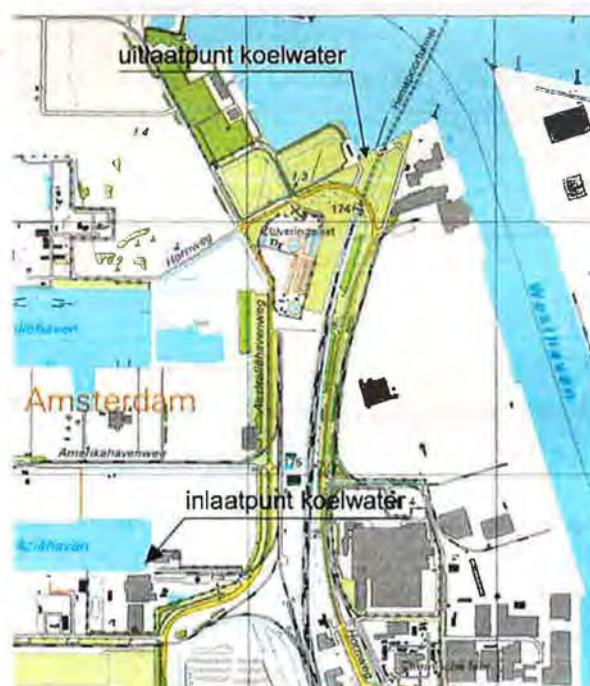
4.3 EMISSIE NAAR OPPERVLAKTEWATER

4.3.1 KOELWATER

Voor het koelen van warmte wordt de techniek doorstroomkoeling toegepast waarbij gebruik wordt gemaakt van oppervlaktewater als koelwater. Hiervoor bevindt zich in de hoek van de Aziëhaven, op het terrein van GDA, een waterinnamegebouw. Na gebruik wordt het verwarmde koelwater via een transportleiding van 2,5 kilometer naar de hoek van de Westhaven en het Noordzeekanaal gepompt waar het wordt geloosd. In de volgende afbeelding zijn het innamepunt en het lozingspunt aangegeven. Alle lozingspunten zijn voorzien van voorzieningen voor monsternamen.

Afbeelding 4.3

Locatie inlaatpunt en uitlaatpunt koelwater



THERMISCHE BELASTING NOORDZEEKANAAL

Om de effecten van de lozing van warm koelwater te bepalen is een koelwateronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in het bijlagenrapport bij het MER voor de uitbreiding (zie bijlage 7, oppervlaktewaterkwaliteit).

Uit dit onderzoek blijkt dat de extra lozing van warmte bij doorstroomkoeling niet leidt tot een overschrijding van de normen (waarvan de maximale lozingstemperatuur en van de maximale oppervlaktewatertemperatuur in het Noordzeekanaal de belangrijkste zijn). Tevens blijkt uit een onderzoek van RWS Noord-Holland dat een groot deel van water uit het Noordzeekanaal, zeker bij lage waterafvoeren, wordt gebruikt als koelwater door de elektriciteitscentrales. De bijdrage van de uitbreiding van de AVI hierin is echter zeer gering en leidt niet tot een significante wijziging van de bestaande situatie. De installatie is zo ontworpen dat het temperatuurverschil tussen het inlaatwater en het geloosde koelwater altijd lager is dan 7 °C. Voor de bestaande AVI is het verschil gelijk aan 5,5 °C. Voor de uitbreiding geldt dat de installatie ook wordt gestuurd op een dergelijk temperatuurverschil. Dit betekent dat de temperatuur van het inlaatwater niet hoger mag zijn dan 24,5 °C.

CHLOORBLEEKLOOG

De condensoren worden mechanisch gereinigd met het Taprogge-systeem waardoor de condensorpijpen continue worden schoongehouden van aangroei. Om aangroei van mossels in de koelwaterleidingen te voorkomen, wordt in het broedseizoen tevens chloorbleekloog gedoseerd. Het broedseizoen van mossels wordt gemonitord met behulp van een kweekbak. Het gehalte vrij chloor na de condensor ligt in praktijk tussen 0,3 en 0,4 mg/l. In de lozingspijp reageert vervolgens nog weer een deel van dit chloor, zodat bij lozing in het Noordzeekanaal nog 0,06 tot 0,12 mg vrij chloor/l wordt aangetroffen. Deze lozing blijft ruim onder de norm van 0,5 mg/l die is vastgelegd in de Wvo-vergunning. Een zeer klein deel van het chloorbleekloog wordt omgezet in organochloorverbindingen. Deze zijn veel stabiel in het milieu, en ook schadelijk voor (aquatisch) organismen. Noch de concentraties organochloorverbindingen in het Noordzeekanaal, noch significante ecologische schade door het gebruik van chloorbleekloog zijn bekend. Dit is een leemte in kennis, die met een onderzoeksprogramma in het kader van de Wet op de waterhuishouding wordt opgepakt.

In onderstaande tabel zijn de verwachte koelwateremissies van de uitbreiding opgenomen:

Tabel 4.8

Verwachte koelwateremissies.

Lozingsparameters	Verwachte resultaten
Hoeveelheid koelwater	5,2 m ³ /sec
Warmtelozing	120 MW _{th}
Temperatuurverschil (in/uit) zomer ¹⁾	< 7 °C
Temperatuurverschil (in/uit) winter ¹⁾	< 15 °C
Chloorgehalte	0,06 - 0,12 mg/l

¹⁾ Bij een temperatuur ingenomen koelwater van 23 °C in de zomer en 0 °C in de winter

Het effect van de uitbreiding van de AVI op de temperatuurstijging in het Noordzeekanaal is slechts gering. Uitbreiding leidt tot een maximale temperatuurstijging van minder dan 0,1 °C.

De condities waarop het koelwater wordt geloosd zijn:

- De warmtelozing bedraagt bij verschillende bedrijfsomstandigheden:
 - Normaal bedrijf : maximaal 120 MW_{th}
 - Turbine onderhoud : maximaal 180 MW_{th}
- De temperatuur van het uitstromende koelwater is lager dan 30 °C;
- De concentratie van vrij chloor voor de condensor is lager dan 0,5 mg/l.

In deze aanvraag wordt een warmtelozing aangevraagd van 120 MW bij normaalbedrijf van de uitbreiding en 180 MW bij turbine onderhoud.

4.3.2

DEMIWATERINSTALLATIE

In de nieuwe verbrandingslijnen wordt gebruik gemaakt van demiwater afkomstig van de bestaande installatie.

4.3.3

LOZING VAN CALCIUMCHLORIDE

Residuen uit de rookgasreiniging uit de huidige installatie worden verpakt in big bags als C2 afval gestort in een apart compartiment op stortplaats Nauerna. Overeenkomstig de missie van GDA 'Maximaal nut uit afval' heeft GDA een proces ontwikkeld om het rookgasreinigingsresidu op te werken tot een vermarktbaar calciumchloride-oplossing en een te storten residu van C3-kwaliteit. Omdat de afzetmarkt van calciumchloride onzeker is, is de mogelijkheid van lozing van deze calciumchloride-oplossing op het Noordzeekanaal noodzakelijk. In het MER wordt hier, aan de hand van een LCA nader op ingegaan.

IMMISSIETOETS

In de immissietoets vindt een beoordeling plaats van de toelaatbaarheid van een reststof -de lozing die overblijft na toepassing van de bronaanpak (beste bestaande en best uitvoerbare technieken)- van een specifieke bron, voor het ontvangend oppervlaktewater [CIW, 2000].

De lozingskenmerken van de uitbreiding zijn:

- Hoeveelheid: 1,0 m³/uur, maximaal 10.000 m³/jaar.
- Lozingspunt: lozingspunt 3 (koelwater naar ADM haven).
- Samenstelling: Ca: 60 g/l, Na: 12 g/l, en Cl: 125 g/l.
- Verontreiniging: in de volgende tabel is de emissie van de zoutoplossing opgenomen.

Tabel 4.9

Emissie van de zoutoplossing

Parameter	Eenheid	Achtergrond Concentratie (in kanaal)	Gemeten samenstelling (in effluent)	Huidige RWS-norm (in effluent)	EU-norm (in effluent)	Verwachte lozing (in effluent)
Opgeloste bestanddelen	mg/l		nb	15	30	30
Chroom	mg/l		<0,063		0,5	0,10
Nikkel	mg/l		<0,188		0,5	0,25
Koper	mg/l		<0,063		0,5	0,25
Zink	mg/l		0,673		1,5	1,00
PCDD/F	NgTEQ/lt		<0,012	0,1	0,3	0,1
Kjedal N	mg/l		nb	30		30
Arseen ²⁾	mg/l	0,0026	<0,75	0,010	0,15	0,75 ¹⁾
Cadmium ²⁾	mg/l	0,00014	0,058	0,010	0,05	0,05
Kwik ²⁾	mg/l	0,0015	0,0006	0,001	0,03	0,001
Lood ²⁾	mg/l	0,00197	<0,25		0,2	0,20 ¹⁾

Verklaring:

- ¹⁾ Aantoonbaarheidsgrens (vanwege de hoge concentratie calciumchloride (CaCl_2) in oplossing, ligt de aantoonbaarheid van deze zware metalen hoog).
- ²⁾ Immissietoets voor uitgevoerd.

In de immissietoets moet aan de volgende uitgangspunten worden voldaan:

- De lozing mag niet significant bijdragen aan het overschrijden van de waterkwaliteitsdoelstellingen voor het watersysteem waarop wordt geloosd.
- De lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor waterorganismen.
- De lozing mag binnen de mengzone niet leiden tot acuut toxische effecten voor sediment bewonende organismen.

In de uitgevoerde immissietoets zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het gaat om een nieuwe lozing.
- Er is getoetst op cadmium, kwik, arseen en lood.
- Er is getoetst op de RWS-norm, de EU-norm en de concentratie die GDA verwacht in de toekomst (eventueel) te gaan lozen, de getoetste waarden zijn in tabel 4.9 weergegeven.
- De achtergrondconcentraties die zijn gehanteerd bij de toetsing zijn in tabel 4.9 opgenomen, dit zijn meetgegevens van het Noordzeekanaal in de periode 1985-2000 (www.waterstat.nl).
- Het achtergrond debiet van het Noordzeekanaal is $25 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Er wordt geloosd met $1 \text{ m}^3/\text{uur}$ via koelwaterafvoerpijpen met een diameter van 2,5 m naar het Noordzeekanaal.

Het was niet mogelijk een immissietoets uit te voeren voor pH, de som van metalen, opgeloste bestanddelen en PCDDF, van deze stoffen zijn namelijk geen MTR waarden opgesteld.

Toetsing en conclusies immissietoets

Bij de uitvoering van de immissietoets bleek het voor geen enkele stof noodzakelijk om aanvullende maatregelen te nemen. Hieruit blijkt dat wanneer er wordt voldaan aan de RWS-norm en aan de EU-norm de lozing van calciumchloride (CaCl_2) niet zorgt voor een significante overschrijding van de waterkwaliteitsdoelstellingen en dat de lozing in de mengzone niet leidt tot acuut toxische effecten voor het milieu. Dit is ook het geval wanneer de door GDA te verwachten concentratie wordt geloosd en bij arseen, waar de te verwachten concentratie hoger ($750 \mu\text{g/l}$) is dan de EU-norm ($150 \mu\text{g/l}$). Bij deze immissietoets blijkt de concentratieverhoging op 1000 meter benedenstrooms van de AVI, als gevolg van de lozing van CaCl_2 , niet meer dan 10 % van de concentratie ter plaatse is. Om deze reden is deze immissietoets gestopt en zijn er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk. Dit betekent dat de lozing van CaCl_2 door de AVI uitbreiding voldoet aan het 'stand-still' principe.

LOZINGSPUNT

De lozing van calciumchloride zal plaatsvinden via de koelwaterafvoerleidingen die uitmonden in de ADM haven (Noordzeekanaal).

4.3.4**Huishoudelijk afvalwater**

Huishoudelijk afvalwater wordt geloosd op het gemeente riool en afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

4.3.5

HEMELWATER

Schoon hemelwater van daken en wegen (schoon) wordt via een gescheiden hemelwaterriool geloosd op de Aziëhaven (lozingspunt). Op de afsluiters worden kleppen geplaatst en er worden monsterputten aangelegd.

Mogelijk vervuild hemelwater, afkomstig van terreinen die mogelijk verontreinigd zijn, wordt (preventief) opgevangen in een opvangbekken (bekken 7) en verwerkt in de rookgasreiniging (zie ook paragraaf 4.4).

4.4

EMISSIE NAAR BODEM

Alle terreinen waar activiteiten plaatsvinden, waardoor mogelijk de bodem kan worden verontreinigd zijn vloeistof dicht verhard. Deze terreinen zijn onder meer:

- Opwerking, overslag en opslag bodemas.
- Reststoffenverlading.
- Chemicaliënoverslag.

Het opgevangen hemelwater met eventuele verontreinigingen wordt als bedrijfsafvalwater in de installatie verwerkt. Jaarlijks vindt controle onderzoek plaats van het grondwater rondom de opslag van bodemas. Hiermee wordt mogelijke verontreiniging van grond en grondwater voorkomen.

4.5

EMISSIE VAN GELUID

In het kader van het Milieueffectrapport is door M+P een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit rapport is opgenomen in bijlage 7, onderdeel geluid. In dit geluidrapport is de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit beschreven in hoofdstuk 2 en 3 van het geluidrapport. De voorgenomen activiteit komt overeen met het voorkeursalternatief in het geluidrapport. De geluidsberekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van het geluidrapport, waarin de paragrafen 5.2.2 en 5.3.6 betrekking hebben op de uitbreiding. In hoofdstuk 7 van het geluidrapport zijn de resultaten opgenomen van de berekende geluidsniveaus op de referentietaarmpunten (vergunningpunten, zonepunten en waarneempunten voor woningen Zaanstad en Amsterdam).

Hieronder zijn de resultaten uit het akoestisch onderzoek met betrekking tot de uitbreiding op een rij gezet.

Geluidszone en nabijgelegen woningen

De geluidssituatie in de omgeving van GDA is vastgelegd in een geluidszone. Op de grens van de zone zijn een aantal berekeningspunten vastgesteld waaraan de geluidsbelasting van de uitbreiding van GDA is getoetst.

In onderstaande tabel zijn de geluidsniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode voor de referentiesituatie, de uitbreiding en voor de totale inrichting na uitbreiding (betreft cumulatie van referentiesituatie en uitbreiding) ter plaatse van de zonepunten en waarneempunten voor woningen Zaanstad en Amsterdam opgenomen.

Tabel 4.10

Geluidsniveaus op de referentiepunten zone/woningen

Waarnemepunt	Geluidsniveau referentiesituatie in dB(A)					Geluidsniveau uitbreiding in dB(A)					Geluidsniveau totale inrichting na uitbreiding in dB(A)				
	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9
Dag	23	24	26	27	30	22	18	22	26	21	26	25	28	30	31
Avond	20	21	25	23	29	17	0	21	18	25	22	19	27	25	31
Nacht	20	20	25	22	29	17	0	20	13	25	22	18	26	23	30

Verklaring waarnemepunt::

5 : Zone Zaanstad

6 : Zone Zaanstad

7 : Zone Amsterdam

8 : Waarnemingspunt woningen Zaanstad

9 : Waarnemingspunt woningen Amsterdam

Uit de tabel blijkt dat op de zonepunten en de meest nabijgelegen woningen de bijdrage meer dan 10 dB(A) lager is dan de 50 dB(A) etmaalwaarde, en draagt daardoor nauwelijks bij aan de aldaar heersende geluidsniveaus ten gevolge van het totale industriegebied.

Vergunningpunten

In de vigerende revisievergunning van 3 juli 2000 zijn een viertal meetpunten opgenomen in de nabijheid van GDA. De locatie van deze meetpunten zijn opgenomen in figuur 1 in het akoestisch onderzoek (bijlage 7).

In de volgende tabel zijn de geluidsniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode voor de vergunde meetpunten (bestaande vier lijnen) en de uitbreiding opgenomen.

Tabel 4.11

Geluidsniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode

Meetpunt	Vergund geluidsniveau in dB(A)				Geluidsniveau bestaande installatie in dB(A)				Geluidsniveau uitbreiding in dB(A)				Geluidsniveau totale inrichting na uitbreiding in dB(A)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Dag	55	55	50	50	45	50	50	43	37	46	49	38	46	51	53	44
Avond	50	50	45	45	43	45	45	42	40	25	40	39	45	45	46	44
Nacht	45	46	42	40	42	45	41	39	39	25	21	34	44	45	40	40

Opmerking: Geluidspieken mogen de in de voorschriften van de vergunning aangegeven geluidsniveaus niet meer dan 10 dB(A) overschrijden.

Uit de tabel blijkt dat op meetpunt 3 in de dag- en avondperiode niet wordt voldaan aan de vigerende vergunning. Er is sprake van een toename van geluidsniveaus ten opzichte van de referentiesituatie met circa 1 tot 3 dB(A). Gelet op het feit dat het meetpunt midden op het industriegebied is gelegen, hoeft dit niet problematisch te zijn, en zijn de berekende waarden, gelet op de resultaten in de maatgevende (woon)omgeving en op de zone in principe vergunbaar.

Piekgeluiden

Op de zonepunten en de meest nabijgelegen woningen is de totale bijdrage van GDA meer dan 10 dB(A) lager dan de 50 dB(A) etmaalwaarde. Dit betekent dat GDA nauwelijks bijdraagt aan de heersende geluidsniveaus ten gevolge van het totale industriegebied.

Gezien het type activiteiten binnen de inrichting en de fysieke afstand tot de geluidsgevoelige omgeving (> 1700 meter) zijn in deze omgeving geen duidelijk onderscheidende piekgeluiden te verwachten die significant zullen uitstijgen boven het aldaar aanwezige totale geluidsniveau. Op de nabijgelegen vergunningspunten midden op het industrieterrein bedraagt het maximale geluidsniveau $L_{Amax} < 65 \text{ dB(A)}$, met name bepaald door het railoverslagstation.

Tevens zijn er geen bronnen aanwezig waarvan verwacht mag worden dat deze een duidelijk tonaal geluid produceren en een zodanige bronsterkte bezitten dat deze significant in de woonomgeving zullen worden.

4.6 EMISSIE VAN STANK

Ten aanzien van de uitbreiding zijn geen relevante geuremissies te verwachten. De processen vinden plaats in gesloten ruimten, zodat ook de stof en geuremissies ten gevolge van de afvalontvangst en -opslag geen hinder veroorzaken. De lucht in de ontvangstruimte en bunker zal worden gebruikt als verbrandingslucht, zodat alle geurstoffen effectief worden vernietigd.

4.7 HULPSTOFFEN

De belangrijkste hulpstoffen die bij het in bedrijf zijn van de AVI worden gebruikt zijn: calciumoxide (CaO), calciumcarbonaat (CaCO_3), natronloog (NaOH), zoutzuur (HCl), natriumsulfide (Na_2S), Chloorbleekloog (NaOCl), IJzerchloride (FeCl_3), Ammoniak (NH_3) en actieve kool (HOK).

De aanwezige opslaglocaties van bovengenoemde hulp- en grondstoffen worden niet uitgebreid. Voor de uitbreiding komt er wel een silo voor kalksteenmeel bij.

4.8 KWALITEIT AVI-RESTSTOFFEN

De belangrijkste reststoffen die bij het in bedrijf zijn van de AVI worden geproduceerd zijn: bodemas, ketelas, vliegas, rookgasreinigingsresidue, gips, calciumchloride en filterkoek. In de volgende tabel is voor de uitbreiding de hoeveelheid en de hergebruikmogelijkheden van de reststoffen in beeld gebracht.

Tabel 4.12
Uitbreiding (lijn 5 en 6)

Reststof	Hoeveelheid op jaarbasis (kton/jaar)	Kwaliteit	Hergebruik- mogelijkheden
Bodemas	140	Toepassing conform Bouwstoffenbesluit	Civiel, breed inzetbaar
Ketelas	5	Nuttige toepassing	Asfaltvulstof, bij vliegas gevoegd
Vliegas	2,5	Nuttige toepassing	Asfaltvulstof
Rookgasreinigingsresidue	3,5		C2 deponie
Gips	4	Overeenkomstig kolencentrale gips	Bouwstoffen gipsblokken, -wanden
Calciumchloride (30%)	12	Schone zout oplossing	Strooizout of industrieel
Filterkoek	0,2		C2 deponie

4.9**EXTERNE VEILIGHEID**

Er is één theoretisch mogelijk risico voor het overlijden van personen van buiten de inrichting. Dit is het risico op een ongeluk bij het verladen van ammonia. De risicocontour voor ammoniaverlading ligt ruim binnen de grenzen van de inrichting (op minder dan 50 meter van de losplaats).

4.10**WORST CASE SITUATIE**

In het ISO-14001 Zorgsysteem en het Noodplan worden calamiteiten geborgd. Zowel preventief als wel bij een eventuele calamiteit.

Als worst case kan de volgende bedrijfssituatie van de uitbreiding worden voorgesteld:

Emissies naar de lucht

Maximale emissies overeenkomstig BLA kwalitatief als kwantitatief. Overschrijdingen van de BLA-grenswaarden alsmede emissies bij verladingsactiviteiten kunnen bij incidenten niet worden uitgesloten.

Emissies naar water

Wanneer bij een bunkerbrand meer dan 9200 m³ bluswater wordt gebruikt, zal het bluswater via overstortpunten op het buiten terrein lopen. Via het hemelwaterriool zal het bluswater in de Aziëhaven terechtkomen.

AVI-reststoffen

Stagnerende afzet AVI-reststoffen als nuttig toepasbaar product. Bij een stagnerende afzet van AVI-reststoffen zal een grotere claim gelegd worden op de stortcapaciteit.

Calamiteiten

Wanneer als gevolg van een onvoorziene omstandigheid verbrandingslijn(en) langdurig buiten bedrijf zijn gesteld, waardoor stagnatie van de verbranding van het aangeboden afval optreedt, treedt het Noodplan in werking. In dit Noodplan is een calamiteiten regeling opgenomen waarin afspraken met andere afvalverbrandingsinstallaties en stortplaatsen bij calamiteiten zijn geregeld.

HOOFDSTUK

5

Wijziging in
slakopwerking tijdens bouwfase

5.1

TIJDELIJK VERPLAATSEN SLAKOPWERKINGSINSTALLATIE

De bestaande slakopwerkingsinstallatie (SOI) en het bijbehorende slakkendepot zal gedurende de bouw van de uitbreiding tijdelijk worden verplaatst naar het terrein ten Oosten van het GICA gedurende een periode van maximaal 4 jaar.

De huidige slakkenuitdraai met behulp van een transportband via de westzijde van de huidige inrichting is tijdens de bouw van de uitbreiding geblokkeerd. De bodemas moet met vrachtwagens worden weggereden via de ingang aan de oostzijde van de slakkenbunker. Tevens maakt het tracé van de koelwaterleidingen voor de uitbreiding het verplaatsen van het huidige slakkendepot naar het terrein ten oosten van het GICA noodzakelijk.

De tijdelijke slakopwerking is een gelijkwaardige versie van de huidige slakopwerking gericht op de productie van gecertificeerde fijne bodemas, ijzer en non ferro metalen.

5.2

PROCESBESCHRIJVING SLAKOPWERKING***Transport ruwe bodemas***

De ruwe bodemas wordt met behulp van vrachtwagens vanuit de uitgang van de slakkenbunker aan de oostzijde naar de tijdelijke slakopwerking achter het GICA terrein gereden.

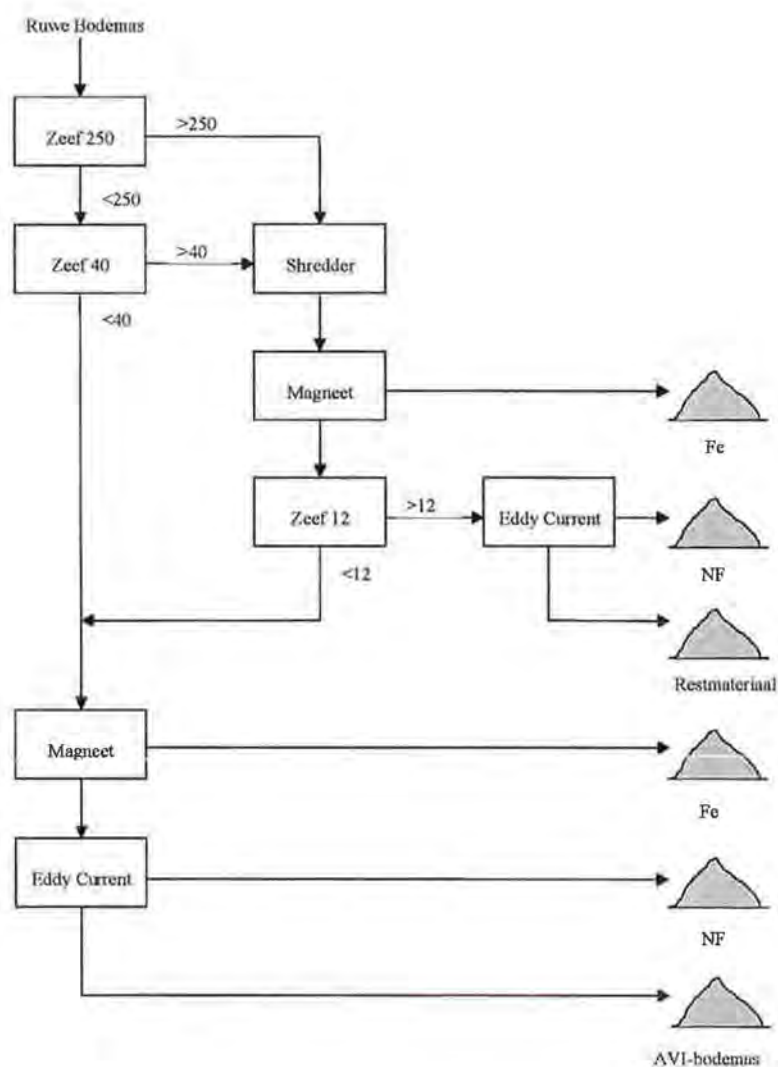
Proces slakopwerking

Het proces van de tijdelijke slakopwerking komt overeen met de huidige procesvoering. In figuur 5.2 is dit schematisch weergegeven.

Eerst wordt de ruwe bodemas in twee stappen gezeefd op 250 mm en op 40 mm. Het grove materiaal wordt vervolgens geshredderd. Het geshredderde materiaal en het fijne materiaal worden vervolgens met behulp van magneetscheiders ontdaan van ijzer (Fe). Daarna wordt met behulp van Eddy Current scheiders het Non-ferro materiaal (NF) afgescheiden. Het restmateriaal na de Eddy Current scheider voor het geshredderde materiaal is een kleine hoeveelheid en bevat relatief veel metalen (onder andere RVS). Het materiaal na de Eddy Current scheider voor het fijne materiaal is de grootste stroom, de zogenaamde AVI-bodemas.

Figuur 5.2

Proces tijdelijke slakopwerking

**5.3****MILIEUEFFECTEN TIJDELIJKE SLAKOPWERKING**

Het tijdelijke slakkendepot wordt voorzien van een vloeistofdichte afdichting bestaande uit een enkelvoudige folieconstructie. Het terrein van de slakopwerking wordt vloeistofdicht verhard.

Het hemelwater van de terreinen van de slakopwerking worden via een persleiding afgevoerd naar het nieuw aan te leggen bekken 7 ten zuiden van de huidige rookgasreiniging. Vanuit het bekken 7 wordt dit water intern in het rookgasreinigingsproces verwerkt.

Om stofemissies gedurende langere droge perioden te voorkomen wordt, indien nodig, het slakkendepot bevochtigd met een sproeiwagen.

Door een adequate uitvoering van de slakopwerking zoals aanbevolen in het akoestisch onderzoek (zie bijlage 8) zal de geluidsemissie binnen de vigerende vergunde geluidsvoorwaarden blijven.

Door de locatie van de SOI en het slakkendepot dicht bij elkaar en zo dicht als mogelijk bij de tijdelijke slakkenuitdraai te plaatsen, wordt het vrachtwagenverkeer geminimaliseerd en beperkt tot het eigen terrein van GDA.

In bijlage 2 is de locatie van de tijdelijke slakopwerking opgenomen.

HOOFDSTUK

6 Toekomstige ontwikkelingen

6.1

WARMTEAFZET PARKSTAD

In het kader van de stadsvernieuwing van de Westelijke tuinsteden (Parkstad) is het voornemen om tussen de 25.000 en 40.000 nieuwbouw- en renovatiewoningen aan te sluiten op stadsverwarming met warmte afkomstig van de AVI Amsterdam. In het ontwerp van de uitbreiding zal rekening worden gehouden met de aftap van warmte voor Parkstad.

6.2

RWZI AMSTERDAM WEST

Aan de zuidzijde van de AVI Amsterdam wordt in de komende jaren de RWZI Amsterdam West gerealiseerd. Op de RWZI zal het afvalwater van Amsterdam en omgeving worden gezuiverd. Op de RWZI komen diverse afvalstromen en biogas vrij die in nauwe samenwerking met de bestaande AVI zullen worden verwerkt. Dankzij deze nauwe samenwerking wordt het milieurendement van beide installaties geoptimaliseerd. Het betreft de volgende zaken:

- Biogasverwerking op de AVI.
- Gebruik (laagwaardige) restwarmte voor de opwarming van de slibgistingstanks.
- Verbranding van het uitgeste slib in de bestaande ovens van de AVI.
- Gebruik van elektriciteit die wordt opgewekt in de AVI.

Voor deze activiteiten is een vergunning inzake de Wet milieubeheer aangevraagd.

Warmtelevering RWZI West

In de samenwerking tussen DWR en GDA wordt uitgegaan van een toekomstige levering van laagwaardige warmte voor influent opwarming. Bij het ontwerp van de uitbreiding en de nieuwe RWZI wordt rekening gehouden met een toekomstige aansluiting voor warmtelevering. Deze warmte levering zal niet eerder plaatsvinden dan wanneer de capaciteit van de nieuwe RWZI moet worden vergroot.

Tevens worden mogelijkheden onderzocht om geurbelaste lucht afkomstig van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in te zetten als verbrandingslucht voor de AVI.

BIJLAGE 1

Acceptatievoorwaarden afval

Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking

GDA

Australiëhavenweg 21 (1045 BA)
Postbus 58292
1040 HG Amsterdam
Telefoon (020) 587 62 99
Telefax (020) 587 62 00
Westpoortnummer 5441

ACCEPTATIEVOORWAARDEN GEMEENTELIJKE DIENST AFVALVERWERKING

voor aanbieding van afvalstoffen door gemeenten en bedrijven aan de AVI Amsterdam.

Datum: : 23-11-2000
Dossiernummer : X.621.3
Referentienummer : GDA-27124



*Gemeentelijke Dienst
Afvalverwerking heeft drie
werkmaatschappijen:
Afvalverwerkingsinstallatie
Amsterdam, Gemeentelijke
Inzameling Chemisch Afval
Amsterdam en Gemeentelijke
Afvalsorteerstations Amsterdam*

ACCEPTATIEVOORWAARDEN GEMEENTELIJKE DIENST AFVALVERWERKING

voor aanbidding van afvalstoffen door gemeenten en bedrijven aan AVI Amsterdam

Artikel 1 Toepasselijkheid

Deze algemene acceptatievoorwaarden gelden voor alle gemeenten en bedrijven die afvalstoffen ter verwerking aanbieden aan AVI Amsterdam. Eventuele algemene voorwaarden van aanbieders worden niet aanvaard en zijn niet van toepassing.

Artikel 2 Categorieën afvalstoffen

Onverminderd het overigens in deze algemene acceptatievoorwaarden bepaalde mogen uitsluitend de volgende categorieën afvalstoffen worden aangeboden:

- a) huishoudelijk afval:
Dit zijn afvalstoffen die vrijkomen uit huishoudens, zoals etensresten, papier, blik, kunststoffen, textiel e.d. en die door een van overheidswege georganiseerde inzameldienst huis aan huis worden opgehaald en die bij AVI Amsterdam worden aangeboden in zakken of (rol)containers van max. 120 liter.
- b) bedrijfsafval Kantoren, Winkels, Diensten (K.W.D.):
Dit zijn afvalstoffen afkomstig van kantoren, winkels en bedrijven, die qua aard en samenstelling vergelijkbaar zijn met huishoudelijk afval, zoals papier, kunststof, etensresten, blik en textiel e.d. en die worden aangeboden in zakken of (rol)containers van maximaal 120 liter.
Hieronder worden niet verstaan bedrijfsprocesafvalstoffen van welke aard en samenstelling ook.
- c) brandbaar grof afval:
Dit is de uitgesorteerde brandbare fractie van grof huishoudelijk- en bedrijfsafval met dezelfde oorsprong als beschreven onder a) en b), waarvan de individuele stukken niet passen in zakken of (rol)containers.
- d) bijzonder afval:
Dit zijn alle niet onder a), b) en/of c) beschreven bedrijfs(proces)afvalstoffen, inclusief ziekenhuisafval (mits geen specifiek ziekenhuisafval) en afval, dat onder toezicht moet worden verwerkt.
Voor dit bijzonder afval gelden aparte acceptatievoorwaarden, mede afhankelijk van de aard en de samenstelling van het afval.

Artikel 3 Toegestane samenstelling

3.1 Door GDA wordt op basis van de volgende toetsingscriteria bepaald of (componenten van) afvalstoffen mogen worden aangeboden.

- a) wettelijke voorschriften
- b) de mate waarin het afval geschikt is voor hergebruik
- c) de brandbaarheid van het afval (calorische waarde)
- d) milieuhygiënische en/of technische bezwaren tegen verbranden.

ad a) wettelijke voorschriften:

De afvalstoffen die bij GDA ter verwerking worden aangeboden dienen te voldoen aan de geldende wettelijke voorschriften, waaronder met name de Wet Milieubeheer, de Provinciale Milieuverordening en de voorwaarden van de krachtens de Wet Milieubeheer aan GDA verleende vergunning.

Verboden zijn:

- gevaarlijk afval
- specifiek ziekenhuisafval
- kadavers
- radio-actief afval.
- explosieve stoffen (excl. vuurwerk)
- vuurwerk
- wit en bruingoed

Wel te verwerken bij:

GICA, Amsterdam.
ZAVIN, Dordrecht.
NTF, Suameer (Friesland).
ECN, Petten.
Verkeerspolitie, Amsterdam
(afd. gevaarlijk vervoer)
GICA, Amsterdam
ROS Amsterdam

ad b) de mate waarin het afval geschikt is voor hergebruik:

de volgende afvalstoffen worden geacht geschikt te zijn voor hergebruik:

Bouw & Sloopafval	Grof afval	Overig Afval
Glaswol, steenwol	Hout	Papier
Hout	Tapijt	Metaal
Kunststof	Metaal	Textiel
Metselwerk- en betonpuin		GFT + snoeiafval
Dakleer		Glas

Deze bovengenoemde stoffen mogen slechts als componenten in een lading afvalstoffen worden aangeboden indien en voor zover deze stoffen zich daarin bevinden in een omvang, stukgrootte en samenstelling zoals die voor huishoudelijk en bedrijfsafval zoals beschreven in artikel 2 a) en b) gebruikelijk zijn. Deze stoffen als zodanig mogen niet worden aangeboden.

ad c) de brandbaarheid van het afval.

De volgende afvalstoffen worden geacht niet brandbaar te zijn:

- puin
- asbest
- metaal
- glas
- grond
- zand (zoals b.v. uit veegmachines).

Puin, asbest, grond en zand mogen niet worden aangeboden; metaal en glas slechts indien en voor zover deze zich als componenten in een lading afvalstoffen bevinden in een omvang, stukgrootte en samenstelling zoals deze voor huishoudelijk en bedrijfsafval zoals beschreven in artikel 2a) en 2b) gebruikelijk zijn. Deze stoffen als zodanig mogen niet worden aangeboden.

ad d) milieuhygiënische en/of technische bezwaren tegen verbranden.

De volgende afvalstoffen zijn brandbaar, maar kunnen technische of milieuhygiënische bezwaren opleveren en mogen derhalve niet worden aangeboden:

- autobanden
- asfalt
- blikmateriaal en/of lichtmetalen in pure vorm
- bouw- en sloopafval
- C-drie hout (o.a. bielzen)
- massieve rollen bestaande uit papier en/of folie
- matrassen
- oliën en vetten
- pasteuze stoffen
- polystyreenschuim
- polyvinylchloride (pvc)
- probleemstoffen (injectienaalden, etc.)
- put- en rioolbagger
- stuivende stoffen
- teerachtige dakbedekking
- vloeistoffen
- vuurwerk

Deze bovengenoemde stoffen mogen slechts in een lading afvalstoffen worden aangeboden indien en voor zover deze stoffen zich als componenten daarin bevinden in een omvang, stukgrootte en samenstelling, zoals die voor huishoudelijk en bedrijfsafval zoals beschreven in artikel 2 a) en b) gebruikelijk zijn. Deze stoffen als zodanig mogen niet worden aangeboden.

3.2 De in artikel 2 vermelde categorieën afvalstoffen mogen slechts afzonderlijk worden aangeboden en derhalve niet gemengd of in combinatie in één lading.

- 3.3 Bijzonder afval als bedoeld in artikel 2 d) mag slechts worden aangeboden na daartoe vooraf verkregen toestemming van GDA. Aan het verlenen van deze toestemming kunnen door GDA voorwaarden worden verbonden, mede afhankelijk van de aard van het afval, zoals bijvoorbeeld de toepasselijkheid van de Procedure Bijzondere Verbrandingen.

Artikel 4 Weigering afvalstoffen door GDA

- 4.1 GDA mag te allen tijde aan AVI Amsterdam ter verwerking aangeboden afvalstoffen weigeren, met name indien:
- de afvalstoffen niet voldoen aan de daaraan in deze acceptatievoorwaarden vermelde vereisten en voorwaarden en/of;
 - de aanbieder niet voldoet aan de in deze acceptatievoorwaarden vermelde vereisten en voorwaarden en/of;
 - de verwerkingscapaciteit van AVI Amsterdam door enige oorzaak onvoldoende is.
- 4.2 Of een van de in artikel 4.1 vermelde gevallen zich voordoet staat ter uitsluitende beoordeling van GDA. Ingeval van weigering door GDA om aangeboden afvalstoffen te verwerken is GDA niet gehouden enige door de aanbieder gemaakte of nog te maken kosten te vergoeden en is GDA overigens niet aansprakelijk voor welke schade en/of kosten van de aanbieder of enige derde dan ook. Ingeval van weigering door GDA om aangeboden afvalstoffen te verwerken dienen deze door de aanbieder onverwijld van het terrein van AVI Amsterdam te worden verwijderd, een en ander conform de terzake door personeel van GDA te geven instructies.

Artikel 5 Wijze van aanvoer

- 5.1 Afvalstoffen dienen over de weg/spoor te worden aangevoerd.
- 5.2 Ieder voertuig waarmee afvalstoffen worden aangeboden dient zowel bij aankomst op als bij vertrek van het terrein van de GDA te worden gewogen op de daartoe aldaar aanwezige weegbrug.
- 5.3 De afmetingen van de voertuigen en containers mogen de volgende waarden niet overschrijden:

Lengte:	18,35 m
Breedte:	2,60 m
Hoogte:	4,00 m
Kiepende hoogte:	9,00 m
Containers max.	40 m ³

- 5.4 Het wisselen van containers dient uitsluitend op een daartoe door GDA aangewezen plaats te geschieden.
- 5.5 De voertuigen en containers incl. hun bevestiging dienen in goede staat van onderhoud te verkeren en conform de wettelijke eisen daarvoor gecertificeerd te zijn, opdat onveilige situaties worden voorkomen.
- 5.6 Bij het tegelijkertijd aanbieden van meer containers met afvalstoffen, waarbij de samenstelling van de afvalstoffen per container verschillend is, moet de aanbieder voor iedere container een afzonderlijke begeleidingsbrief overhandigen.
- 5.7 Alle vrachtwagens dienen voorzien te zijn van deugdelijk afdek materiaal, dat pas in de storthal van AVI Amsterdam verwijderd mag worden.
- 5.8 Voertuigen en containers, die niet aan de voorwaarden vermeld onder 5.3 t/m 5.7 voldoen, kan door GDA de toegang tot AVI Amsterdam worden geweigerd. In een dergelijk geval dient de aanbieder conform de terzake door personeel van GDA te geven instructies het terrein van AVI Amsterdam te verlaten.

Artikel 6 Controle

- 6.1 De aanbieder van afvalstoffen is verantwoordelijk voor de juistheid van de door hem aan GDA verstrekte informatie over de door hem aangeboden afvalstoffen.
- 6.2 GDA heeft te allen tijde het recht om de samenstelling van haar aangeboden afval te inspecteren en te analyseren, om vast te stellen of deze overeenstemt met de opgave van de aanbieder en/of deze voldoet aan de in deze algemene acceptatievoorwaarden vermelde vereisten en voorwaarden. De wijze waarop de controle plaatsvindt wordt door GDA bepaald. De aanbieder (waaronder mede worden verstaan alle natuurlijke en rechtspersonen die in zijn opdracht afvalstoffen bij AVI Amsterdam aanbieden) zijn verplicht om alle medewerking te verlenen die nodig is om een controle uit te kunnen voeren.
- 6.3 Indien de aangeboden afvalstoffen niet aan de vereisten en voorwaarden van deze algemene acceptatievoorwaarden voldoen, is GDA gerechtigd deze te weigeren en de kosten van de controle, het uitsorteren en het opruimen aan de aanbieder in rekening te brengen, die zich verplicht deze aan GDA te betalen.
- 6.4 Indien de aangeboden afvalstoffen niet voldoen aan de vereisten en voorwaarden van deze algemene acceptatievoorwaarden zal door GDA daarvan een inspectierapport worden opgemaakt, dat door de aanbieder zal worden mede ondertekend.

- 6.5 In geval van een weigering door GDA zal deze door GDA schriftelijk aan de aanbieder worden bevestigd met de waarschuwing om herhaling te voorkomen. Indien binnen 12 maanden ten aanzien van dezelfde aanbieder wederom een weigering plaatsvindt, zal deze door GDA schriftelijk aan de aanbieder worden bevestigd, met de toevoeging dat, indien een derde weigering binnen 12 maanden na de eerste weigering mocht plaatsvinden, GDA de betreffende aanbieder gedurende een door GDA te bepalen termijn van tenminste 1 maand van de aanbidding van afvalstoffen bij AVI Amsterdam zal uitsluiten.
- 6.6 Indien binnen een periode van 12 maanden ten aanzien van een bepaalde aanbieder driemaal afvalstoffen door GDA worden geweigerd, zal GDA dit schriftelijk aan de betreffende aanbieder bevestigen en deze aanbieder gedurende een door GDA te bepalen termijn van tenminste 1 maand van verdere aanbidding van afvalstoffen bij AVI Amsterdam uitsluiten.
- 6.7 Indien een aanbieder bezwaar heeft tegen een weigering of tegen in rekening gebrachte kosten dient hij dat schriftelijk kenbaar te maken bij de directeur van GDA.

Artikel 7 weging aangeboden afvalstoffen

- 7.1 Het gewicht van bij AVI Amsterdam aangeboden afvalstoffen zal door GDA voor de aanbieder bindend worden vastgesteld door middel van weging van het voertuig voor en na het storten van het afval met behulp van de daartoe bij AVI Amsterdam aanwezige middelen (weegbrug, registratiesysteem, etc.)

Artikel 8 Tarieven

- 8.1 Jaarlijks voor 1 december zullen de tarieven voor verwerking van afval bij AVI Amsterdam voor het volgende kalenderjaar worden bekendgemaakt onder voorbehoud van vaststelling van die tarieven overeenkomstig de daarvoor in de gemeente Amsterdam geldende procedures. Indien de omstandigheden zulks naar het redelijk oordeel van GDA noodzakelijk maken, kan GDA de tarieven ook in de loop van een kalenderjaar wijzigen.
- 8.2 Additionele leges, heffingen en andere door de overheid opgelegde lasten kunnen door GDA in de tarieven worden doorberekend vanaf het moment dat deze door GDA verschuldigd worden.

Artikel 9 Betaling

- 9.1 GDA zal aanbieders van afvalstoffen het daarvoor ten tijde van de aanbidding geldende tarief over het gestorte gewicht in rekening brengen door middel van een factuur.
- 9.2 Facturen van GDA dienen binnen 30 dagen na factuurdatum te zijn betaald. Bij gebreke van dien is GDA zonder dat enige aanmaning is vereist gerechtigd tot de wettelijke rente over het openstaande bedrag.

Artikel 10 Aanwijzingen en regels

- 10.1 Op het terrein van GDA is de aanbieder verplicht de aanwijzingen van het personeel van GDA en de aanwijzingen op borden strikt op te volgen. Het is de aanbieder voorts verboden zich voor anderen hinderlijk te gedragen. Indien een aanbieder zich niet aan deze regels houdt, heeft GDA het recht hem van het terrein van AVI Amsterdam te (doen) verwijderen, onverminderd zijn aansprakelijkheid terzake.
- 10.2 Op het terrein van AVI Amsterdam gelden de Wegenverkeerswet en daarnaast overige aangegeven verkeersvoorschriften, zoals een maximum snelheid van 15 km per uur en een inhaalverbod.
- 10.3 Het lossen van de afvalstoffen geschiedt door en onder verantwoordelijkheid van de aanbieder. De aanbieder dient ervoor te zorgen dat de losplaats na het lossen geheel schoon wordt achtergelaten.

Artikel 11 Openingstijden aanlevering afvalstoffen

- 11.1 Afvalstoffen kunnen uitsluitend worden aangeboden op maandag tot en met vrijdag tussen 07.00 en 22.30 uur.

Artikel 12 Aansprakelijkheid

- 12.1 Ook na lossing van de afvalstoffen blijft de aanbieder jegens GDA, het personeel van GDA en derden aansprakelijk voor alle schade, zowel directe als indirecte schade, veroorzaakt door deze afvalstoffen voor, tijdens en na verwerking daarvan bij AVI Amsterdam. De aanbieder vrijwaart GDA voor aanspraken van derden in verband met door aanbieder bij AVI Amsterdam aangeleverde afvalstoffen en de verwerking daarvan door GDA.

Artikel 13 Acceptatie en eigendomsovergang

- 13.1 Onverminderd het overigens in deze algemene acceptatievoorwaarden bepaalde, gelden aangeboden afvalstoffen als door GDA geaccepteerd door de weging van het voertuig waarmee deze afvalstoffen zijn aangevoerd, nadat deze in de bunker van AVI Amsterdam zijn gelost.
- 13.2 Onverminderd het overigens in deze algemene acceptatievoorwaarden vermelde, gaat de eigendom van bij AVI Amsterdam aangeboden afvalstoffen over op GDA door acceptatie daarvan door GDA conform artikel 13.1.
- 13.3 De na verwerking van aangeboden afvalstoffen resterende stoffen en bijproducten zijn eigendom van GDA en aanbieder doet voor zover nodig afstand van enige aanspraak op die resterende stoffen en bijproducten.

Artikel 14 Toepasselijke wet en geschillenregeling

- 14.1 Op de relatie tussen GDA en een aanbieder van afvalstoffen bij AVI Amsterdam is Nederlands recht van toepassing.
- 14.2 Alle geschillen tussen GDA en een aanbieder van afvalstoffen bij AVI Amsterdam, voortvloeiend uit en/of verband houdend met de aanbidding van afvalstoffen bij AVI Amsterdam en/of uit overeenkomsten ter verwerking van afvalstoffen worden bij uitsluiting beslist door de bevoegde rechter te Amsterdam.

Artikel 15 Inwerkingtreding

- 15. Deze algemene acceptatievoorwaarden treden in werking met ingang van 1 Januari 2001.

BIJLAGE 2

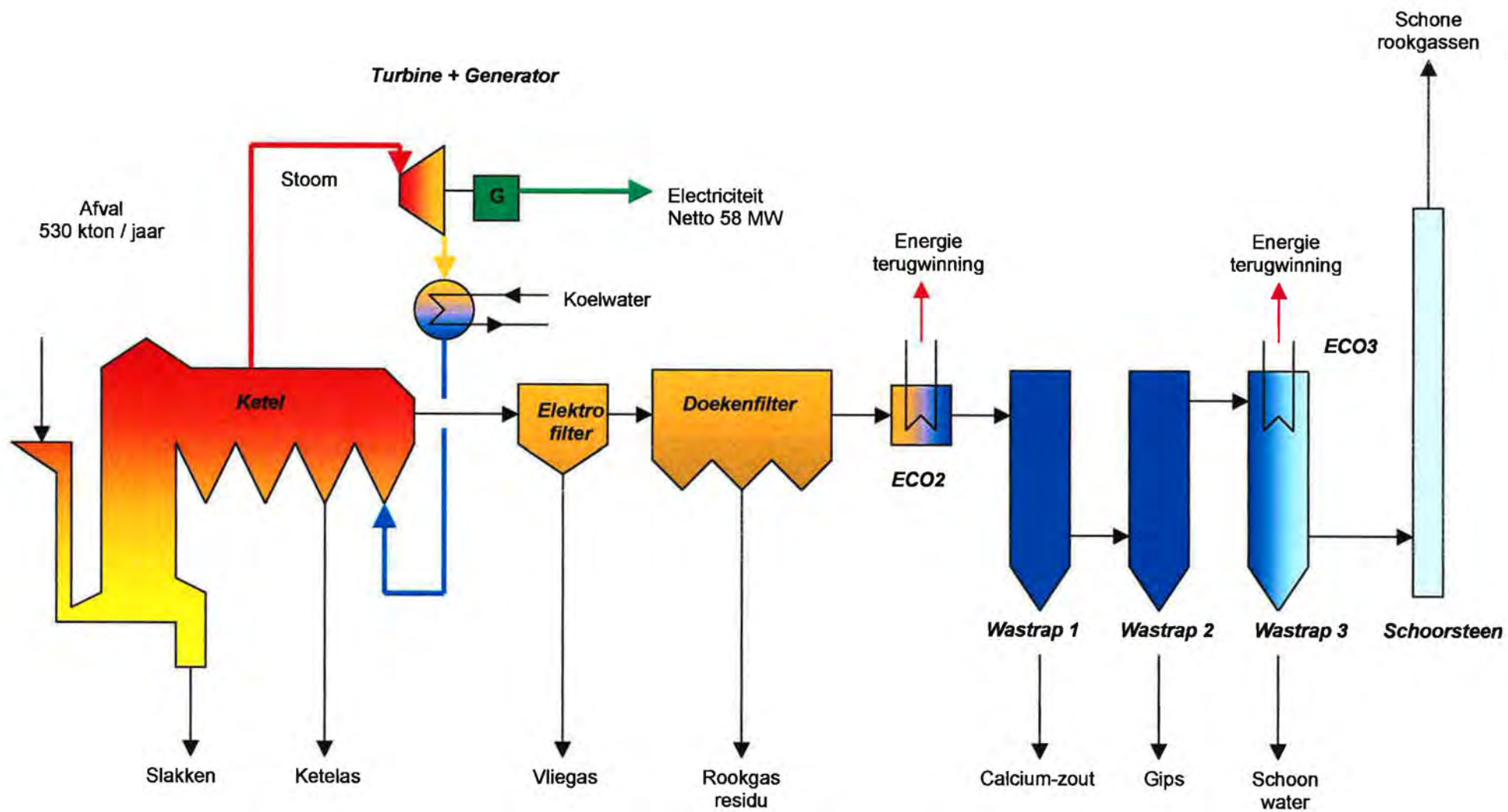
Plattegrond terrein GDA (V.O.)

BIJLAGE 3

Doorsnede HR-AVI (V.O.)

BIJLAGE 4

Processchema AVI Amsterdam (V.O.)



BIJLAGE 5

Certificaat Arbo- en Milieuzorg



Certificaat van Goedkeuring

Uitgereikt aan

Gemeentelijke Dienst Afvalverwerking

Australiëhavenweg 21, 1045 BA AMSTERDAM, NEDERLAND

Bureau Veritas Quality International B.V.
*verklaart dat het managementsysteem van de
bovengenoemde organisatie is beoordeeld en in
overeenstemming bevonden met de eisen van
de milieunorm zoals hieronder vermeld.*

MILIEUNORM

EN ISO 14001 : 1996

TOEPASSINGSGEBIED

*Het omzetten van afval in energie en nuttige reststoffen, alsmede het
inzamelen en verwerken van chemische afval, wit- en bruingoed, met een
maximaal milieurendement.*

Initiële goedkeuringsdatum: **9 december 1997**

*Behoudens een voortdurende en juiste werking van het managementsysteem van de
genoemde organisatie is dit certificaat geldig voor een periode van drie jaar vanaf:*

21 december 2000

Datum: 8 februari 2001


Voor Bureau Veritas Quality International B.V.



COLOFON

TOELICHTING AANVRAAG VERANDERINGSVERGUNNING WM EN WVO AFVALVERWERKINGSINSTALLATIE AMSTERDAM

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTELIJKE DIENST AFVALVERWERKING

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ir. E.A.A. Bots

GECONTROLEERD DOOR:

ing. F.F. Krijgsman

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. de Haas

23 december 2002

110623/CE2/178/000189

ARCADIS RUIMTELIJKE ONTWIKKELING BV

Ruimte & Milieu

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 899

Fax 026 4457 549

www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.



H R A V I

GDA Amsterdam
Australiëhavenweg 21
1045 BA Amsterdam
T 020 5876299
www.gda-amsterdam.nl