



Milieueffectrapport Derde Lijn aviTwente B.V.

Definitief rapport

Royal Haskoning

mei 2003

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

Documenttitel **Milieueffectrapport Derde lijn aviTwente B.V.**

Verkorte documenttitel **MER Derde Lijn**

Status **eindrapport**

Datum **28 mei 2003**

Projectnaam **MER Derde Lijn aviTwente B.V.**

Projectnummer **9M2852.02**

Opdrachtgever **Twence B.V.**

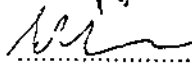
Referentie **9M2852.02/R0032/HJU/KJ/Nijm**

Opgesteld door **Ing. E. de Jonge, Ir. J.C. Jumelet, Ing. R. de Vries MSc.**

Gecontroleerd door **Ir. J.C. Jumelet**

Datum/paraaf controle **28/05/03** 

Goedgekeurd door **Ir. M. Würdemann**

Datum/paraaf goedkeuring **28/05/03** 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Indeling van het MER	2
2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL	4
2.1 Probleemstelling	4
2.2 Beleidsaspecten	4
2.2.1 Internationaal beleid	5
2.2.2 Nationaal beleid	6
2.2.3 Provinciaal en regionaal beleid	10
2.3 Aanbod brandbaar afval	11
2.4 Uitbreiding capaciteit thermische verwerking	12
2.5 Toetsingskader nieuwe initiatieven	13
2.6 Doel van de voorgenomen activiteit	14
2.7 Beknopte omschrijving voorgenomen activiteit	16
3 BESLUITEN	17
3.1 Algemeen	17
3.2 Procedurele aspecten	17
3.3 Genomen besluiten	19
3.3.1 Besluiten initiatiefnemer	19
3.3.2 Vigerende vergunningen	19
3.3.3 Afvalstoffenbeleid	19
3.3.4 Waterkwaliteitsbeheer	20
3.3.5 Besluiten ten aanzien van grens- en streefwaarden	21
3.4 Te nemen besluiten	22
4 DE BESTAANDE INSTALLATIE	24
4.1 Algemeen	24
4.1.1 De bestaande installatie aviTwente	25
4.1.2 Verbrandingsdiagram	25
4.2 Afvalaanvoer, acceptatie, opslag en voorbereiding	26
4.2.1 Aanvoer en acceptatie	26
4.2.2 Inspectie	28
4.2.3 Registratie	28
4.2.4 Afvalloshal	29
4.2.5 Afvalopslag en verkleining van grof afval	29
4.2.6 Voorzieningen m.b.t. de bescherming van het milieu	30
4.3 Verbranding	32
4.4 Stoomproductie	33
4.5 Rookgasreiniging	35
4.6 Energieterugwinning	41
4.7 Behandeling reststoffen	42
4.8 Hulpsystemen	43
4.9 Procesbalansen	45
4.10 Bedrijfsvoering, procesbeheersing en registratie	49

4.11	Emissies	49
4.11.1	Emissies naar lucht	49
4.11.2	Emissies naar bodem en grondwater	50
4.11.3	Emissies naar oppervlaktewater	51
4.11.4	Geuremissie	52
4.12	Storingen en risico's voor de externe veiligheid	53
5	DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	54
5.1	Algemeen	54
5.1.1	Achtergrond	54
5.1.2	Uitgangspunten van de voorgenomen activiteit	55
5.2	Voorscheiden, afvalaanvoer, acceptatie, opslag en voorbewerking	59
5.2.1	Voorscheiden	59
5.2.2	Afvalaanvoer	60
5.2.3	Afvalacceptatie	61
5.2.4	Afvalontvangst en opslag	61
5.2.5	Afvalvoorbewerking	61
5.2.6	Voorzieningen m.b.t. de bescherming van het milieu	62
5.3	Verbranding	62
5.4	Stoomproductie	65
5.5	Rookgasreiniging	67
5.6	Energieterugwinning	69
5.7	Behandeling reststoffen	71
5.8	Hulpsystemen	71
5.9	Gebouwen en infrastructuur	73
5.10	Procesbalansen	73
5.11	Bedrijfsvoering, procesbeheersing en registratie	76
5.12	Emissies	77
5.12.1	Emissies naar de lucht	77
5.12.2	Emissies naar bodem en grondwater	79
5.12.3	Emissies naar oppervlaktewater	80
5.12.4	Geuremissie	81
5.12.5	Verkeer en Geluid	81
5.13	Storingen en risico's voor de externe veiligheid	83
6	ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	84
6.1	Inleiding	84
6.2	Nulalternatief	85
6.3	D10 Alternatief	86
6.3.1	Afvalvoorbehandeling	87
6.3.2	Verbranding, stoomproductie en rookgasreiniging	88
6.3.3	Emissies	89
6.3.4	Procesbalansen	91
6.4	Uitvoeringsvarianten	92
6.4.1	Algemeen	92
6.4.2	Wervelbedoven en uitvoering van het verbrandingsrooster	93
6.4.3	Toepassing van zuurstofverrijking	101
6.4.4	Toepassing van hogere stoomcondities (43 bar en 415 °C)	102
6.4.5	Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging	103
6.4.6	Toepassing van selectieve niet katalytische reductie van NOx	104
6.4.7	Toepassing van een hoge temperatuur OXY-kat	105

6.4.8	Lage Temperatuur (LT) DeNO _x katalysator	108
6.4.9	Varianten op energierugwinning	108
6.4.10	Steun-/hulpbrander(s)	114
6.4.11	Nabehandeling bodemassen	115
6.5	Overzicht beschouwde alternatieven en varianten	117
6.6	Meest milieuvriendelijke alternatief	118
7	BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	120
7.1	Inleiding	120
7.2	Beschrijving locatie	120
7.3	Lucht	122
7.4	Geur	125
7.5	Geluid	125
7.6	Bodem	127
7.6.1	Inleiding	127
7.6.2	Geologie en geohydrologie	127
7.6.3	Grondwaterkwaliteit	128
7.6.4	Grondwateronttrekkingen	128
7.6.5	Zoutboringen	129
7.7	Oppervlaktewater	131
7.7.1	Regionale waterhuishouding	131
7.7.2	Oppervlaktewaterkwaliteit	131
7.8	Verkeer	132
7.9	Landschap	132
7.10	Ecologie	133
7.11	Autonome ontwikkelingen	134
8	VERWACHTE GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	136
8.1	Algemeen	136
8.2	Voorgenomen activiteit	136
8.2.1	Effect op lucht	136
8.2.2	Effect op geur	142
8.2.3	Effect op geluid	146
8.2.4	Effect op water	147
8.2.5	Effect op verkeer	148
8.2.6	Effect op reststoffen	149
8.2.7	Effect op energieaspecten	149
8.2.8	Effect op risico's voor gezondheid	150
8.3	Nulalternatief	152
8.3.1	Inleiding	152
8.3.2	Effect op luchtkwaliteit	152
8.3.3	Effect op geur	155
8.3.4	Effect op geluid	158
8.3.5	Effect op water	159
8.3.6	Effect op reststoffen	159
8.3.7	Effect op energie	159
8.4	D10-Alternatief	160
8.4.1	Effect op lucht	160
8.4.2	Effect op geur	163
8.4.3	Effect op geluid	164

8.4.4	Effect op water	164
8.4.5	Effect op verkeer	164
8.4.6	Effect op reststoffen	164
8.4.7	Effect op energieaspecten	164
8.4.8	Effect op risico's voor gezondheid	165
8.5	Diverse technische uitvoeringsvarianten	165
8.5.1	Wervelbed oven en uitvoering van het verbrandingsrooster	165
8.5.2	Toepassing van zuurstofverrijking	170
8.5.3	Toepassing van hogere stoomcondities (43 bar en 415°)	171
8.5.4	Toepassing van natte afvalwatervrije rookgasreiniging	171
8.5.5	Toepassing van selectieve niet katalytische reductie van NO _x	172
8.5.6	Toepassing van een hoge temperatuur OXY-kat	173
8.5.7	Lage Temperatuur (LT) DeNO _x katalysator	173
8.5.8	Varianten op energierugwinning	173
8.5.9	Uitvoering van opstart-/steunbranders	176
8.5.10	Verhoogde kwaliteit AVI-bodemassen	176
9	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	178
9.1	Algemeen	178
9.2	Vergelijking op de aspecten	178
9.3	Kwalitatieve vergelijking	182
9.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	182
	Mitigerende maatregelen	182
	Compenserende maatregelen	183
9.5	Meest milieuvriendelijk alternatief	183
9.6	Keuze uitvoering derde lijn	188
10	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	189
10.1	Inleiding	189
10.2	Leemten/ gevolgen voor besluitvorming	189
11	MONITORING EN EVALUATIE	193
11.1	Inleiding	193
11.2	Evaluatieonderwerpen	193

BIJLAGEN

Bijlage 1	Gegevens initiatiefnemer en bevoegd gezag;
Bijlage 2	Gebruikte symbolen en verklarende woordenlijst;
Bijlage 3	Literatuur;
Bijlage 4	Matrix verwijzing richtlijnen en inhoud MER;
Bijlage 5	Toelichting m.e.r.-procedure en vergunningaanvragen;
Bijlage 6	Processchema van de bestaande installatie;
Bijlage 7	Rapport zoutboringen;
Bijlage 8	Analyseresultaten grondwaterkwaliteit;
Bijlage 9	Luchtberekeningen;
Bijlage 10	Geurberekeningen;
Bijlage 11	Akoestisch rapport Cauberg-Huygen;
Bijlage 12	Afvalsamenstelling.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

aviTwente B.V. is eigenaar en vergunninghouder van de afvalverbrandingsinstallatie aviTwente voor de thermische verwerking van afvalstoffen¹. aviTwente B.V. is onderdeel van Twence B.V. en is gevestigd op de locatie Boldershoek aan de Boldershoekweg op het bedrijventerrein Twentekanaal.

De verwerkingscapaciteit van de aviTwente bedraagt momenteel circa 284.000 ton per jaar, bij een gemiddelde stookwaarde van het afval van 10 MJ/kg (uitgangspunt voor het MER). Het elektrisch opwekkingsvermogen bedraagt circa 25 MW. Medio 2001 is een doorzet van 289.000 ton per jaar gerealiseerd met een gemiddelde stookwaarde van ongeveer 9,6 MJ/kg.

Voor deze activiteit is in 1993 een milieueffectrapportageprocedure doorlopen en zijn de benodigde vergunningaanvragen ingediend. Op basis van deze procedure beschikt aviTwente B.V. sinds 1994 over de benodigde vergunningen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De afvalverbrandingsinstallatie bestaat uit twee verbrandingslijnen en is in juli 1997 in bedrijf gegaan.

aviTwente B.V. heeft het voornemen de thermische verwerkingscapaciteit en de duurzame energieproductie van de aviTwente uit te breiden met een derde lijn. De initiatiefnemer gaat voorlopig uit van een ontwerpcapaciteit van de derde lijn van 216.000 ton afval per jaar bij een gemiddelde stookwaarde van het afval van 12 MJ/kg.

Het Landelijk Afvalbeheersplan (LAP) maakt onderscheid tussen verbranden als vorm van verwijderen (D10-stromen) en verbranden als vorm van nuttige toepassing (R1-stromen).

- D10-stromen: afvalstromen waarvoor een specifieke verwijderingsstructuur is opgezet met gesloten nationale grenzen (tot 2006); het betreft verbranding van huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar restafval ongeacht de stookwaarde;
- R-1-stromen: afvalstromen voor een R1-handeling (hoofdgebruik als brandstof of andere wijze van energieopwekking) met een stookwaarde van meer dan 11,5 MJ/kg en waarbij de vrijkomende energie niet alleen wordt benut voor het in stand houden van het eigen verbrandingsproces.

De voorgenomen activiteit van aviTwente B.V. betreft de thermische verwerking van R1 afval en valt derhalve binnen de kaders van de in het LAP gestelde eisen voor nuttige toepassing. Op dit moment zijn nog geen contracten afgesloten met leveranciers van afvalstoffen. De mogelijkheid bestaat dat de marktsituatie voor afval Twence BV doet besluiten af te zien van de verwerking van uitsluitend R1-stromen. Als alternatief wordt daarom in dit MER de thermische verwerking van D10-afvalstromen beschouwd.

¹ aviTwente B.V.: dochteronderneming van Twence B.V.
 aviTwente : de afvalverbrandingsinstallatie
 Twence B.V.: exploitant van de aviTwente

De m.e.r.-procedure maakt deel uit van de procedure die doorlopen zal worden ten behoeve van de besluitvorming omtrent vergunningaanvragen Wet milieubeheer (Wm) en Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) voor de uitbreiding van de verwerkingscapaciteit van de aviTwente. Het bevoegd gezag voor de aanvraag Wm is de provincie Overijssel en voor de aanvraag Wvo het Waterschap Regge en Dinkel.

De m.e.r.-procedure is gestart met de kennisgeving van de startnotitie in de Staatscourant nr. 165 d.d. 29 augustus 2002. De startnotitie heeft op diverse plaatsen ter inzage gelegen van 30 augustus tot en met 26 september 2002. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer) heeft de locatie bezocht op 7 oktober 2002 en haar advies voor de richtlijnen kenbaar gemaakt op 30 oktober 2002. De richtlijnen voor het MER zijn door Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel vastgesteld op 18 november 2002 en door het dagelijks bestuur van het Waterschap Regge en Dinkel op 19 november 2002.

1.2 Indeling van het MER

Dit MER is ingedeeld in de volgende hoofdstukken:

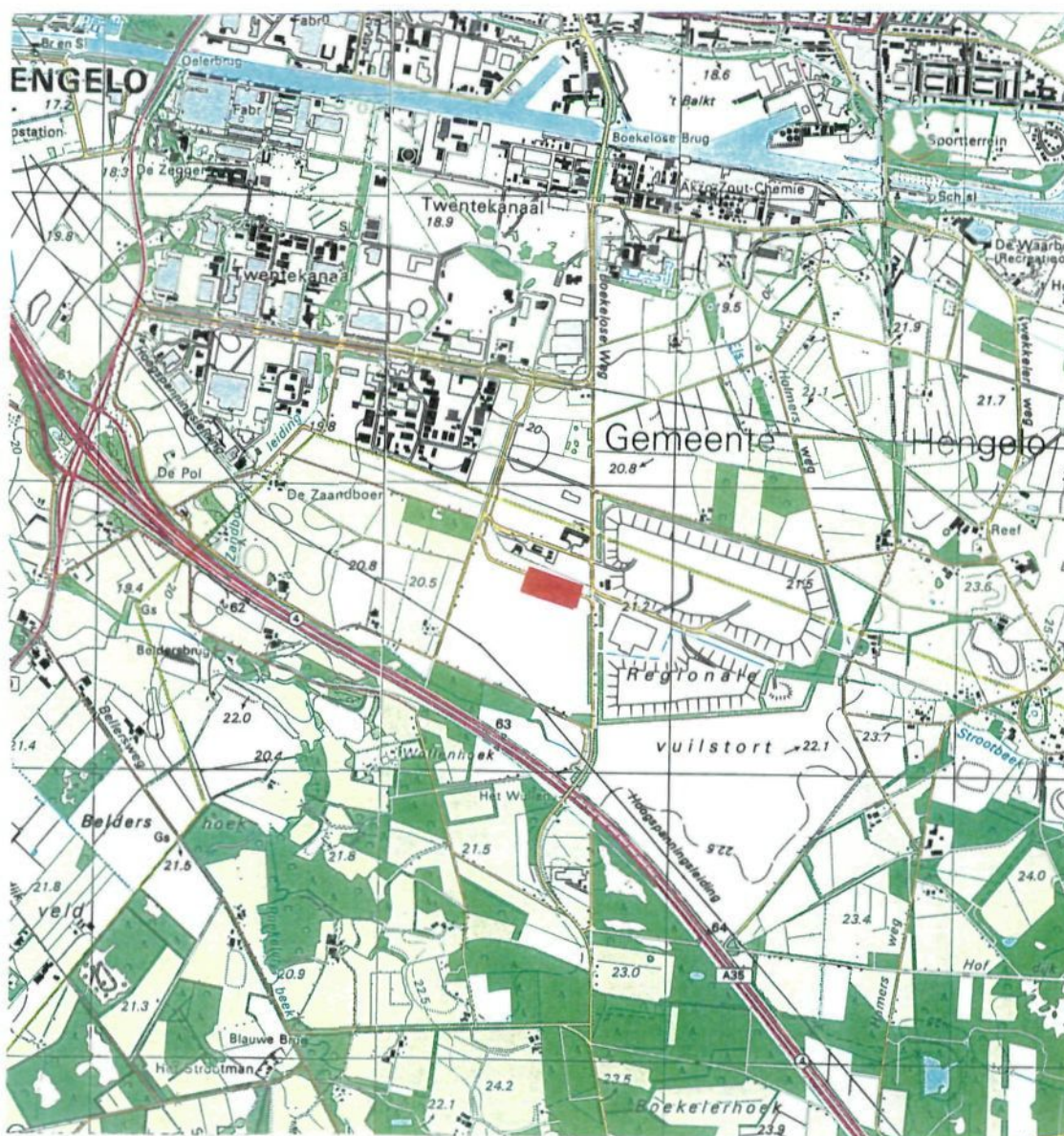
- een samenvatting (hoofdstuk 0);
- een inleiding (hoofdstuk 1);
- de probleem- en doelstelling van het voornemen (hoofdstuk 2), waarbij tevens ingegaan wordt op de relevante beleidsaspecten, het toetsingskader voor nieuwe initiatieven, de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit
- de procedurele aspecten en een overzicht van besluiten die een rol spelen bij de verdere totstandkoming van het project (hoofdstuk 3);
- een beschrijving van de bestaande installatie (hoofdstuk 4);
- een beschrijving van de voorgenomen activiteit, zijnde de uitbreiding met een derde lijn (hoofdstuk 5);
- de alternatieven (nulalternatief en D-10 alternatief), technische uitvoeringsvarianten en het meest milieuvriendelijke alternatief (hoofdstuk 6);
- bestaande toestand van het milieu (voor zover relevant voor een beoordeling van de milieueffecten) en autonome ontwikkeling (hoofdstuk 7);
- de verwachte gevolgen voor het milieu (hoofdstuk 8) van de bestaande installatie, de voorgenomen activiteit en de in hoofdstuk 6 aangegeven alternatieven en varianten;
- een overzichtelijke vergelijking van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit met alternatieven en varianten (hoofdstuk 9);
- een overzicht en beoordeling van de bij het opstellen van het MER geconstateerde leemten in kennis en informatie, voor zover die van invloed kunnen zijn op de besluitvorming (hoofdstuk 10);
- een selectie van evaluatieonderwerpen en een eerste aanzet voor een evaluatieprogramma (hoofdstuk 11).

In de bijlagen zijn onder meer de volgende documenten opgenomen:

- gegevens over de initiatiefnemer en bevoegd gezag (bijlage 1);
- een verklaring van de belangrijkste gehanteerde begrippen en afkortingen (bijlage 2);

- een literatuurlijst met een overzicht van de voor het MER relevante documentatie en (beleid)stukken (bijlage 3);
- verwijzingsmatrix richtlijnen MER: hierin wordt een relatie gelegd tussen de verschillende aspecten uit de richtlijnen en de betreffende paragrafen in het MER (bijlage 4);
- een toelichting op de MER-procedure (bijlage 5);
- overige bijlagen bevatten technische informatie.

De ligging van de locatie is getoond in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging afvalverbrandingsinstallatie aviTwente

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Probleemstelling

Momenteel bestaat er in Nederland een tekort aan thermische verwerkingscapaciteit voor brandbaar afval. Alhoewel voor dergelijk afval een stortverbod van kracht is, wordt als gevolg van het capaciteitstekort op dit moment nog veel brandbaar afval met ontheffing gestort en geëxporteerd. Het structureel overschot aan brandbaar afval bedraagt circa 4 miljoen ton per jaar zoals aangegeven in het Landelijk Afvalbeheers Plan (LAP) (VROM, 2002). Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.3.

De Nederlandse overheid streeft naar minimalisatie van het storten van brandbaar afval. Dit betekent enerzijds dat het storten van brandbaar afval wordt ontmoedigd en anderzijds dat nuttige toepassing wordt gestimuleerd. Tegelijkertijd vindt afstemming plaats op beleidsontwikkelingen in Europees verband. Als gevolg daarvan is in het LAP rekening gehouden met het, onder bepaalde condities, opengaan van de grenzen voor de verwijdering van brandbaar afval (D10 handeling) in 2006. Momenteel zijn de nationale grenzen reeds open voor de nuttige toepassing van afvalstoffen (R1 handeling).

Met het voornemen tot uitbreiding van de verbrandingscapaciteit van aviTwente voor de verwerking van hoogcalorisch bedrijfsafval, draagt Twence B.V. bij aan het terugdringen van het storten van brandbaar afval. Op landelijke schaal zal een dergelijke beperkte uitbreiding geen nadelig effect hebben op de vollast van andere afvalverwerkende installaties in Nederland; enerzijds vanwege het tekort aan verwerkingscapaciteit voor Nederlands afval en anderzijds omdat afvalimport uit de Duitse deelstaat Neder-Saksen tot te mogelijkheden behoort.

Twence B.V. participeert in Twence Afvalscheiding B.V. (TAS), gelegen op het terrein van Twence. Het residu uit deze afvalscheiding (ongeveer eenderde gedeelte van de input) moet worden verbrand. Daarvoor is geen capaciteit beschikbaar bij aviTwente. Dit heeft momenteel tot gevolg dat Twence haar activiteiten op het gebied van afvalscheiding niet verder kan uitbreiden, omdat zij op dit moment genoodzaakt is het residu naar een stortplaats af te voeren. Dit laatste heeft vanwege milieuhygiënische redenen niet de voorkeur (in principe stortverbod) en is tevens bedrijfseconomisch niet aantrekkelijk (hoge BOM bij ontheffing).

De thermische afvalverwerking in Nederland zal onder invloed van open afvalgrenzen binnen Europa toenemende economische druk ondervinden. Om hier optimaal op voorbereid te zijn ligt het in de rede om de kostprijs van afvalverwerking te verlagen. Dit is mogelijk door uitbreiding van de verbrandingscapaciteit van aviTwente (schaalvergroting).

2.2 Beleidsaspecten

Het (inter)nationale afvalstoffenbeleid is momenteel sterk in beweging. Er zijn nieuwe ontwikkelingen gaande die een directe relatie hebben met de uitvoering van de voorgenomen activiteit. In deze paragraaf wordt het beleid toegelicht, zoals vastgelegd in het Landelijk afvalbeheersplan (LAP) dat per 3 maart 2003 van kracht is. Allereerst worden de relevante aspecten voor het initiatief van het internationale beleid toegelicht.

2.2.1 Internationaal beleid

Op 28 december 2000 is de nieuwe Europese richtlijn betreffende de verbranding van afval gepubliceerd (ref. 2000/76/EG). Deze richtlijn heeft ten doel de negatieve milieueffecten van de thermische verwerking van afval, in het bijzonder de verontreiniging door emissies naar lucht, bodem, oppervlaktewater en grondwater, alsmede de daaruit voortvloeiende risico's voor de menselijke gezondheid te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

De richtlijn houdt geen verscherping in van het vigerende en in ontwikkeling zijnde Nederlandse beleid voor het verbranden van afval: het ontwerpbesluit verbranden afvalstoffen (BVA). Dit komt omdat Nederland op de Europese ontwikkeling vooruitgelopen is. Het ontwerp-BVA is omschreven in paragraaf 2.2.2.

Best Available Techniques Reference Documents

Door de EU is als onderdeel van het milieubeleid het "Integrated Pollution and Prevention Control" beleid opgesteld. In dit beleid worden aanbevelingen gedaan hoe de individuele lidstaten hun milieubeleid, met name op het gebied van milieuvergunningverlening, kunnen vormgeven. Een belangrijk onderdeel van dit beleid is het vaststellen van zogenaamde "best toepasbare technieken", ofwel BAT (best available techniques). Voor een aantal specifieke bedrijfstakken en industriële processen, waaronder afvalverbranding, zijn documenten opgesteld (de BREF's: BAT Reference Documents) waarin staat beschreven welke technieken toegepast kunnen worden opdat een nieuw te bouwen installatie vanuit milieuoogpunt aan de stand der techniek voldoet. Er zijn twee BREF's op de uitbreiding van aviTweente van toepassing, namelijk "Cooling Systems" en "Incineration of Waste". Deze laatste BREF is overigens nog niet officieel vastgesteld. Het Nederlandse BAT-document afvalverbranding is medio 2002 verschenen. Dit document zal met dat van andere EU-lidstaten leiden tot informatie-uitwisseling, waarna het BREF zal worden vastgesteld. Bij het ontwerp van de derde lijn zal rekening gehouden worden met deze BREF's.

Uitspraak Europees Hof onderscheid D10 en R1

De Europese Unie heeft in eerste instantie aangegeven dat de energie, opgewekt uit het biomassa-aandeel in afval, als duurzaam wordt beschouwd (Jaarverslag 2001, Vereniging van Afvalverwerkers, VVAV). Het Europees Hof heeft in maart 2003 uitspraak gedaan over de interpretatie van en het onderscheid tussen D10 en R1 handelingen. Deze uitleg van het Europees Hof wijkt af van de definities uit het LAP. Uit de uitspraken volgt dat een calorisch criterium strijdig is met de Kaderrichtlijn afvalstoffen. De uitspraken betekenen een verruiming van de definitie van verwijdering ten opzichte van het onderscheid in het LAP omdat bijvoorbeeld ook het verbranden van hoogcalorisch afval in een AVI wordt aangemerkt als "verwijdering". De uitspraken hebben voorlopig geen gevolgen voor de in- en uitvoer van afvalstoffen. VROM heeft geen bezwaar tegen uitvoer van hoogcalorisch afval omdat hiervoor in Nederland geen specifieke verwijderingsstructuur bestaat. VROM heeft aangekondigd dat een wijziging van het LAP wordt voorbereid waarmee de definities in het LAP overeenkomstig de uitspraken van het Europees Hof worden aangepast (brief VROM van 20 maart 2003 over de uitspraken C-228/00 en C-458/00 van het Europees Hof van Justitie).

De ontwikkelingen in Europees verband spelen een belangrijke rol. Nu de grenzen in Europa steeds meer verdwijnen is het voor aviTwente B.V. van vitaal belang om in de toekomst als marktpartij in landelijk en Europees verband over een goede concurrentiepositie te beschikken.

2.2.2 Nationaal beleid

Landelijk afvalbeheersplan

De aanbevelingen van de Commissie Toekomstige Organisatie Afvalverwijdering (CTOA), hebben geleid tot een gewijzigde Wet milieubeheer, die in werking is getreden op 8 mei 2002. Belangrijk onderdeel van het advies van de CTOA en het regeringsstandpunt is de verschuiving van verantwoordelijkheden en bevoegdheden van provinciaal naar rijksniveau.

In het verlengde van die verschuiving is in de Wet milieubeheer aan de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) de verplichting opgelegd om eenmaal in de vier jaar een landelijk afvalbeheersplan op te stellen. In het plan is het beleid vastgelegd voor het beheer van alle afvalstoffen waarop de Wet milieubeheer van toepassing is. Het LAP 2002-20012 is de eerste uitwerking van die verplichting.

Na afronding van de inspraakperiode op het ontwerp-LAP is eind april 2002 de Nota van Aanpassing verschenen. Daarna is op 30 augustus 2002 een nieuwe versie van het LAP aan de Eerste en Tweede Kamer gestuurd, samen met de aanbevelingen van het Interdepartementaal Beleidsonderzoek naar de afvalverwijdering (IBO/MDW). In deze versie van het LAP zijn alle wijzigingen, naar aanleiding van inspraak op de Nota van Aanpassing, verwerkt. Het LAP is op 18 november en 12 december 2002 in de Tweede Kamer behandeld, en met inbegrip van een aantal wijzigingen vastgesteld (januari 2003). Het LAP is per 3 maart 2003 in werking getreden.

In het LAP wordt het landelijk afvalstoffenbeleid voor de komende jaren vastgelegd. Het LAP bevat de visie op afvalbeheer in het komende decennium: gedetailleerd van 2002 tot 2006, met een doorkijk tot 2012. Het LAP is erop gericht om geleidelijk meer marktwerking toe te laten op de verwerking van afval. Het LAP geeft ook een samenvatting van de kernpunten van het regeringsstandpunt over het advies van de CTOA.

Zoals reeds eerder gememoreerd heeft het LAP bij behandeling een aantal wijzigingen ondergaan. Een aantal belangrijke wijzigingen zijn onderstaand aangeduid:

- het moratorium op de nieuwbouw van ovens, speciaal ontworpen voor de verbranding van laagcalorisch afval, vervalt met ingang van 1 juli 2003. Tegelijk vervalt de rendementseis van 30% daarvoor;
- een wetsvoorstel milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP) is in voorbereiding ter stimulering van energiewinning uit afval in Nederland, als nuttige toepassing; zodat minder hoogcalorisch afval naar het buitenland wordt afgevoerd
- de landsgrenzen voor de verbranding van afval worden in 2006 opgeheven. Voorwaarde daarvoor is dat er sprake moet zijn van een gelijk speelveld ("level playing field") in Europa.

Met het LAP wil het Ministerie van VROM een oplossing bieden voor het structurele overschot aan brandbaar afval op middellange termijn van minimaal 4 miljoen ton.

Dat is het verschil tussen de huidige verbrandingscapaciteit van ongeveer 5 miljoen ton en de verwachte hoeveelheid brandbaar afval van minimaal 9 miljoen ton in 2010. Daarbij wil VROM zoveel mogelijk rekening houden met Europese ontwikkelingen en wordt veel nadruk gelegd op het maximaliseren van de energieopbrengst uit afval.

In het LAP is het onderscheid uitgewerkt tussen verbranden als vorm van verwijderen en verbranden als vorm van nuttige toepassing. Als eerste criterium daarbij geldt de herkomst van de afvalstroom. Indien huishoudelijk restafval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsrestafval wordt verbrand, is sprake van verwijdering ongeacht de stookwaarde. De volgende criteria voor nuttige toepassing zijn:

- huishoudelijk restafval en vergelijkbaar bedrijfsrestafval wordt nagescheiden in een scheidingsinstallatie;
- afval waaronder ook sorteerfracties heeft een stookwaarde van meer dan 11,5 MJ/kg;
- de vrijkomende energie wordt niet alleen benut voor het in stand houden van het eigen verbrandingsproces.

Definitie van afvalstromen²

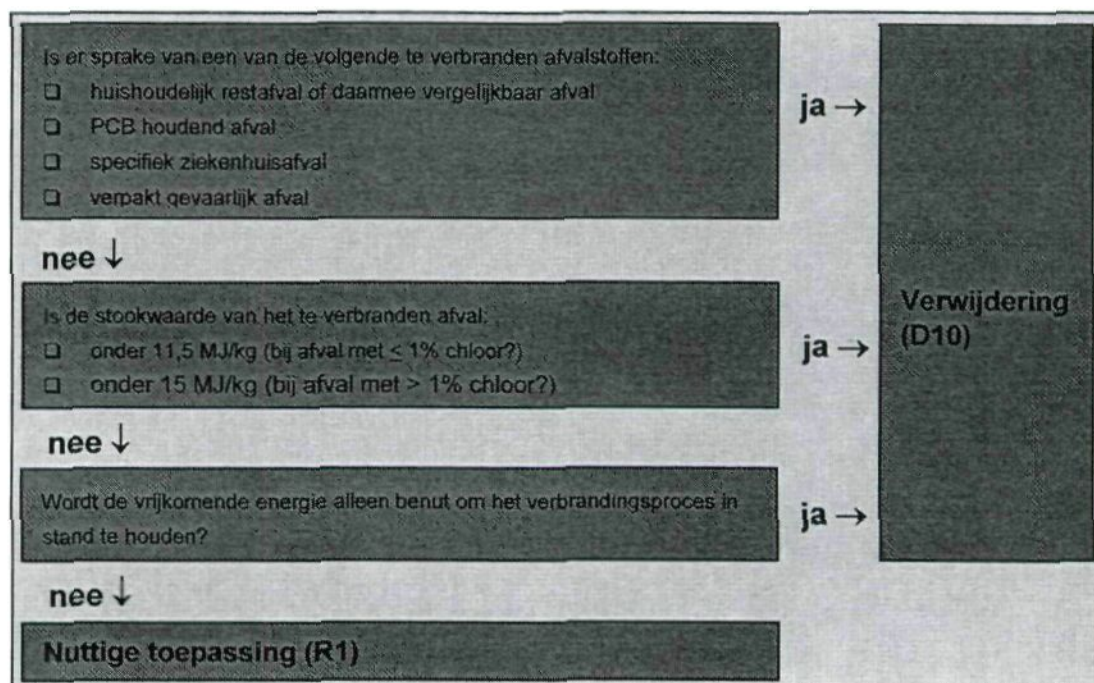
Het capaciteitsplan thermische verwerking is een onderdeel van het LAP en geeft aan voor welke afvalstoffen de thermische verwerkingscapaciteit wordt gereguleerd en aan welke eisen de nieuwe en bestaande installaties voor thermische verwerking dienen te voldoen. Hiertoe wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën afvalstoffen:

- *D10-stromen*: afvalstromen waarvoor een specifieke verwijderingsstructuur is opgezet met capaciteitsregulering en gesloten nationale grenzen (zoals specifiek ziekenhuisafval) en stromen met een stookwaarde < 11,5 MJ/kg;
- *D10-slibstromen*: slibstromen met een stookwaarde < 11,5 MJ/kg, die niet onder de voornoemde D10-stromen vallen. Hiervoor is geen capaciteitsregulering van toepassing en gelden open nationale grenzen;
- *R1-stromen*: dit betreft afvalstromen voor R1-handeling (hoofdgebruik als brandstof of andere wijze van energieopwekking), afval waaronder o.a. ook gescheiden sorteerfracties met een stookwaarde van meer dan 11,5 MJ/kg en een chloorgehalte lager dan 1%. De thermische verwerking van deze afvalstromen in installaties met energieopwekking wordt beschouwd als nuttige toepassing (indien het geen PCB-houdend afval, geen huishoudelijk afval, geen specifiek ziekenhuisafval en geen verpakt gevaarlijk afval betreft). Hiervoor gelden open internationale grenzen.

In figuur 2.1 (LAP) is als toelichting op het voorgaande met behulp van een stroomschema aangegeven wanneer bij de thermische verwerking van afvalstoffen sprake is van verwijdering en wanneer van nuttige toepassing.

² Zie tevens voorgaande paragraaf over de uitspraken van het Europees Hof van Justitie

Figuur 2.1 Onderscheid tussen verwijderen en nuttig toepassen bij verbranden van afvalstoffen



Verwijdering

De Nederlandse overheid wil huishoudelijk restafval en laagcalorisch afval voorlopig binnen de landsgrenzen houden. Afval voor verwijdering (D10) mag dus vooralsnog de Nederlandse grens niet over, afval voor nuttige toepassing (R1) daarentegen wel. Het achterliggende doel van de overheid is de markt voor huishoudelijk restafval af te schermen van omringende Europese landen zodat vraag en aanbod binnen Nederland op elkaar blijven passen. De overheid beschermt daarmee de continuïteit van Nederlandse AVI's.

Het LAP stelt dat de grenzen voor verbranding van D10 afval pas open gaan als de Nederlandse AVI's kunnen concurreren op een gelijk Europees speelveld van milieunormen, afvalsturende regelgeving zoals stortverboden en de beschikbaarheid van verwerkingscapaciteit ("level playing field"). Vóór 2006 wordt die situatie niet verwacht.

De marktprijs voor de verbranding van huishoudelijk afval ligt rond de □ 100 tot □110 per ton, als gate fee te betalen aan de verwerker. De landelijke trend van deze marktprijs is vrij stabiel, waarbij de prijzen in West Nederland het laagst zijn.

Nuttige toepassing

Voor het overgrote deel van de hoogcalorische afvalstoffen, die nuttig worden toegepast, is de marktwerking nagenoeg volledig. De export van brandbaar afval vanuit Nederland voor nuttige toepassing (sorteren in met name Duitsland), is sinds een jaar ongeveer verdubbeld. Enerzijds komt dit doordat het storten in Nederland belast wordt met heffingen (een belasting op milieugrondslag – BOM - van □ 80 per ton boven op de stortprijs van gemiddeld € 40 per ton) én er in Nederland een ondercapaciteit aan verbranding bestaat. Anderzijds omdat de verwerking in buurlanden goedkoper is ondanks noodzakelijk afvaltransport.

Dit is met name een gevolg van het ontbreken van een BOM in Duitsland en de meeste andere Europese landen, waardoor zelfs indien er gesorteerd wordt, de restfractie goedkoop kan worden gestort.

Besluit Verbranden Afvalstoffen

Voor het onderhavige initiatief is momenteel het ontwerp Besluit Luchtemissies Afvalverbranding (BLA) van toepassing. Het BLA zal op termijn worden vervangen door het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). Paragraaf 3.2.5. geeft een overzicht van de emissie-eisen volgens het BLA en het ontwerp-BVA.

Overige relevante nationale beleidstukken

- Nationaal Milieubeleidsplan

In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP-3) is vastgelegd dat zoveel mogelijk energie dient te worden teruggewonnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP-4) zet het korte termijn beleid voort uit het NMP-3 ten aanzien van de energie gerelateerde emissies. Voor deze emissies zijn veelal kwantitatieve doelen voor 2010/2012 geformuleerd en zijn maatregelen benoemd om deze doelen te realiseren.

- Het Bouwstoffenbesluit;

Het Bouwstoffenbesluit stelt milieuhygiënische randvoorwaarden aan de toepassing van reststoffen als secundaire bouwstoffen. De kwaliteit van AVI-bodemas zal met ingang van 1 januari 2006 moeten voldoen aan strengere normgeving volgens het Bouwstoffenbesluit. Tot die tijd is de "bijzondere categorie voor AVI-bodemas" van toepassing.

- Het Convenant kolencentrales en convenant benchmarking CO₂ reductie;

Het convenant kolencentrales en CO₂ reductie tussen de ministeries van VROM en EZ met de energiebedrijven moet onder andere leiden tot een vergrote inzet van biomassa en afvalstoffen in kolencentrales, ter vervanging van steenkool. De energiebedrijven zullen samengevat de volgende acties ondernemen om de CO₂-emissie te reduceren:

- inzet van biomassa, RDF en kunststofafval in de huidige kolencentrales om steenkool deels te vervangen;
- vergroten van de energie-efficiency van de kolen- en gascentrales in het kader van het Convenant Benchmarking.

- De Circulaire Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval;

In de circulaire Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval wordt het nieuwe emissiebeleid bekend gemaakt. Dit nieuwe emissiebeleid is niet per direct bindend omdat de juridische grondslag daartoe (nog) ontbreekt en één en ander eerst in de regelgeving, in casu BEES en BLA (in de toekomst BVA), zal moeten worden verankerd. Voor het nieuwe emissiebeleid zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- zoveel mogelijk is aangesloten bij het nieuwe Europese emissiebeleid inzake de emissienormen voor stook- en afvalverbrandingsinstallaties;
- bestaande nationale milieunormen die strenger zijn dan de Europese eisen, blijven gehandhaafd;
- er wordt uitsluitend afgeweken van bovengenoemde uitgangspunten op grond van nationale milieudoelstellingen.

- Wetverontreiniging oppervlaktewateren
De Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) is op 1 december 1970 in werking getreden. Het doel van de Wvo is het voorkomen en bestrijden van verontreiniging van oppervlaktewateren. De Wvo kent een aantal instrumenten om dit doel te verwezenlijken waarvan regulering van de lozingen van afvalwater door middel van een Wvo-vergunning. De aviTwente is op grond van bij AMVB aangewezen categorie (c.) WVO-plichting.
- Vierde Nota Waterhuishouding
De Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998) bevat het nationale beleid voor het te voeren waterbeheer. Voor de lozing op oppervlaktewater gelden als leidende principes voor het emissiebeleid: de vermindering van de verontreiniging en het standstill beginsel.
- Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging
De regeling lozingen van afvalwater van rookgasreiniging is gepubliceerd in de Staatscourant van 23 december 2002. De regeling is o.a. van toepassing op afvalverbrandingsinstallaties waarbij afvalwater ontstaat vanwege de rookgasreiniging. Aangezien aviTwente geen procesafvalwater loost (afvalwatervrije rookgasreiniging, ongeacht uitvoeringsvarianten), is deze regeling niet van toepassing op het onderhavige initiatief.
- Wet op de waterhuishouding
De Wet op de waterhuishouding (WWH) omvat de zorg voor het water: oppervlaktewater zowel in kwantitatief als in kwalitatief opzicht, grondwater in hoofdzaak in kwantitatief opzicht. De WWH bevat regels voor de uitvoering van deze zorgtaak. In het kader van de WWH wordt een Nota waterhuishouding opgesteld waarin de Algemene Milieu Kwaliteit (AMK, kwaliteitsdoelstelling 2000, voorheen basiskwaliteit) voor water en waterbodembodem wordt gegeven. Voorts schrijft de wet voor dat Provinciale Staten waterhuishoudingsplannen moeten opstellen en dat waterkwantiteits- of -kwaliteitsbeheerders, niet zijnde Rijk, beheersplannen moeten opstellen waarbij rekening wordt gehouden met de Nota waterhuishouding.
- Beheersplan voor Rijkswateren
Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft het programma voor het beheer van de Rijkswateren verwoord in het Beheersplan voor de Rijkswateren in de periode 1997 t/m 2000. Daarin wordt onder meer aangegeven hoe zal worden omgegaan met het kwaliteits- en kwantiteitsbeheer van het oppervlaktewater.

2.2.3 Provinciaal en regionaal beleid

Het provinciaal beleid sluit in hoofdlijnen aan op het landelijk beleid, maar is meer uitvoeringsgericht. Het is vastgelegd in de volgende beleidsdocumenten:

Streekplan Overijssel 2000+ en het Milieubeleidsplan Overijssel 2000+

Het provinciale beleid van de provincie Overijssel is vastgelegd in het Streekplan Overijssel 2000+ en het milieubeleidsplan Overijssel 2000+. Relevante thema's uit het milieubeleidsplan zijn de hoofdthema's "ontkoppeling economische groei en milieubelasting", "kwaliteit van leefomgeving" en "beschermen van de provinciale ecologische hoofdstructuur en drinkwater". Wat betreft het beleid op het gebied van afval, onderschrijft de provincie Overijssel het LAP.

Belangrijke opgaven voor het streekplan zijn onder andere "inspelen op de ontwikkelingen die voortvloeien uit de internationalisering" en het "geven van extra impulsen aan de ontwikkelingen in Twente".

Energiebeleid Provincie Overijssel

Het provinciale energiebeleid uit het milieubeleidsplan is nader uitgewerkt in het *Actieplan voor energiebesparing en duurzame energie*, doelstelling van dit actieplan is 10% duurzame energievoorziening in 2020. De provincie Overijssel heeft het energiebeleid verwerkt in andere beleidsthema's.

Waterhuishoudingsplan Overijssel 2000+

Het beleid van de provincie Overijssel is weergegeven in het waterhuishoudingsplan 2000+. In dit plan onderscheidt de provincie drie streefbeelden: waterbeheer gericht op economische functies (basiswater), waterbeheer gericht op landschap en recreatie (belevingswater) en waterbeheer gericht op natuur en landschap (kwaliteitswater). Voor elk streefbeeld zijn eisen gesteld aan kwaliteit, kwantiteit en inrichting van de waterlopen en termijnen waarbinnen deze dienen te zijn gerealiseerd. De belangrijkste probleemstoffen in Overijssel zijn stikstof en fosfaat (eutrofiëring), zware metalen, bestrijdingsmiddelen en PAK's.

Beleid Waterschap Regge en Dinkel

Het emissiebeleid van het waterschap is beschreven in het Waterbeheerplan 2002-2005 (Regge en Dinkel, 2001). De normen van het rijk en de provincie vormen het uitgangspunt voor het waterschap. Het waterschap stelt in aanvulling op de provinciale normen ook regionale normen voor zuurstof, pH, sulfaat, bicarbonaat en chlorofyl-a. Het waterbeheerplan bevat een aantal maatregelen ter beperking van emissies.

2.3 Aanbod brandbaar afval

In het LAP is voor wat betreft de ontwikkeling van het afvalaanbod ingezet op het meest ambitieuze scenario, te weten het "beleidsscenario"³. Hierbij is uitgegaan van een verdere ontkoppeling van de economische groei en het afvalaanbod. Volgens dit scenario bedraagt in 2012 het totale afvalaanbod 66 miljoen ton. Hiervan bestaat 11,8 miljoen ton uit brandbaar afval.

De ontwikkeling van het aanbod brandbaar afval en de verdeling over thermische verwerking en storten tijdens de planperiode is opgenomen in tabel 2.1.

³ Opgemerkt moet worden dat het verleden heeft geleerd dat ambitieuze scenario's voor de ontwikkeling van het afvalaanbod in de praktijk niet zijn gerealiseerd. Het werkelijke afvalaanbod is hoger dan de destijds veronderstelde hoeveelheid.

Tabel 2.1: Ontwikkeling van het aanbod brandbaar afval volgens het beleidsscenario (AOO, 2002)

	Hoeveelheid brandbaar afval [miljoen ton] ¹⁾					
	2002	2004	2006	2008	2010	2012
D10-stromen	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
D10-slibstromen	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
R1 gevaarlijk afval	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
R1- overige stromen	0,7	2,3	3,8	3,9	4,0	4,0
Storten	2,8	1,4	0	0	0	0
Totaal brandbaar	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8

Bron: AOO Deel 3 Capaciteitsplannen

Uit het MER-LAP blijkt dat van de 11,8 miljoen ton brandbaar afval die bij deze ontwikkeling in 2012 vrijkomt een hoeveelheid van 4 miljoen ton (R1-overige stromen) geschikt is om te worden ingezet in verbrandingsinstallaties met energietेरugwinning. Van de dan resterende 7,8 miljoen ton heeft 2,3 miljoen ton (D10-slibstromen) reeds een eigen verwijderingstraject. Dit geldt ook voor de 0,3 miljoen ton R1 gevaarlijk afval.

Dit resulteert in een door verbranden te verwijderen hoeveelheid D10-afval van 5,2 miljoen ton. Dit betreft voornamelijk huishoudelijk afval dat momenteel reeds in de bestaande afvalverbrandingsinstallaties (met ruim 5 Mton/jaar verwerkingscapaciteit) wordt verwerkt.

2.4 Uitbreiding capaciteit thermische verwerking

In 2012 bedraagt het aanbod van afval met een stookwaarde van meer dan 11,5 MJ/kg dat verwerkt kan worden in installaties met energiebenutting ongeveer 4 miljoen ton. Voor de R1-stromen geldt geen capaciteitsregulering en gelden, onder voorwaarden, open nationale grenzen. De daadwerkelijke te verwerken hoeveelheid in Nederland is daarom afhankelijk van in- en uitvoer van dit afval.

Onder de R1 capaciteit vallen verbrandingsinstallaties waarbij de opgewekte energie nuttig wordt toegepast. De volgende drie categorieën zijn te onderscheiden:

- verbrandingsinstallaties met energietेरugwinning: installaties voor hoogcalorisch afval (bijvoorbeeld een circulerend wervelbedoven of een roosteroven);
- meestoken: afvalstoffen worden direct meeverbrand in een andere installatie dan een AVI (bijvoorbeeld als vervanger van kolen in een kolengestookte elektriciteitscentrale of in een cementoven);
- bijstoken: afvalstoffen worden omgezet in een gas (door vergassing of pyrolyse) en het vrijkomende gas wordt vervolgens verbrand in een elektriciteitscentrale.

De R1-capaciteit in bedrijf voor niet-gevaarlijk afval in Nederland is 0,65 miljoen ton. Een deel hiervan is vooralsnog in gebruik voor verwerking van D10-stromen (D10 afval en D10 slib). Tabel 2.2 geeft een totaal overzicht van R1 capaciteit in bedrijf en in procedure waarbij een onderscheid tussen diverse type afvalstromen is gemaakt.

Tabel 2.2: Totaal overzicht van huidige R1-capaciteit in Nederland en R1 capaciteit in procedure [in kton/j] (AOO, 2002)

Capaciteit	Totaal	Hout-BSA	Pellets/fluff	Gevaarlijk afval	Overig
In bedrijf	650	300	-	200	150
In procedure	5.500	500	1.500	-	3.500
Totaal	6.150	800	1.500	200	3.650

Bron: AOO Deel 3 Capaciteitsplannen

Bij tabel 2.2 moet aangetekend worden dat de initiatieven voor realisatie van toekomstige R1-capaciteit een sterk wisselende slagingskans hebben. Dit betekent dat de verwachting gerechtvaardigd is dat de geprognosticeerde uitbreiding van R1-capaciteit in de praktijk niet volledig gerealiseerd zal worden.

2.5 Toetsingskader nieuwe initiatieven

Zoals reeds geschetst in paragraaf 2.2.2 is het nationaal beleid betreffende afvalstoffen verwoord in het LAP. Derhalve zal het LAP het toetsingskader vormen voor de voorgenomen activiteit van aviTwente B.V. Het LAP is door de Minister van VROM vastgesteld. In het plan is het beleid voor gevaarlijke (MJP-GA) en niet-gevaarlijke afvalstoffen (TJP-A) geïntegreerd en is het beleid grotendeels op landelijk niveau gebracht. Nieuwe initiatieven worden tevens getoetst aan het BLA (binnenkort het BVA) en het waterkwaliteitsbeleid..

LAP

Voor de thermische verwerking van afval waarvoor geen capaciteitsregulering geldt (R1 stromen, minimaal 4 miljoen ton in 2012), kunnen nieuwe initiatieven worden gerealiseerd. Een verklaring van geen bedenkingen af te geven door het ministerie van VROM is hierbij niet noodzakelijk. Voor de thermische verwerking van D10 stromen dient wel een verklaring van geen bedenkingen te worden afgegeven door VROM.

Vergunningaanvragen Wm

De vergunningaanvragen voor installaties voor nuttige toepassing worden conform de Wet milieubeheer op doelmatigheid getoetst. De doelmatigheidstoetsing stelt als voorwaarde dat het beheer van afvalstoffen op effectieve en efficiënte wijze geschiedt. Bevoegd gezag voor de doelmatigheidstoets en capaciteitstoets is:

- het Ministerie van VROM voor D10 afval;
- de provincie voor R1-afval.

Eisen aan emissies

Bij de thermische verwerking van afvalstoffen worden in het Besluit Luchtemissie Afvalverbranding (BLA) en de Nederlandse emissierichtlijnen (NeR) eisen gesteld aan de emissies naar de lucht.

Eisen aan reststoffen

Het Bouwstoffenbesluit stelt milieuhygiënische randvoorwaarden aan de toepassing van reststoffen als secundaire bouwstoffen.

De kwaliteit van AVI-bodemas zal met ingang van 1 januari 2006 moeten voldoen aan strengere normgeving volgens het Bouwstoffenbesluit. Tot die tijd is de "bijzondere categorie voor AVI-bodemas" van toepassing.

2.6 Doel van de voorgenomen activiteit

aviTwente B.V. streeft met het initiatief de volgende algemene doelen na:

- Het leveren van een bijdrage aan de doelstellingen van het landelijk milieubeleid (beleidsmatig);
- Consolidatie van de concurrentiepositie van aviTwente B.V. (economisch);
- Veiligstelling van de bedrijfszekerheid en continuïteit van aviTwente op langere termijn (bedrijfsmatig).

Afvalverwerking zal onder invloed van open afvalgrenzen binnen Europa toenemende economische druk ondervinden. Om hier optimaal op voorbereid te zijn ligt het in de rede om de kostprijs van afvalverwerking te verlagen. Dit is mogelijk door uitbreiding van de verbrandingscapaciteit van aviTwente (schaalvergroting).

Milieutechnische doelstelling:

Afval is een bron van energie. De derde lijn van Twence beoogt met verbranding van hoogcalorisch afval duurzame energie op te wekken. Met dit project stelt Twence zich ten doel bij te dragen aan het landelijk beleid gericht op:

- terugdringing van stortcapaciteit;
- besparing op de inzet van fossiele brandstoffen;
- de terugdringing van het broeikaseffect.

Economische doelstelling:

Verlaging van de kostprijs van afvalverwerking is voor aviTwente essentieel om haar concurrentiepositie te consolideren / uit te bouwen in een internationaliserende afvalmarkt. Verlaging van de kostprijs is van belang voor een slagvaardige positie van aviTwente B.V. in de zich wijzigende Nederlandse en Europese markt voor de verwerking van brandbaar afval. Het openstellen van de grenzen voor brandbaar afval en de liberalisering van de sector zijn hierbij ontwikkelingen die een belangrijke rol spelen. Het economisch doel van de investering in de derde lijn is dan ook gericht op verlaging van het ondernemingsrisico van aviTwente.

Bedrijfsmatige doelstelling:

aviTwente streeft bij lijnuitbreiding naar een optimaal niveau van kostprijsverlaging. Dit betekent voor de schaalgrootte van de derde lijn dat:

- rekening gehouden moet worden met de beperkingen op de bestaande locatie;
- de capaciteit veel groter moet zijn dan die van de bestaande lijnen, zodat het effect van 'economy of scale' wordt bereikt.

Bij het ontwerp van de bestaande aviTwente is reeds rekening gehouden met de bouw van een uitbreiding, zodat van een groot aantal reeds gerealiseerde logistieke en infrastructurele voorzieningen intensiever gebruik gemaakt kan worden.

Doordat aviTwente B.V. in staat is de uitbreiding tegen relatief lage meerkosten te realiseren, wordt een verlaging van de kostprijs voor het verwerken van afval bereikt. De verlaging van de kostprijs per ton afval is mogelijk door:

- enerzijds de schaalvergroting: de derde lijn is met ruim 200 kton/jaar ongeveer 50% groter in vergelijking tot elk van de bestaande lijnen;
- anderzijds de benutting van reeds bestaande logistieke en infrastructurele voorzieningen.

De synergie met de bestaande activiteiten leidt tot efficiëntere inzet van personeel en afname van het percentage overhead.

Het te verwerken R1-afval bestaat uit kantoor- winkel en diensten afval of fracties daarvan (niet vergelijkbaar met huishoudelijk restafval), de brandbare fractie van bouw en sloop afval, industrieel kantoor-/kantine afval en industrieel procesafval. Volgens huidige ramingen betreft het circa 42.000 ton per jaar niet herbruikbare hoogcalorische restfractie uit de scheidingsinstallatie van TAS in de directe nabijheid van aviTwente B.V. en 174.000 ton per jaar overig hoogcalorisch afval.

aviTwente B.V. reduceert met de voorgenomen uitbreiding het tekort aan verwerkingscapaciteit voor brandbaar afval in Nederland. Tevens vergroot aviTwente B.V. de productie van duurzame energie uit afval.

Door middel van vergroting van de duurzame energieproductie kan aviTwente B.V. een bijdrage leveren aan de landelijke doelstelling betreffende de reductie van CO₂ emissie uit fossiele bronnen.

Een dergelijke uitbreiding heeft voor aviTwente B.V. belangrijke positieve gevolgen, die bijdragen aan de verwezenlijking van eerder genoemde doelstellingen. De additioneel te verwerken hoeveelheden afval worden op basis van lange termijncontracten zeker gesteld. De uitbreiding past daarmee in een beleid, gericht op een bedrijfseconomisch gunstige ontwikkeling van aviTwente B.V., hetgeen bijdraagt aan de ontwikkeling van de lokale werkgelegenheid en tevens op langere termijn in het belang is van haar aandeelhouders.

Relatie met Wm vergunning aanvraag

Gelet op de recente uitspraak van het Europese Hof over het onderscheid tussen D10 en R1-afval en de aangekondigde wijziging van het LAP vanwege deze uitspraak, heeft Twente B.V. besloten de Wm vergunningaanvraag te richten op verwerking van afval met een brede range van stookwaarden in een flexibele installatie. Hierbij is zowel D10 als R1 afval relevant. Het eerder gemaakte onderscheid tussen D10 en R1 afval in de Startnotitie en de richtlijnen is hiermee feitelijk achterhaald. In dit MER is wel onderscheid gemaakt tussen D10 en R1 in de berekeningen van de milieueffecten. Dit onderscheid geeft de ranges aan waarbinnen de milieueffecten, die voortvloeien uit de installatie zoals omschreven in de Wm vergunningaanvraag, zich bevinden.

2.7 Beknopte omschrijving voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit kan als volgt worden samengevat:

- Uitbreiding van de bestaande AVI met een derde lijn. De verbrandingscapaciteit van de uitbreiding zal circa 216.000 ton per jaar bedragen bij een gemiddelde stookwaarde van het afval van 12 MJ per kg. De installatie zal ontworpen worden om flexibiliteit te bieden voor wisselende stookwaarden binnen een bepaalde range en daarmee samenhangende wisseling in aanbod. De bij de verbranding vrijkomende warmte zal optimaal ingezet worden voor opwekking van energie. Daarbij zal gestreefd worden naar een optimaal energierendement en een bijdrage aan de productie van duurzame energie;
- Door toepassing van, zoveel mogelijk, bewezen technieken zal de bedrijfszekerheid van de aviTwente B.V. optimaal gewaarborgd blijven;
- De emissies naar lucht zullen voldoen aan de geldende voorschriften (BLA of BVA).
- De emissies naar het milieucompartiment oppervlaktewater zullen voldoen aan de geldende wetgeving waarbij conform het bedrijfsbeleid van Twence:
 - minimalisatie van emissies nagestreefd wordt;
 - de concept keuzes van de installatie hierop afgestemd zijn (afvalwatervrije rookgasreiniging).

Voor de voorgenomen activiteit zal een nieuwe Wvo vergunning worden aangevraagd bij het bevoegd gezag ingevolge de Wvo (zijnde het waterschap Regge en Dinkel);

- De installatie dient te voldoen aan de vigerende milieuwetgeving en te passen binnen de planologische kaders van de gemeente Enschede en de provincie Overijssel;
- Het streven is om maximaal invulling te geven aan nuttige toepassing van de reststoffen.

De installatie is een onderdeel van de afvalverwerkingsketen, gebaseerd op integraal ketenbeheer en het milieuhygiënisch verantwoord verbranden en energetisch optimaal benutten van niet her te gebruiken hoogcalorische afvalstoffen.

3 BESLUITEN

3.1 Algemeen

De bedoeling van de m.e.r.-procedure is om, waar keuzemogelijkheden bestaan, de voorgenomen keuzes te (her)overwegen, met name op grond van milieuaspecten. Eerder genomen besluiten beperken die mogelijkheden, maar ook zijn er besluiten in de toekomst te nemen ten behoeve van de realisatie van het voornemen. De volgende paragraaf geeft een overzicht van de reeds genomen besluiten. Daarna wordt een overzicht gegeven van de nog te nemen besluiten.

3.2 Procedurele aspecten

Milieueffectrapportage is een hulpmiddel bij besluitvormingsprocessen. Degene die bevoegd is het besluit te nemen waarvoor het MER wordt opgesteld, wordt aangeduid als het bevoegd gezag. De aanvrager van het besluit wordt de initiatiefnemer genoemd.

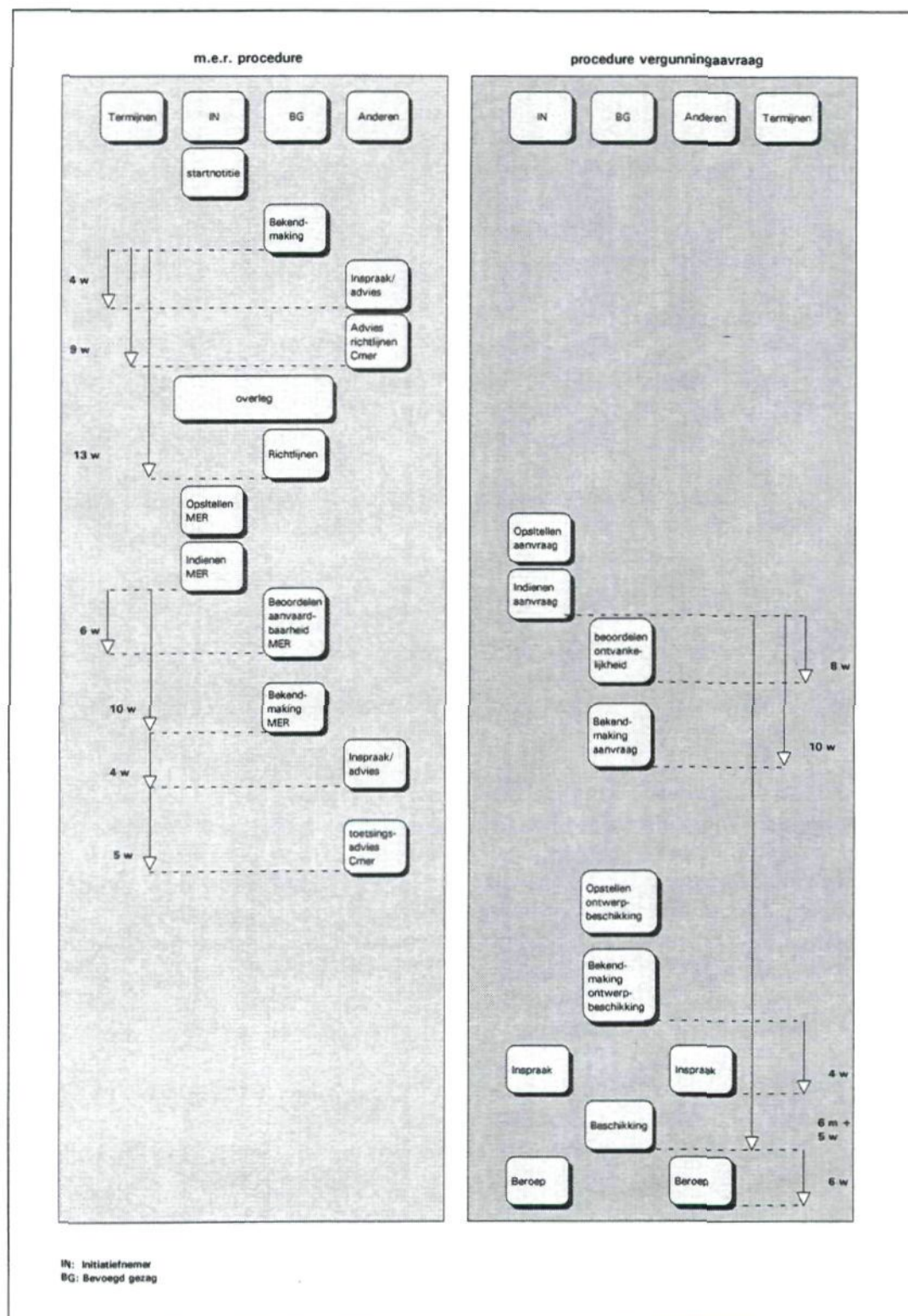
In een m.e.r.-procedure zijn diverse stappen en besluiten te onderscheiden. De samenhang tussen m.e.r.-procedure en vergunningaanvraag is toegelicht in figuur 3.1. De procedure is nader toegelicht in bijlage 5.

aviTwente B.V. heeft dit MER opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag over de vergunningaanvragen, onder andere ingevolge de Wet milieubeheer (Wm, volgens artikel art. 8.4 lid 1) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) voor het realiseren en bedrijven van een derde afvalverbrandingslijn voor de aviTwente B.V..

Het bevoegd gezag voor de besluitvorming over de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer is Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel. Met betrekking tot de vergunningaanvraag krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren is het waterschap Regge en Dinkel voor lozingen op de riolering en lokaal oppervlaktewater het bevoegd gezag. In onderling overleg hebben de bevoegde gezagen besloten dat de provincie Overijssel in dit concrete geval de m.e.r.-procedure coördineert.

De m.e.r.-procedure ging van start met de kennisgeving van de startnotitie in de Staatscourant nr. 165 d.d. 29 augustus 2002. Tegelijkertijd is de startnotitie ter inzage gelegd. Per brief van 13 augustus 2002 is de Commissie voor de m.e.r. in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de m.e.r. werd op 30 oktober 2002 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 18 en 19 november 2002 door GS van provincie Overijssel respectievelijk het dagelijks bestuur van Waterschap Regge en Dinkel vastgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de ontvangen adviezen en de inspraakreacties.



Figuur 3.1: Samenhang m.e.r.-procedure en vergunningverlening (overgenomen uit "Handleiding Milieueffectrapportage" van 1994)

3.3 Genomen besluiten

Naast de vigerende vergunningen van aviTwente B.V. dienen bij de realisatie met name de randvoorwaarden uit in deze paragraaf aangegeven wetten en (beleids-)plannen in acht genomen te worden. Gestreefd is naar een beknopte weergave van relevante (overheids-) besluiten die van direct belang zijn voor de realisatie van de voorgenomen activiteit.

3.3.1 Besluiten initiatiefnemer

Door de directie van aviTwente B.V. is besloten de voorbereidingsactiviteiten ten aanzien van de realisatie van de derde verbrandingslijn te starten. Dit betekent dat de projectuitgangspunten en -omvang worden vastgesteld, alsmede het m.e.r.- en vergunningentraject is gestart.

3.3.2 Vigerende vergunningen

Vanwege de uitbreiding van aviTwente B.V. met de voorgenomen activiteit zijn de huidige vergunningen van deze inrichting van belang bij de beoordeling van de voorgenomen activiteit. Het betreft de volgende vergunningen:

- vergunning ingevolge de Wet milieubeheer;
- vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- bouwvergunning bestaande installatie, verleend op 18 mei, 1994.

Het bestemmingsplan Boeldershoek 1992, eerste partiële herziening, van de gemeente Enschede is vastgesteld in januari 1994. Het bestemmingsplan beschrijft de grenzen van o.a. bebouwing en hoogten. De partiële herziening was destijds noodzakelijk vanwege de snelle ontwikkelingen op het gebied van milieueisen en nieuwe technieken voor afvalverwerking. Twence heeft bij de gemeente Enschede een schetsplan van de uitbreiding van de derde lijn ingediend. Voorbereidingen voor het vragen om vrijstelling (?) van een bepaling uit het bestemmingsplan (overschrijding bebouwingsgrens) heeft aviTwente B.V. opgestart.

Op 15 maart, 1994 is aan aviTwente B.V. een vergunning verleend krachtens de Wet milieubeheer, voor het oprichten en inwerking hebben van een afvalverbrandingsinstallatie. De vergunning is van kracht geworden in maart 1994 en is verleend voor een periode van 10 jaar. Inmiddels is een revisievergunningaanvraag voorgelegd aan bevoegd gezag. De ontwerp beschikking wordt 15 mei 2003 verwacht.

Op 10 maart 1994 heeft het dagelijks bestuur van het waterschap Regge en Dinkel een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) aan aviTwente B.V. verleend voor de lozing van afvalwater op de riolering en de RWZI op het oppervlaktewater. Deze vergunning is verleend voor onbepaalde tijd.

3.3.3 Afvalstoffenbeleid

In deze paragraaf wordt een opsomming gegeven van beleidsstukken die voor het onderhavige initiatief van belang zijn. Een toelichting op deze documenten is opgenomen in paragraaf 2.2 van dit MER.

In het kader van het Europese beleid ten aanzien van de verwijdering van afvalstoffen is de Richtlijn voor afvalverbranding (ref. 2000/76/EG) van belang.

In paragraaf 2.2.1 is de uitspraak van het Europees Hof besproken over het onderscheid tussen D10 en R1. Deze uitspraak zal leiden tot een wijziging van het LAP.

De taakstellingen en besluiten van het Nederlandse beleid ten aanzien van het ontstaan en de verwijdering van afvalstoffen zijn vastgelegd in diverse plannen en notities. Het betreft met name de volgende documenten:

- Nationale Milieubeleidsplannen;
- Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP.A-95), inclusief wijzigingen;
- Landelijk afval beheersplan (LAP);
- Bouwstoffenbesluit;
- Besluit Luchtemissies Afvalverbranding en (Ontwerp) Besluit Verbranden Afvalstoffen);
- Convenant Kolencentrales en CO₂-reductie;
- Circulaire emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval.

De taakstellingen en besluiten voortkomend uit beleid van de provincie Overijssel ten aanzien van het ontstaan en de verwijdering van afvalstoffen, zijn opgenomen in:

- het Provinciaal Milieubeleidsplan 2000+;
- de Provinciale Milieuverordening;
- Provinciaal Energie/CO₂-beleid, uitgewerkt in het rapport "Energiebeleid over de IJssel, actieplan voor energiebesparing en duurzame energie", februari 2001, opgesteld door het Centrum voor Energiebesparing Delft.

In relatie met het landelijke afvalbeleid staat het beleid ter stimulering van de opwekking van duurzame- / klimaatneutrale elektriciteit en warmtekrachtkoppeling. Medio maart 2003 is de concept regeling Milieukwaliteit van de elektriciteitsproductie (MEP) geïntroduceerd. Hierin zijn de uitgangspunten voor subsidie van opgewekte energie vastgelegd.

3.3.4 Waterkwaliteitsbeheer

Nationaal kader

Door de Rijksoverheid zijn diverse besluiten genomen die gericht zijn op het bereiken dan wel handhaven van een goede kwaliteit van het oppervlaktewater:

- Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- Wet op de waterhuishouding;
- Vierde Nota Waterhuishouding (uitgaande van de Derde Nota Waterhuishouding en de Evaluatienota Water);
- Beheersplan voor de Rijkswateren;
- Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging.

Provinciaal en regionaal kader

Op provinciaal niveau is het waterkwaliteitsbeleid met name vastgelegd in:

- het Waterhuishoudingsplan Overijssel 2000+;

- het Waterbeheersplan 2002-2005 van het waterschap Regge en Dinkel.

Het industrieterrein Twentekanaal valt binnen het beheersgebied van het Waterschap Regge en Dinkel. Beleidsuitgangspunten zijn vooral vastgelegd in het Waterbeheerplan.

3.3.5 Besluiten ten aanzien van grens- en streefwaarden

Emissies naar lucht

Voor de emissie-eisen met betrekking tot het milieucompartiment lucht is voor het initiatief van aviTwente B.V. het Besluit Luchtemissies Afvalverbranding (BLA) van kracht. Deze eisen zijn opgenomen in tabel 3.1. Vanwege de verwachte vervanging van het BLA door het BVA zijn de eisen van BVA tevens opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Emissie-eisen van Besluit Luchtemissies Afvalverbranding (als uurgemiddelde waarde, onder standaardcondities, droog en bij een zuurstofpercentage van 11%)

Component	Eenheid	Eis BLA	Eis BVA ¹⁾
Stof	mg/m ³	5	5
Waterstofchloride (HCl)	mg/m ³	10	10
Waterstoffluoride (HF)	mg/m ³	1	1
Koolmonoxide (CO)	mg/m ³	50	50
Organische stoffen	mg/m ³	10	10
Zwavel dioxide (SO ₂)	mg/m ³	40	50
Stikstofoxiden (als NO _x)	mg/m ³	70 ¹⁾	[200 ²⁾]70 ⁵⁾
Totaal zware metalen en -verbindingen (als Sb+Pb+Cr+Cu+Mn+V+Sn+As+Co+Ni+Se+Te)	mg/m ³	1	0,5 ⁴⁾
Cadmium en -verbindingen (als Cd)	mg/m ³	0,05	0,05 ³⁾
Kwik en -verbindingen (als Hg)	mg/m ³	0,05	0,05
Totaal PCDD's en PCDF's	ng-TEQ/m ³	0,1	0,1

1) deze eisen betreffen een 24-uurs gemiddelde

2) deze eis betreft 97% van de 24-uursgemiddelden in een kalenderjaar

3) Dit betreft de som van Cadmium en Thallium

4) Tin, Seleen en Telluur zijn in het ontwerp BVA niet in de som van de zware metalen en -verbindingen opgenomen.

5) De NO_x eis van maximaal 70 mg/m³ in het BVA betreft een maandgemiddelde waarde

Voor gasvormige componenten die geëmitteerd worden door onderdelen van de verwerkingsinrichting die geen directe relatie met het verbrandingsproces hebben (bijvoorbeeld de opslag van afval), geldt de NeR. In zijn algemeenheid mag ervan uitgegaan worden dat de eisen in de NeR de huidige stand van de techniek representeren. Het opleggen van de eisen in de NeR komt dan automatisch overeen met het hanteren van het ALARA-principe.

Geur

Voor het aspect geur zijn op nationaal niveau geen kwantitatieve grens- en streefwaarden vastgesteld. Voor nieuwe inrichtingen en veranderingen van bestaande inrichtingen geldt dat het ontstaan van hinder moet worden voorkomen. Het bevoegde gezag dient daarbij uit te gaan van toepassing van de stand der techniek. Indien dit nog niet voldoende zou zijn, moeten andere mogelijkheden worden bezien om het ontstaan van hinder te voorkomen, zoals bijvoorbeeld locatiekeuze of alternatieve technieken.

Het bepalen van het acceptabele hinderniveau dient plaats te vinden volgens de in de NeR uitgewerkte "Hindersystematiek". Deze systematiek houdt in dat per situatie dient te worden gezien welke geuremissie acceptabel is, gelet op de ligging van de berekende geurcontouren in relatie tot hindergevoelige objecten en de verwachte geurbeleving (hedonische waarde van de geur).

Afvalwater

De directe en/of indirecte lozing van afvalwater en/of koelwater dient te voldoen aan de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De te verlenen vergunning bevat voorschriften ten aanzien van samenstelling van de afvalwaterstromen en de uitvoering van het afvoersysteem.

Geluid

Voor het industrieterrein Twentekanaal is een geluidzone vastgesteld. Deze is opgenomen in het "Zonebesluit Twentekanaal" bij Koninklijk Besluit vastgesteld op 20 augustus 1992 (no. 92.007463). Dit betekent dat voor het aspect geluid grenswaarden zijn vastgesteld ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van de zonegrens. Ter plaatse van in de zone gelegen woningen heeft Gedeputeerde Staten een hogere waarde vastgesteld vanwege het gehele industrieterrein. Bij de zonering is rekening gehouden met de uitbreiding van aviTwente met een derde lijn.

In de vigerende Wm-vergunning zijn eisen gesteld aan de geluidsemissie afkomstig van de huidige aviTwente inrichting. Hiertoe zijn op een zevental meetpunten rondom de inrichting maximale equivalente geluidsniveaus vastgesteld. Hierbij is een onderscheid tussen dag, avond en nacht gemaakt.

Reststoffen

Het Bouwstoffenbesluit stelt milieuhygiënische randvoorwaarden aan de toepassing van reststoffen als secundaire bouwstoffen. De kwaliteit van AVI-bodemas zal met ingang van 1 januari 2006 moeten voldoen aan strengere normgeving volgens het Bouwstoffenbesluit. Tot die tijd is de "bijzondere categorie voor AVI-bodemas" van toepassing.

3.4 Te nemen besluiten

De voorgenomen activiteit betreft de uitbreiding van een inrichting volgens categorie 28.1b van het inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer. De belangrijkste publiekrechtelijke besluiten in het kader van de uitbreiding zijn beschikkingen van het bevoegd gezag voor de volgende vergunningen:

- vergunning ingevolge de Wet milieubeheer waarin de aspecten energie, gevaar, geluid, bodem, mobiliteit, schade en hinder alsmede de doelmatigheid van de verwerking en de milieueffecten naar lucht worden behandeld. Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel zijn voor deze vergunningsprocedure bevoegd gezag;
- vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren waarin de directe of indirecte lozing van afvalwater en/of koelwater wordt behandeld. Bevoegd gezag is het Waterschap Regge en Dinkel voor lozingen op de riolering en lokaal oppervlaktewater;
- bouwvergunning in gevolge de Woningwet. Bevoegd gezag is de gemeente Enschede. Een randvoorwaarde voor het verlenen van de bouwvergunning is dat het bouwwerk past in het bestemmingsplan.

Een vrijstelling van het bestemmingsplan is nodig voor een beperkt deel van de uitbreiding. Hiertoe is reeds een "schetsplanprocedure" in gang gezet bij de gemeente Enschede;

- ten behoeve van een tijdelijke grondwateronttrekking tijdens de bouw is eventueel een vergunning van de provincie Overijssel nodig. Naar verwachting blijft de benodigde grondwateronttrekking echter beneden de daarvoor geldende grens;
- ten behoeve van tijdelijke lozing van bronbemalingwater tijdens de bouw op het oppervlaktewater is een vergunning nodig van het Waterschap Regge en Dinkel.

4 DE BESTAANDE INSTALLATIE

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de bestaande installatie van aviTwente beschreven. Het voornemen van de derde lijn maakt voor een deel gebruik van reeds aanwezige voorzieningen. Deze worden hier beschreven. De informatie in dit hoofdstuk is tevens belangrijk voor de beschrijving van het nulalternatief (zie paragraaf 6.2).

In de volgende paragrafen wordt de uitvoering van de bestaande installatie beschreven. Daarbij wordt het logistieke proces van afvalverwerking en realisering van een afvalverwerkingsinstallatie zoveel mogelijk gevolgd. Tabel 4.1 geeft hiervan een overzicht. Bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit in hoofdstuk 5 is een vergelijkbare tabel opgenomen waarin is aangegeven van welke voorzieningen de derde lijn gebruik maakt en wat de verschillen zijn ten opzichte van de bestaande installatie.

Tabel 4.1 Beschrijving van de bestaande installatie

	Bestaande installatie	Par.
Afvalvoorbehandeling:		4.2
- voorscheiding - afvalaanvoer - afvalacceptatie - opslag - mengen / doseren - afvalvoorbewerking	- n.v.t. - huishoudelijk- of daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval 2 weegbruggen - loshal en stortbunker 2 bunkerkransen - rotorschaar	
Verbrandingsinstallatie	luchtgekoeld rooster	4.3
	stookwaarde gemiddeld 10 MJ/kg	
capaciteit	2 x 18 ton/uur	
Stoomparameters	43 bar en 415 °C	4.4
Rookgasreiniging	nat afvalwatervrij reinigingsproces	4.5
Emissies		4.6
- lucht - bodem - water	- BLA-normen - nuttige toepassing of afvoer bodemassen conform vigerende bepalingen - geen procesafvalwaterlozing (wel incidenteel te lozen spuiwater van de ketels)	
Energieterugwinning	Elektriciteitsopwekking / Luchtkoeling	4.7
Behandeling reststoffen	slakkenopwerkingsinstallatie	4.8
	opslag, verlading vlieg-as en rookgasreinigingsresidu	
Hulpsystemen	Diversen	4.9

Procestechnische aspecten (procesbalansen, wijze van bedrijfsvoering, storingen en veiligheid) worden verder uitgewerkt in paragraaf 4.9 tot en met 4.12.

4.1.1 De bestaande installatie aviTwente

De aviTwente bestaat momenteel uit twee, parallel bedreven verwerkingseenheden, in hoofdzaak bestaande uit een verbrandingsgedeelte, ketel en rookgasreiniging naast een aantal gemeenschappelijke voorzieningen. In tabel 4.2 zijn de nominale gegevens van de bestaande installatie weergegeven.

Tabel 4.2 Nominale gegevens van de bestaande installatie

Parameter	Eenheid	nominaal bedrijf bij 90% beschikbaarheid
Aantal verbrandingslijnen		2
Gemiddelde doorzet per oven	ton/uur	18
Verbrandingswaarde afval	MJ/kg	10
Thermische capaciteit per oven	MW _{th}	50
Jaarlijkse vollasturen	uur/jaar	7884
Jaarlijkse verwerkingscapaciteit	ton/jaar	284.000
Emissie-eisen rookgassen	Conform Besluit Luchtemissies Afvalverbranding	

De meest rechtse kolom in tabel 4.2 geeft de nominale bedrijfssituatie aan. Afhankelijk van de beschikbaarheid en de stookwaarde van het afval kan de maximale jaarlijkse verwerkingscapaciteit hoger of lager uitkomen.

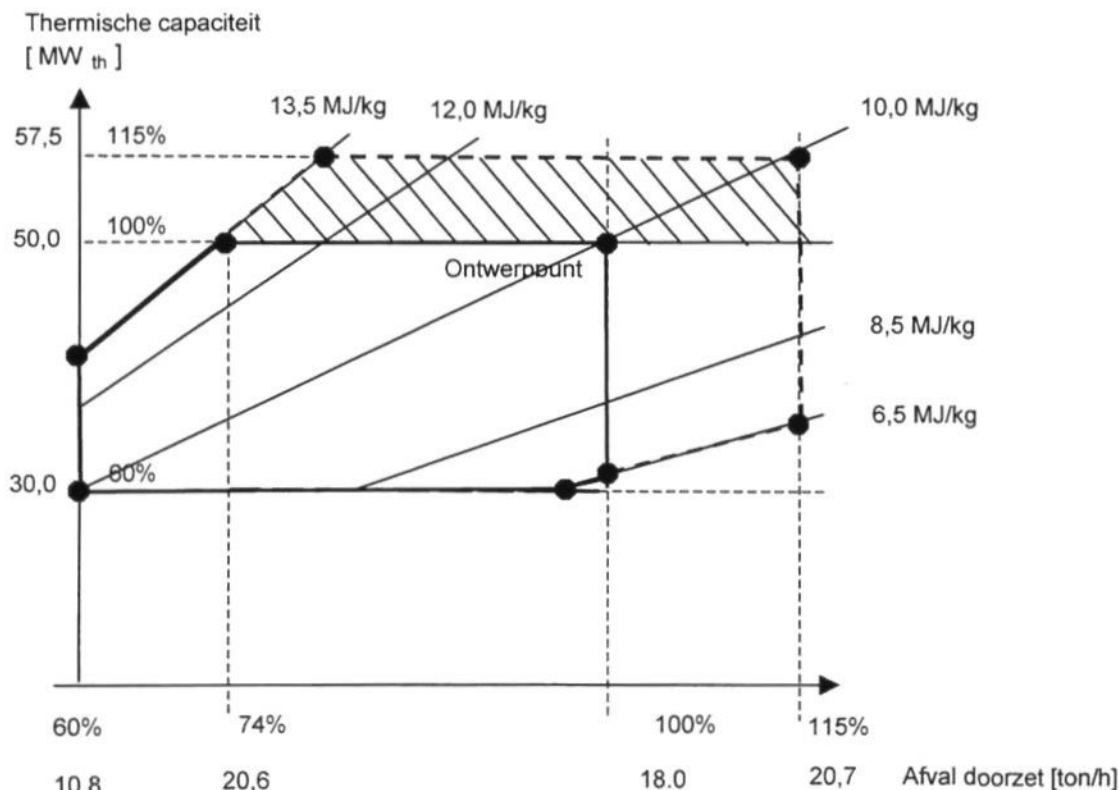
4.1.2 Verbrandingsdiagram

Het verbrandingsgedeelte van de installatie bestaat uit twee identieke, onafhankelijk van elkaar te bedrijven processtraten, bestaande uit een roosteroven en een stoomketel. De ovens hebben een ontwerpcapaciteit van 18 ton afval per uur.

De bestaande installatie verwerkt momenteel ongeveer 60% huishoudelijk afval en 40% bedrijfsafval. De gemiddelde afvalsamenstelling van huishoudelijk, en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval is gespecificeerd in bijlage 12.

De thermische capaciteit van de installatie is gebaseerd op een stookwaarde van 10 MJ/kg bij deze toncapaciteit, hetgeen resulteert in een thermische capaciteit van circa 180 GJ/h. Indien de stookwaarde van het afval lager is, zal de doorzet van het afval verhoogd worden ten einde de thermische belasting gelijk te houden. Het verbrandingsdiagram is getoond in figuur 4.1.

De mechanische flexibiliteit bedraagt 60% - 115%. De thermische flexibiliteit bedraagt 60 - 115%, waarbij de bovengrens, boven de 100%, geldt voor kortstondige overbelasting (maximaal 1 uur). Deze beperking in flexibiliteit is gearceerd weergegeven in de figuur 4.1.



Figuur 4.1 Verbrandingsdiagram

4.2 Afvalaanvoer, acceptatie, opslag en voorbereiding

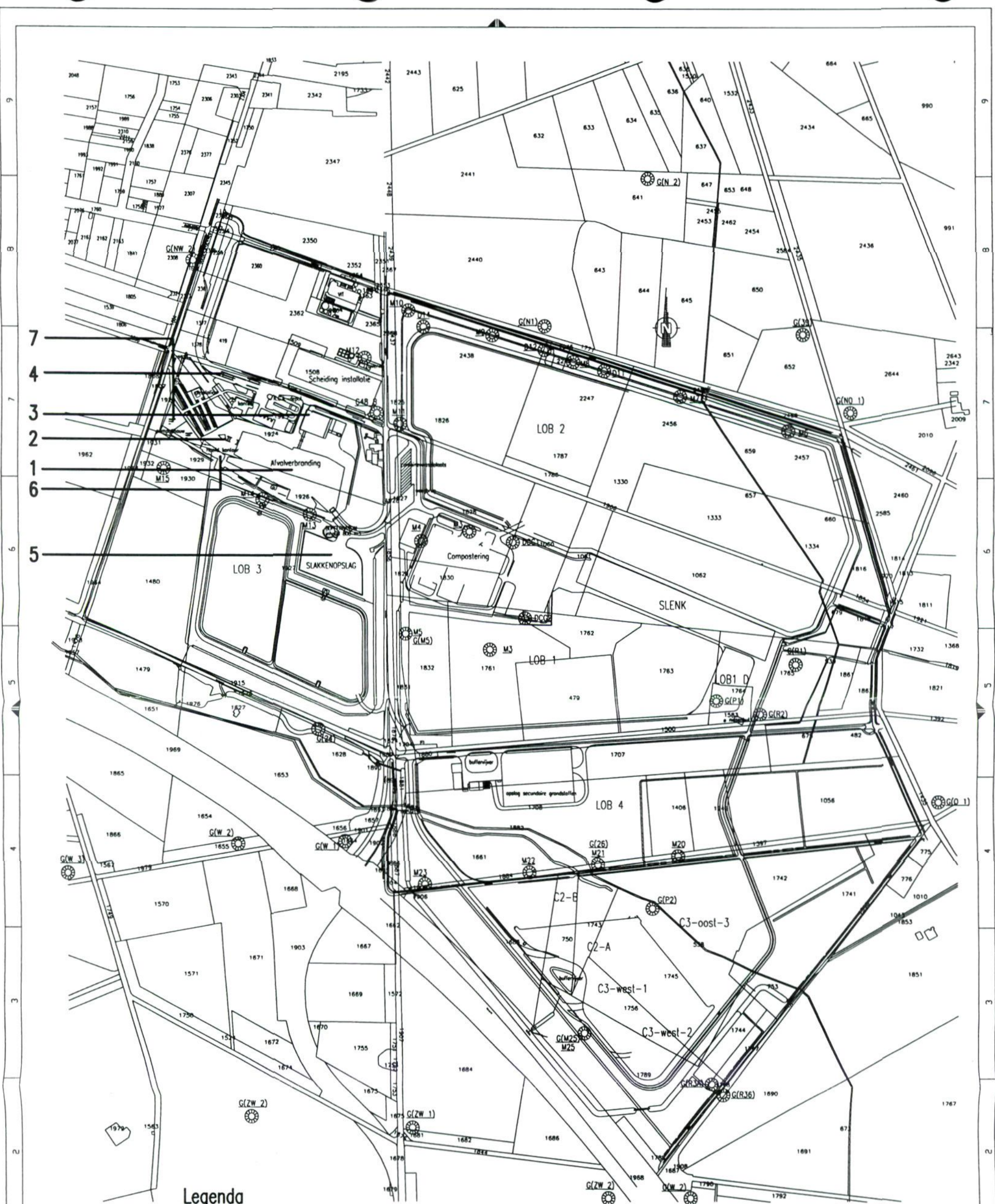
In figuur 4.2 is ter illustratie een overzichtstekening van de aviTwente opgenomen. In bijlage 5 is een processchema van de bestaande installatie opgenomen.

4.2.1 Aanvoer en acceptatie

Twence B.V. accepteert afvalstoffen van gemeenten en bedrijven op het afvalverwerkingsterrein Boeldershoek, volgens de daarvoor vastgestelde "acceptatie voorwaarden en algemene leveringsvoorwaarden". Deze voorwaarden worden jaarlijks geactualiseerd en naar de leveranciers van afval toegezonden. Hierin staat precies aangegeven welke procedures gevolgd moeten worden door de aanbieders van afval en door Twence vanaf het moment van afvalaanmelding.

Alle nieuwe afvalstromen of afvalstoffen moeten door de klant vooraf aangemeld worden bij Twence. Na invulling van het omschrijvingsformulier, voorzien van eventuele analyseresultaten, kan het afval "akkoord worden bevonden". Na schriftelijke toestemming kan het afval dan aangeleverd worden.

Het brandbare, niet herbruikbare deel van het afval wordt door Twence B.V. doorgeleid naar de afvalverbrandingsinstallatie van aviTwente B.V.. Aanvoer van afvalstoffen gebeurt via de inrichting afvalverwerkingsbedrijf Boeldershoek (Wm vergunning nummer MAB 96/1885).



Legenda

- 1 Gebouw AVITwente
- 2 Schoorsteen
- 3 AVI Bodemasopwerking
- 4 Weegbruggen
- 5 AVI Bodemas opslag bestand
- 6 Kantoorgebouw
- 7 Bluswatervijver

TWENCE EIGENDOM BOELDERSHOEK D.D. 21-SEP-2002

0 100

B Gewijzigd RH	d.d.: 26-05-2003	Getekend: P. Swart
A Gewijzigd RH	d.d.: 28-03-2003	Getekend: R. Schuijffel
Tussen BK Rijtuin 600 750 m² Houtopslag		Bijl.
		PERKELEN I.B.V. MONITORING BOELDERSHOEK
		schied 1:3000
		schieding 81
		getekend V.R.
		datum 27-07-1999
		gewijzigd 24-02-2003
		tekeningen:
		R1-01A03

Twence

Het doorleiden van overige afvalstoffen naar andere bedrijfsonderdelen van Twence B.V. en TAS (stortplaats, compostering, scheidingsinstallatie, groencompostering) geschiedt via de informatie uit de omschrijvingsformulieren en de klantregistratie (eerder omschreven). Op deze wijze wordt gewaarborgd dat elke lading verwerkt wordt in het juiste bedrijfsonderdeel van Twence B.V.

Afvalaanvoer vindt plaats via de Boldershoekweg. De aanvoer van afvalstoffen vindt in hoofdzaak plaats van maandag tot en met vrijdag van 07.00 tot 19.00 uur en in mindere mate op zaterdagen. Hiervoor staan de weegbruggen van Twence B.V. ter beschikking, die tevens gebruikt worden ten behoeve van de andere afvalverwerkingsactiviteiten op de afvalverwerkingslocatie Boeldershoek. Twence B.V. beschikt over twee weegbruggen voor ingaand en één voor uitgaand verkeer.

Niet te accepteren c.q. niet te verwerken afvalstoffen, zoals specifiek ziekenhuisafval, en gevaarlijk afval worden niet toegelaten en direct door de transporteur teruggenomen.

Door de weegmeesters wordt het toegelaten afval via een gecontroleerde route doorgezonden naar de afvalloshal van de afvalverbrandingsinstallatie.

4.2.2 Inspectie

Bij de weegbrug is een ad random melding gegenereerd voor inspectie, waardoor circa 5% van het huishoudelijk afval en 10% van het bedrijfsafval gecontroleerd wordt. De inspectie vindt visueel plaats in de loshal van aviTwente B.V. Transporteurs die zich niet houden aan de in het acceptatiebeleid vastgestelde afvalsamenstelling kunnen in de toekomst geweigerd worden.

De voor controle geselecteerde afvalvrachten worden op de inspectieband gestort van waaruit het afval met een lopende band langs de inspectiecabine wordt gevoerd. Vanuit deze cabine wordt het afval bekeken op de inhoud. Afval dat kan worden geaccepteerd, wordt naar de grofvuilbunker geleid.

Na acceptatie van de afvalstoffen overeenkomstig artikel 7 van de algemene leveringsvoorwaarden wordt aviTwente B.V. eigenaar van het afval. Incidentele voorwerpen die niet geaccepteerd kunnen worden, worden verwijderd uit de vracht.

De ontdoener wordt door het aviTwente B.V. personeel op de hoogte gebracht van de resultaten van de inspectie indien het aangeboden afval niet voldoet aan de algemene acceptatievoorwaarden en krijgt een waarschuwing.

Afval dat niet voldoet aan de algemene acceptatievoorwaarden wordt via de lopende band afgevoerd naar een container. Deze container wordt door aviTwente B.V. afgevoerd en vervolgens bij Twence B.V. geretourneerd. In overleg met de aanbieder wordt tot adequate vervolgstappen besloten.

4.2.3 Registratie

Elk inkomend transport met bestemming aviTwente B.V. wordt door Twence B.V. gewogen. De aard van het afval wordt door Twence B.V. geregistreerd in een geautomatiseerd dataverwerkingssysteem. Het registratie- en weegsysteem wisselt de gegevens uit met het systeem dat gebruikt wordt voor de facturering en de controle.

De controle betreft de acceptatie van de transporten en het toelaten van de afvalsoorten tot de bunker van de verbrandingsinstallatie. Geregistreerd worden in elk geval:

- hoeveelheid;
- categorie;
- herkomst;
- transporteur.

De registratie vindt bij vaste klanten automatisch plaats door middel van een identiteitskaart die alle relevante informatie weergeeft.

Uitgaande transporten worden gewogen en geregistreerd overeenkomstig de ingaande transporten.

4.2.4 Afvalloshal

In de loshal zijn aan één lange zijde de bunker voor normaal (niet grof) afval en de bunker voor grof afval gelokaliseerd. In de loshal wordt het aangevoerde en geaccepteerde afval vanuit de inzamelwagens in de bunker gelost.

De loshal is geheel gesloten, met uitzondering van de toegangsdeur voor het afvaltransport en heeft voldoende afmetingen voor het manoeuvreren van vrachtwagens. De loshal is fysiek gescheiden van de bunker. Er zijn twee stortopeningen voor grof afval en zes stortopeningen voor normaal afval. De stortopeningen zijn afsluitbaar. Alleen de in gebruik zijnde stortgaten zijn open.

Het normale en grof afval kan direct in de betreffende bunker worden gestort, dan wel op de inspectieband. Daardoor is de visuele beoordeling van het aangevoerde afval mogelijk. Het onverbrandbaar grof afval wordt met behulp van een kleine hulpkraan uitgesorteerd en in de ter plekke opgestelde containers gestort. Het herbruikbare deel van deze afvalstoffen worden voor hergebruik afgevoerd, het niet herbruikbare deel gaat naar het stort.

4.2.5 Afvalopslag en verkleining van grof afval

Afvalopslag

De afvalbunker voor normaal afval is gedimensioneerd op een opslagcapaciteit ter grootte van circa 3.800 ton afval ofwel van vijf dagen nominale verwerkingscapaciteit van twee verbrandingsovens. Door het sluiten van een aantal stortopeningen kan de opslagruimte voor het afval worden vergroot zodat een opslagcapaciteit wordt verkregen van circa 5.400 ton afval, overeenkomend met circa 7 dagen verwerkingscapaciteit van twee verbrandingsovens.

De afvalbunker voor grof afval kan circa 350 ton afval bevatten. Dit is vier dagen gemiddelde aanvoer.

De wijze van opslag heeft als voordeel dat flexibiliteit bestaat ten aanzien van de mogelijkheden tot:

- het opvangen van onregelmatige variaties in de afvalaanvoer;

- het inspelen op stilstand ten gevolge van onderhoud, storingen en eventuele calamiteiten;
- het mengen en homogeniseren van het te verbranden afval; hierdoor verbetert de kwaliteit van het verbrandingsproces.

De bunker bestaat uit:

- een handling-gedeelte, waarin het afval kan worden gestort en waaruit het regelmatig met behulp van de bunkerkransen wordt verwijderd;
- een meng-/opslaggedeelte, waarin het afval wordt gemengd, gehomogeniseerd en opgeslagen;
- een stapelgedeelte, waarin afval ter overbrugging van zaterdag, zondag en feestdagen en bij tijdelijke uitval van (een deel van) de verwerkingscapaciteit kan worden opgeslagen.

Het afvaltransport in de bunker wordt verzorgd door twee identieke bovenloopkransen, elk voorzien van poliepgrijpers. De capaciteit van één kraan is in principe voldoende om de verbrandingsovens bij volle capaciteit te voeden. Op deze wijze is verzekerd dat bij uitval van een kraan geen verlies aan verwerkingscapaciteit optreedt.

De bediening van de kransen vindt plaats vanuit een kraancabine. Deze kraancabine is zodanig gesitueerd dat de kraanmachinist goed zicht heeft op het handlinggedeelte van de bunkers, op de plaats waar de vrachtwagens vanuit de loshal afval in de bunker storten en op de verkleiningsinstallatie. De vulgraad van de vultrechters van beide verbrandingslijnen kan via televisie-monitors bewaakt worden.

Boven in de bunker, boven het gedeelte waar de vultrechters zijn geplaatst, bevinden zich de aanzuigopeningen voor de verbrandingslucht van de ovens.

Verkleining van grof afval

De grove afvalstoffen die worden verkleind in de verkleiningsinstallatie betreffen het grof huishoudelijk afval, de grove bedrijfsafvalstoffen en eventueel grof bouw- en sloofafval en afval van de inspectieband. Voor de verkleining van het te verbranden grof huishoudelijk afval wordt gebruik gemaakt van een rotorschaar die met behulp van een kraan gevoed wordt vanuit de grofvalbunker. De rotorschaar heeft tevens een aparte opening vanaf de stortvloer voor het storten van vertrouwelijk afval (bijvoorbeeld illegale producten, dossiers). Dit afval kan, zichtbaar voor de klant, direct worden verkleind middels de rotorschaar.

4.2.6 Voorzieningen m.b.t. de bescherming van het milieu

Er zijn diverse voorzieningen getroffen om emissies naar de verschillende milieucompartmenten bij afvalaanvoer, acceptatie, voorbereiding en opslag zoveel mogelijk te beperken. Deze voorzieningen worden als volgt beschreven:

Lucht

Geurvorming kan in de loshal en de bunker ontstaan door lossen en opslag van afvalstoffen. Bij verblijftijden van enkele dagen neemt de geurvorming toe. De bunker is fysiek gescheiden van de stortvloer door de af te sluiten stortopeningen.

Door de afzuiging van lucht en de daardoor in loshal en bunker heersende onderdruk zal de emissie van geur beperkt blijven tot binnen de afvalloshal en bunker. De afgezogen lucht wordt toegevoerd naar het verbrandingsproces waarin de geurverbindingen effectief worden afgebroken.

Stof wordt in de loshal en de opslagbunker veroorzaakt door het laden en lossen van afvalstoffen, alsmede door de werking van de verkleiningsinstallatie. De losactiviteiten betreffen het deponeren van afvalstoffen uit inzamelwagens. Het laden van afvalstoffen behelst het met de bunkerkransen voeden van de verbrandingsovens en de verkleiningsinstallatie. De volgende maatregelen in de bedrijfsvoering, tezamen met het aanbrengen van specifieke voorzieningen, beperken de stofhinder:

- het beperken van de storthoogte tijdens het voeden van de vultrechters van de verbrandingsinstallatie;
- het afzuigen van lucht uit de bunker. De afgezogen lucht wordt toegevoegd aan de verbrandingsinstallatie. De verspreiding van stof zal dientengevolge beperkt blijven tot de bunker en in beperkte mate de loshal.

Bodem en grondwater

Theoretische bronnen van verontreiniging van bodem en grondwater, tijdens de bedrijfsvoering in de loshal, zijn:

- het transport van afvalstoffen;
- de bewerking of verwerking van afvalstoffen;
- de opslag van afvalstoffen en afvalfracties.

Het losplatform, de bunker en de verkleiningsinstallatie zijn ondergebracht in een afgesloten ruimte, zodat geen contact optreedt met regenwater.

De ruimte is voorzien van een vloei-stofdichte vloer. Het transport in de hal naar de bunker en het bewerken en verwerken van afvalstoffen vindt plaats op vloei-stofdichte vloeren.

Vocht dat eventueel uit de opgeslagen afvalstoffen uittreedt en het overtollige water van schoonmaakactiviteiten wordt in de bunker opgevangen. Dit wordt met het te verbranden afval aan de ovens toegevoerd.

Oppervlaktewater

Het regenwater afkomstig van daken wordt via de schoon-waterriolering naar de blusvijver geleid en vervolgens geloosd op het gemeentelijk schoon-waterriool en uiteindelijk afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Het regenwater afkomstig van wegen en overige verharde oppervlakken wordt via de vuilwaterriolering afgevoerd naar de vuilwaterkelder en vervolgens geloosd op het gemeentelijk vuilwaterriool en naar de RWZI Hengelo afgevoerd.

Huishoudelijk afvalwater uit de kantoren en de afvalverbrandingsinstallatie wordt via de droogweer afvoer geloosd op het gemeentelijke vuilwaterriool.

Al het bedrijfsafvalwater wordt intern (eventueel) bewerkt en vervolgens verdampt in de rookgasstroom. Incidenteel vindt lozing plaats van het gespuide ketelwater.

Geluid

De geluidbronnen bestaan uit mobiele bronnen (transport vanwege aan- en afvoer afvalstoffen, bodemas, chemicaliën, etc.) en stationaire bronnen (storthal, bunker, ketelhuis, rookgasreiniging, turbine, bodemassenverwerking). De storthal, bunker en bodemassenverwerking zijn grotendeels gesloten gebouwen met uitzondering van openingen voor vrachtwagens (storthal). Het energiegebouw is gesloten en de turbines zijn voorzien van een geluidisolierende omkasting. De geluidsproductie van de in deze paragraaf beschreven activiteiten worden nader toegelicht in hoofdstuk 8 van dit MER.

Verwaaiing (en andere overlast)

De loshal heeft voor het vrachtverkeer een aan- en afvoeropening en is verder gesloten. Het lossen vindt binnen het gebouw plaats. De bunker vormt een gesloten bouwkundige constructie. Door deze opzet wordt overlast door zwerfafval ten gevolge van verwaaiing van afval voorkomen. Het grootste risico op zwerfafval wordt gevormd door niet volledig geleegde wagens die het terrein verlaten. Dit verschijnsel wordt voorkomen door een goede controle op het losproces.

Overlast voor de omgeving ten gevolge van de aantrekkende werking van het afval op knaagdieren en vogels wordt voorkomen door:

- preventie van het ontstaan van zwerfafval;
- het regelmatig schoonmaken van de terreinen;
- de bestrijding van ongedierte.

4.3

Verbranding

Het afval wordt vanuit de poliepgrijpers in vultrechters gestort, vanwaar het via een vulschacht gedoseerd wordt op het rooster.

De vulschacht is watergekoeld en voorzien van een bewaking van de vulgraad om het risico van aanzuiging van valse lucht naar de oven en van vuurdoorslag via de vultrechter naar de bunker te voorkomen.

De afvaldosering brengt het afval op een hellend terugschuif rooster. Op dit rooster doorloopt het afval met behulp van de aanwezige warmte en van de door het rooster aangevoerde primaire verbrandingslucht ("onderwind") de diverse stadia van het verbrandingsproces, te weten drogen, ontgassen, verbranden en uitbranden. Na een verblijftijd van één tot twee uur is het afval verbrand en vallen de resten via de ontslakkerschacht in de persontslakker.

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

- goede verdelingsmogelijkheden van het afval over het rooster, zodat een zo homogeen mogelijke bedekking van het rooster met afval gerealiseerd wordt;
- goede menging van het afval op het rooster, zodat de verbranding zo homogeen mogelijk plaatsvindt;
- goede, per zone instelbare, luchtverdeling over het rooster, met hetzelfde oogmerk;
- beperking van de met de primaire verbrandingslucht en de rookgassen meegevoerde stof- en asdeeltjes, ter beperking van de vliegproductie;

- goede regelmogelijkheden om ook bij wisselende condities een optimale verbranding te kunnen realiseren.

In de vuurhaard vindt het uitbranden van de bij de verbranding op het rooster gevormde gasvormige verbindingen plaats. De geometrie van de vuurhaard en het rooster zijn zodanig dat een goede uitbrand van het afval en een goede naverbranding van de rookgassen wordt verkregen. In het algemeen geldt dat een voldoende hoge temperatuur (850°C), voldoende zuurstof (restpercentage van tenminste 6% in de rookgassen), voldoende verblijftijd (minimaal 2 seconden) en een goede menging van de rookgassen, een goede uitbrand van de rookgassen bewerkstelligen.

Het verbranden van het afval vindt plaats op een wijze die ruimschoots voldoet aan het Besluit luchtmissies afvalverbranding. De verbrandingslucht die wordt aangezogen uit de bunker wordt voorgewarmd met behulp van door stoom gevoede luchtvoorverhitters en aan de onderzijde van het rooster toegevoerd (primaire lucht of onderwind).

De onderwindhoeveelheid wordt geregeld via een automatisch procesregelingssysteem (stookautomaat), dat ook de afvaldosering en de roosteraandrijving bestuurt. De rest van de verbrandingslucht wordt als secundaire- en recirculatielucht boven het rooster ingeblazen om zodoende voor een goede turbulentie en daardoor een betere naverbranding te zorgen.

De rookgastemperatuur ligt tussen 850 en 1.100°C. Het bereiken en onderhouden van een voldoende hoge verbrandingstemperatuur is gegarandeerd door een juist ontwerp van vuurhaard en ketel, inclusief het gebruik van voorgewarmde verbrandingslucht en tenminste één steunbrander.

De vuurhaard wordt begrensd door wanden die deel uitmaken van de stoomketel. Deze wanden bestaan in hoofdzaak uit een groot aantal verticale stoom/watervoerende pijpen die onderling door metalen strips gasdicht met elkaar verbonden zijn (zogenaamde "membraanwanden"). In het onderste gedeelte van de vuurhaard zijn deze membraanwanden aan de binnenzijde met vuurvast materiaal bekleed. Daardoor wordt enerzijds een te snelle afkoeling van de rookgassen beneden de 850°C voorkomen, anderzijds wordt het risico van aantasting van het pijpmateriaal door plaatselijk te hoge temperaturen vermeden.

De vaste verbrandingsresten die op het rooster achterblijven (de bodemassen), vallen aan het eind van het rooster in een bassin gevuld met water, de persontslakker. Het vloeistofniveau in de persontslakker wordt geregeld. Verdampt water wordt aangevuld. Er vindt geen afvoer van slakkenwater plaats. Naast het afkoelen van de bodemas dient de persontslakker ervoor om de onderdruk in de vuurhaard (waterslot) te handhaven waardoor geen stof/geur naar buiten kan treden.

4.4 Stoomproductie

Na de vuurhaard passeren de rookgassen de eerste drie trekken (het stralingsgedeelte) en vervolgens de vierde trek (het convectiegedeelte van de ketel), waarin de in de rookgassen aanwezige warmte wordt teruggewonnen.

De ketel is specifiek voor afvalverbranding ontworpen. Een van de essentiële ontwerpuitsgangspunten daarbij is het beperken van de maximaal optredende pijpwandtemperaturen in de oververhitter. Te hoge pijpwandtemperaturen leiden tot versnelde corrosieverschijnselen. Gevolg daarvan kan zijn hoge onderhoudskosten en een slechte bedrijfszekerheid. De temperatuur en druk van de geproduceerde stoom is daarom betrekkelijk laag (tot maximaal 415°C bij een druk van circa 40 bar).

Een tweede ontwerpuitsgangspunt ter beperking van de optredende maximale pijpwandtemperaturen, betreft de positie van de oververhitters. Deze zijn niet in het heetste gedeelte van de rookgasstroom geplaatst. De rookgassen passeren eerst een verdampbundel, waardoor de rookgastemperatuur afneemt.

De goede uitbrand van de vlieggas (laag gehalte aan onverbrande koolstof, circa 2%) is, samen met het realiseren van een zo laag mogelijke luchtvermaat, gunstig met het oog op het zoveel mogelijk voorkomen van de vorming van dioxinen en furanen.

De vorming van dioxinen en furanen wordt bovendien tegengegaan door het feit dat de rookgassen het voor deze reactie kritieke temperatuurgebied van 400 tot 200°C in een betrekkelijk korte tijd van twee à drie seconden in de ketel doorlopen.

De temperatuur van de rookgassen na de ketel bedraagt circa 250°C. Verdere afkoeling van de rookgassen is niet mogelijk omdat een bepaalde warmteinhoud noodzakelijk is voor het verdampen van afvalwater in de sproeidroger (zie paragraaf 4.5).

Daarnaast zal verdere afkoeling tot een temperatuur lager dan 200°C leiden tot het risico van dauwpuntsonderschrijdingen en daarmee tot corrosierisico's.

De bedrijfsmatige ketelreiniging in de horizontale trek vindt plaats door middel van een zogenaamd mechanische klopsysteem. Door het kloppen valt ketelas, die zich op de pijpenbundels afzet, naar beneden. Daarnaast dwarrelt een deel van het ketelas, dat zich in het rookgas bevindt, naar beneden. Beide stromen worden verzameld in aan de onderkant van de ketel aangebrachte trechters en door een gesloten transportsysteem naar een verzamelsilo getransporteerd. Tijdens het kloppen is de stofbelasting van het na de ketel geschakelde elektrofilter tijdelijk verhoogd. Het elektrofilter is echter zodanig ontworpen dat de vlieggasbelasting van de rookgassen, na het passeren van het elektrofilter, de sproeidroger en het tweede elektrofilter, onder het maximaal toelaatbare niveau voor het goed functioneren van de nageschakelde natte wasser blijft.

Tevens moeten de tweede en derde trek van de ketel periodiek online worden gereinigd. Dit wordt uitgevoerd door gecontroleerde ploffen met kleine springladingen. De as die aan de wanden zit 'aangekoekt' wordt door middel van springstof uit de ketels verwijderd. Deze techniek (het zogenaamd ploffen) resulteert in een grote hoeveelheid ketelas die in één keer vrijkomt (enkele tientallen tonnen per sessie).

In het najaar van 2002 is een waterjet reinigingssysteem geïnstalleerd dat bij goede werking het explosief reinigen (deels) kan vervangen. Bij waterjetreiniging wordt tijdens de bedrijfsvoering van de installatie een waterstraal op de ketelwand gespoten waardoor het in de bovenste verslakkingslaag indringende water verdampt. De verslakkingsen worden door de volumevergroting van het verdampende water opengebroken en van de membraanwand verwijderd.

De door de stoomketels geproduceerde stoom (per lijn circa 57 ton/uur) wordt benut in een gezamenlijk systeem van energierugwinning, verder beschreven in paragraaf 4.7.

4.5 Rookgasreiniging

Algemeen

De tijdens het verbrandingsproces geproduceerde rookgassen bestaan hoofdzakelijk uit N_2 , O_2 , CO_2 en H_2O alsmede stof en gasvormige componenten. De rookgasreinigingsinstallatie heeft tot doel een belangrijk deel van het stof en de gasvormige componenten uit de rookgassen af te scheiden tot beneden de toegestane vergunningwaarden.

De belangrijkste componenten zijn:

- stof bestaande uit asresten en hierin opgenomen verontreinigingen;
- verzurende gassen, zoals HCl , HF , SO_2 en NO_x ;
- verbindingen van zware metalen;
- onvolledig verbrande koolstofverbindingen (CO , C_xH_y , Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's), Polychloorbifenylen (PCB's);
- Polychloordibenzodioxines (PCDD's) en Polychloordibenzofuranen (PCDF 's, met name gevormd na de verbranding.

De hoeveelheden van de drie eerste categorieën componenten (uitgezonderd NO_x) worden hoofdzakelijk bepaald door de samenstelling van het te verbranden afval.

De vorming van de laatste twee categorieën genoemde stoffen wordt deels bepaald door de samenstelling van het afval, doch voor een belangrijk deel ook door de condities gedurende het verbrandingsproces en de koeling van de rookgassen.

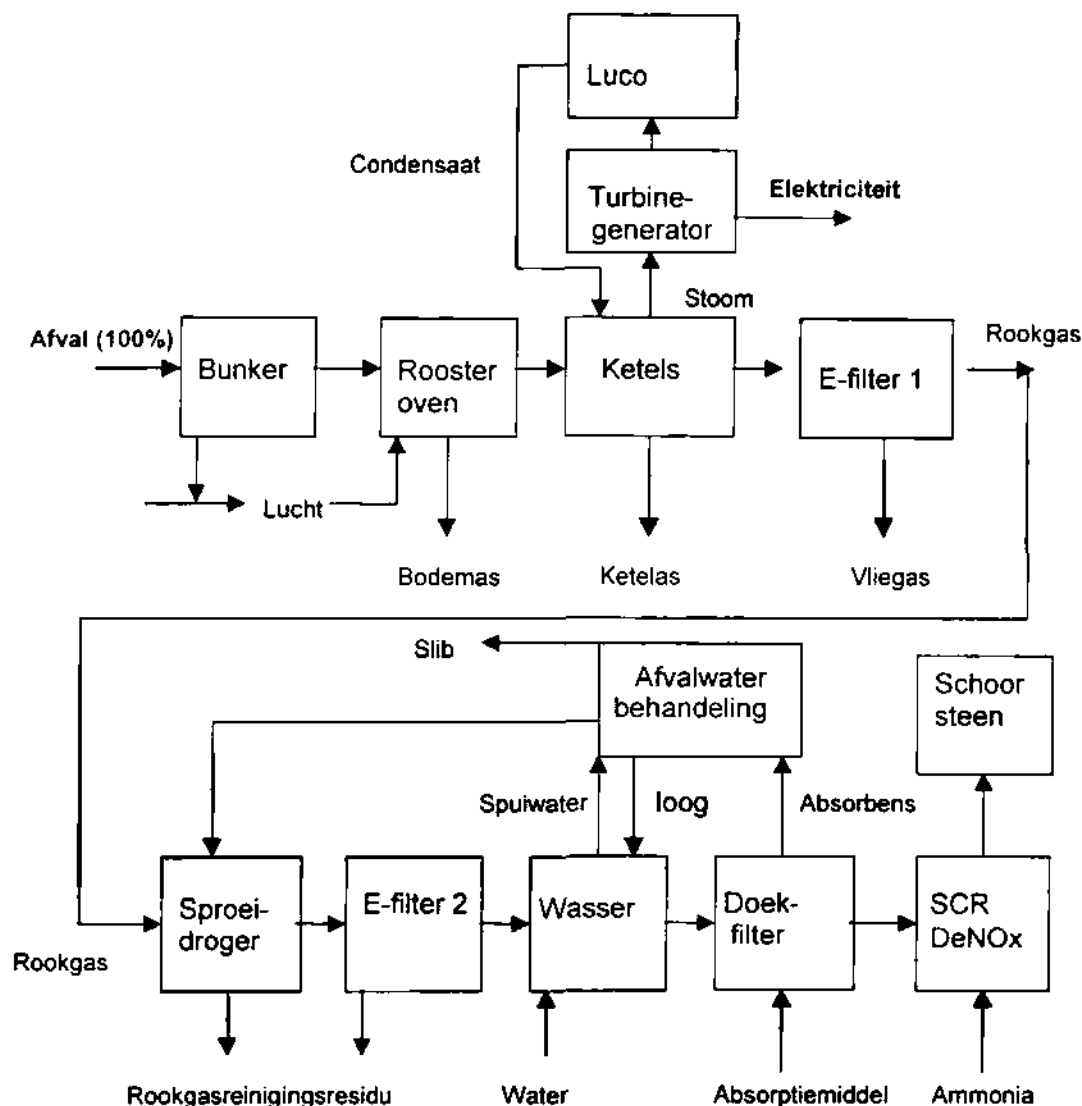
Voorafgaand aan een meer gedetailleerde beschrijving van de rookgasreinigingsinstallatie wordt hier een overzicht gegeven van de belangrijkste verwijderingsmethoden voor de diverse componenten:

1. Stofafscheiding vindt hoofdzakelijk plaats door middel van twee elektrofilters.
2. Afscheiding van de verzurende stoffen HCl , HF en SO_2 vindt plaats in een meertraps natte wassing. De beperking van de NO_x emissie geschiedt in een $DeNO_x$ -installatie.
3. De in het afval aanwezige weinig-vluchtige zware metalen blijven voor het grootste deel (circa 70%) achter in de slak. De relatief vluchtige metalen worden merendeels via de vliegafgescheiden via condensatie uit de rookgassen. Door de hoge vluchtigheid van kwik wordt dit metaal pas effectief afgescheiden in de meertraps natte wassing, waar de rookgassen de laagste temperatuur bereiken.
4. Ten aanzien van de onvolledig verbrande organische verbindingen geldt dat de aanwezigheid geminimaliseerd wordt door optimalisatie en beheersing van het verbrandingsproces (o.a. door toepassing van secundaire- en recirculatielucht, verblijftijd van de rookgassen minimaal 2 seconden op een temperatuur van tenminste $850^\circ C$).

5. De vorming van dioxinen en furanen wordt beperkt door een goede verbranding (zie hiervoor) en een kort afkoelingstraject (400-200°C). Om te voldoen aan geldende emissienormen voor dioxines en furanen doseert aviTwente een mengsel van hoogovenkool en kalk in het doekfilter zodat de emissie van dioxinen en furanen verder wordt teruggedrongen.

In paragraaf 4.11 en hoofdstuk 8 is een overzicht gegeven van de emissies van de bestaande twee lijnen van de aviTwente. Figuur 4.3 geeft een globaal processchema van de oven, ketel en rookgasreiniging met een indicatie van de massabalans. In paragraaf 4.9 wordt de massabalans verder uitgewerkt.

Figuur 4.3 Schematische weergave verbranding en rookgasreiniging



De rookgasreiniging bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- elektrofilter 1 voor primaire stofafscheiding;
- sproeidroger voor rookgaskoeling en verdamping van afvalwater;
- elektrofilter 2 voor afscheiding van de restproducten van de rookgasreiniging;
- tweetraps natte wasser;
- warmtewisselaar voor het opwarmen van de rookgassen (reheater);
- zuigtrekventilator 1;
- doekfilter met absorptiemiddeldosering;
- DeNO_x-installatie volgens het selectieve katalytische systeem;
- zuigtrekventilator 2;
- een 80 meter hoge schoorsteen.

In bijlage 6 is een proces flow diagram opgenomen van de installatie inclusief rookgasreiniging.

Elk van de twee verbrandingslijnen is voorzien van een separaat rookgasreinigingssysteem, inclusief de voorzieningen voor de opslag en afvoer van vliegashoudend rookgas en rookgasreinigingsresidu. De werking van de verschillende onderdelen van het rookgasreinigingssysteem wordt per installatieonderdeel als volgt toegelicht:

Elektrofilter 1

In het eerste (2-velds) elektrofilter worden de rookgassen ontstof. Het afgevangen restproduct (vliegashoudend rookgas) wordt pneumatisch afgevoerd naar de vliegashoudende silo.

Sproeidroger

Na uittrede uit de ketel en het eerste elektrofilter passeren de rookgassen een sproeidroger. Het procesafvalwater van de afvalverbrandingsinstallatie wordt in de sproeidroger fijn verdeeld in de rookgasstroom gesproeid. Het water uit deze spuijstroom verdampt, waarbij de voor verdamping benodigde warmte onttrokken wordt aan de rookgassen. De rookgassen koelen af van circa 250°C tot circa 160°C. De in de spuijstroom aanwezige verontreinigingen worden als vaste deeltjes afgescheiden en deels onder uit de sproeidroger afgevoerd en deels in het nageschakelde elektrofilter 2 afgescheiden.

Elektrofilter 2

In het tweede elektrofilter (3-velds) na de sproeidroger worden de vaste deeltjes uit de sproeidroger (residu rookgasreiniging) afgescheiden en worden de rookgassen verder ontstof. Door het separaat afvangen van de vliegashoudend rookgas (in elektrofilter 1) en het residu van de rookgasreiniging (elektrofilter 2) zijn de mogelijkheden voor nuttige toepassing van de (gescheiden) restproducten groter.

Meertraps natte-wassing

Na de stofafscheiding passeren de rookgassen een natte. Daarbij vinden de volgende processtappen plaats:

- de rookgassen worden door middel van een quench afgekoeld; in dit installatieonderdeel wordt water, intensief in contact gebracht met het rookgas. De intensieve menging zorgt ervoor dat het water verdampt en de temperatuur van het rookgas daalt tot de verzadigingstemperatuur;
- vervolgens wordt de afgekoelde rookgasstroom in de zure trap in contact gebracht met een wasvloeistof waardoor de zure gassen HCl, HF en SO₂ oplossen in de wasvloeistof. Tevens worden met name de relatief vluchtige zware metalen (zoals Hg en ook Cd en As) in de wasvloeistof opgenomen. In de zure was is een zuur milieu (pH<1) aanwezig. Dit is met name voor een goede Hg-afscheiding een voordeel;
- in de neutrale wastrap, waarin een neutraal tot basisch milieu wordt gehandhaafd, door de dosering van natronloog (NaOH) lost SO₂ in de wasvloeistof op.

Het totale waswaterverbruik bedraagt ongeveer 99.000 m³ per jaar.

Waswaterbehandeling zure was

De wasvloeistof uit de zure rookgaswas wordt gerecirculeerd. Daardoor krijgt deze wasvloeistof een hoge concentratie aan verontreinigingen.

Om deze uit het systeem te verwijderen wordt een gedeelte van deze geconcentreerde wasvloeistof afgevoerd. Het water is voornamelijk chemisch verontreinigd met (chloride-, fluoride-, sulfiet- en sulfaat)zouten, met een hoge belasting aan zware metalen en in mindere mate met organische microverontreinigingen en wordt in een afvalwaterbuffertank geleid. Vanuit de afvalwaterbuffertank wordt de geconcentreerde wasvloeistof behandeld in de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI). In deze tank wordt door dosering van kalkmelk en het vervuilde Kalk-Hoogovenkool mengsel (uit het doekfilter, zie hierna) het waswater geneutraliseerd. De in het waswater aanwezige zware metalen slaan daarbij neer, wat verbeterd wordt door de dosering van polyelektroliet. De gevormde organische metaalverbindingen zijn gemakkelijk af te scheiden en door toevoeging van TMT15 zeer stabiel. Dit residu wordt als zware metalen slib afgevoerd. Het effluent wordt met het sediment uit de Dual-Alkali naar de sproeidroger getransporteerd.

Waswaterbehandeling neutrale wasser (Dual-Alkali systeem)

Het spuiwater uit de neutrale wasser wordt behandeld in het Dual Alkali-systeem teneinde de natronloog te regenereren. Eerst wordt het aanwezige natriumsulfiet geoxideerd tot natriumsulfaat. Vervolgens wordt gebluste kalk toegevoegd aan de vloeistof waardoor het natriumsulfaat reageert tot calciumsulfaat (gips) en natronloog. Het gips bezinkt en wordt verpompt naar de gipsbehandeltank. Aan de vloeistof met de natronloog wordt soda toegevoegd om de overmaat calcium ionen af te vangen. De overmaat calciumhydroxide reageert onder aanwezigheid van soda (binaatriumcarbonaat) tot calciumcarbonaat en natriumhydroxide. Het gevormde calciumcarbonaat wordt neergeslagen en naar de gipsbehandeltank afgevoerd. De resterende vloeistof bestaat uit natronloog in water. Deze vloeistof wordt verzameld in de uitlaatbuffertank van waaruit het opnieuw naar de neutrale trap van de natte wasser van lijn 1 en 2 wordt verpompt.

Het calciumcarbonaat uit de carbonaatmeng- en sedimentatietank en het geneutraliseerde afvalwater uit de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) wordt eveneens naar de gipsbehandeltank getransporteerd. Vanuit deze gipsbehandeltank wordt de slurrie naar de sproeidrogers van verbrandingslijn 1 en 2 gepompt.

Bij de natte wasser is een rookgas/rookgas warmtewisselaar geïnstalleerd die de rookgassen na uittrede van de natte wasser weer opwarmt met behulp van de warmte uit de intredende rookgasstroom. Hiermee wordt bereikt dat het rookgas met voldoende hoge temperatuur aan het nageschakelde doekfilter kan worden aangeboden.

Zuigtrekventilator 1

Na de meertraps natte rookgasreiniging en vóór het doekfilter passeren de rookgassen de zuigtrekventilator die zorgt dat de stromingsweerstand van vuurhaard, ketel, elektrofilter 1, de sproeidroger, elektrofilter 2 en de wasser wordt overwonnen. Teneinde de rookgassen met voldoende hoge temperatuur aan het doekfilter aan te bieden doorloopt het rookgas een reheater. Met behulp van de zuigtrekventilator wordt in de vuurhaard een geringe onderdruk (1 à 2 mbar) geregeld. Daardoor wordt voorkomen dat onder normale bedrijfsomstandigheden (ongereinigde) rookgassen uit het systeem uittreden in geval van lekkages.

Doekfilter met absorptiemiddeldosering

Om zeker te stellen dat met het hiervoor beschreven rookgasreinigingssysteem ruimschoots aan de normen van het Besluit luchtmissies afvalverbranding kan worden voldaan (met name voor wat betreft dioxines, furanen, zware metalen, organische verontreinigingen en SO_2) is als extra reinigingstrap een doekfilter opgenomen. Dit doekfilter wordt voorafgegaan door het injecteren van poedervormig absorptiemiddel in de rookgasstroom (kalk vermengd met 10% Hoogovenkool).

Het absorptiemiddel staalt neer op het doekfilter. De nog in de rookgassen aanwezige verontreinigingen binden zich aan het absorptiemiddel. Het doekfilter wordt regelmatig gereinigd van het absorptiemiddel. Dit middel wordt naar een opslagsilo getransporteerd van waaruit het naar de ABl geleid wordt, waar de kalk nuttig wordt gebruikt om de spuistroom van de zure water te neutraliseren.

DeNO_x-installatie

In de DeNO_x-installatie worden de bij de verbranding gevormde stikstofoxiden door injectie van ammonia in combinatie met een katalysator gereduceerd tot N_2 en H_2O (Selectieve Katalytische Reductie, ook wel "SCR" genoemd). Het temperatuurniveau waarbij het proces plaatsvindt is circa 240°C. Een lagere temperatuur is niet wenselijk vanwege de potentiële vorming van ammoniumnitraat.

Eerst worden de rookgassen in een rookgas-rookgas-warmtewisselaar opgewarmd van 110°C naar 190°C. De benodigde warmte wordt geleverd door de rookgassen die de DeNO_x-installatie verlaten. In de tweede stap worden de rookgassen door middel van het bijstoken van aardgas opgewarmd tot circa 240°C. Vervolgens wordt ammonia geïnjecteerd en passeren de rookgassen de katalysator. De aanvoer en opslag van de ammonia vindt plaats in de vorm van een 25% oplossing van ammoniak in water.

Zuigtrekventilator 2

De zuigtrekventilator zorgt er door onderdruk voor, dat de stroming in het rookgaskanaal in stand blijft om de drukverliezen te compenseren van de DeNO_x en het doekfilter. Daarnaast garandeert deze zuigtrekventilator, tezamen met de onderdruk van de schoorsteen (trek) en de hoge temperatuur van de rookgassen, de stroming in de schoorsteen.

Schoorsteen

Na de DeNO_x-installatie verlaten de rookgassen de installatie via de 80 meter hoge schoorsteen. Per verbrandingslijn is een apart schoorsteenkanaal geïnstalleerd.

Doordat de temperatuur van de rookgassen na de regeneratieve gas-gas-warmtewisselaar circa 140°C bedraagt, zijn de rookgassen bij het verlaten van de schoorsteen niet verzadigd met waterdamp. Desondanks is er bij weersomstandigheden met een temperatuur lager 15°C toch sprake van enige pluimvorming. De mate van pluimvorming is afhankelijk van de omgevingscondities (temperatuur, relatieve vochtigheid en windsnelheid). Van het zogenaamde "uitregenen" van de pluim zoals dat bij uitstoot van met waterdamp (over-)verzadigde rookgassen in de atmosfeer kan optreden, is echter geen sprake.

In de schoorsteen is emissiemeetapparatuur opgenomen om de continu meetbare componenten conform het Besluit luchtmissies afvalverbranding te bepalen. Het betreft stof, HCl, SO_2 , NO_x , CO en C_xH_y .

Tevens worden de benodigde metingen verricht ten behoeve van de omrekening van de concentraties naar de in het Besluit luchtmissies afvalverbranding voorgeschreven vorm (water, zuurstof, temperatuur en debiet).

4.6 Energieterugwinning

De door de stoomketels geproduceerde stoom (per lijn circa 57 ton/h) wordt benut in een gezamenlijk thermisch systeem, in hoofdzaak bestaande uit:

- stoomleidingen, die de opgewekte stoom transporteren naar een turbine-generatorunit voor elektriciteitsproductie en met aftappunten voor lage drukstoom ten behoeve van het eigen verbruik;
- een luchtgekoelde condensor, waarin de door de turbine verbruikte stoom wordt gecondenseerd; deze condensor bestaat uit pijpenbundels die aan de buitenzijde met buitenlucht worden gekoeld. De aanzuiging van de lucht geschiedt via coulissen om de door de ventilatoren veroorzaakte geluidbelasting te reduceren;
- een by-pass-voorziening ten behoeve van het opstarten en afstoken van de installatie en voor noodsituaties. In deze situaties wordt de door de ketels geproduceerde stoom via de bypass rechtstreeks naar de condensor gevoerd;
- een voorziening om de luchtcondensor te separeren van de turbine (blindflens). De voorziening maakt het mogelijk om in geval van langdurig uit bedrijf zijn van de turbine via de bypass de stoom te condenseren, zodat toch een ongestoorde verbranding van het afval in de ovens kan plaatsvinden;
- een condensaat- en voedingswatersysteem, in hoofdzaak bestaande uit een condensaatvóórwarmer, een condensaat-tank, een ontgasser, tevens voorraadtank en condensaat- en ketelvoedingwaterpompen.

Figuur 4.4 geeft een schematische weergave van het energiebenuttingssysteem. Een gedeelte van de door de generator geproduceerde elektriciteit wordt gebruikt voor de eigen installatie (circa 4,5 MW). De overige elektriciteit wordt via een step-up transformator en via een kabelverbinding aan het openbare elektriciteitsnet afgeleverd.