

Bijlage C6

Materialen, grondstoffen en processen

1. Beschrijf het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit

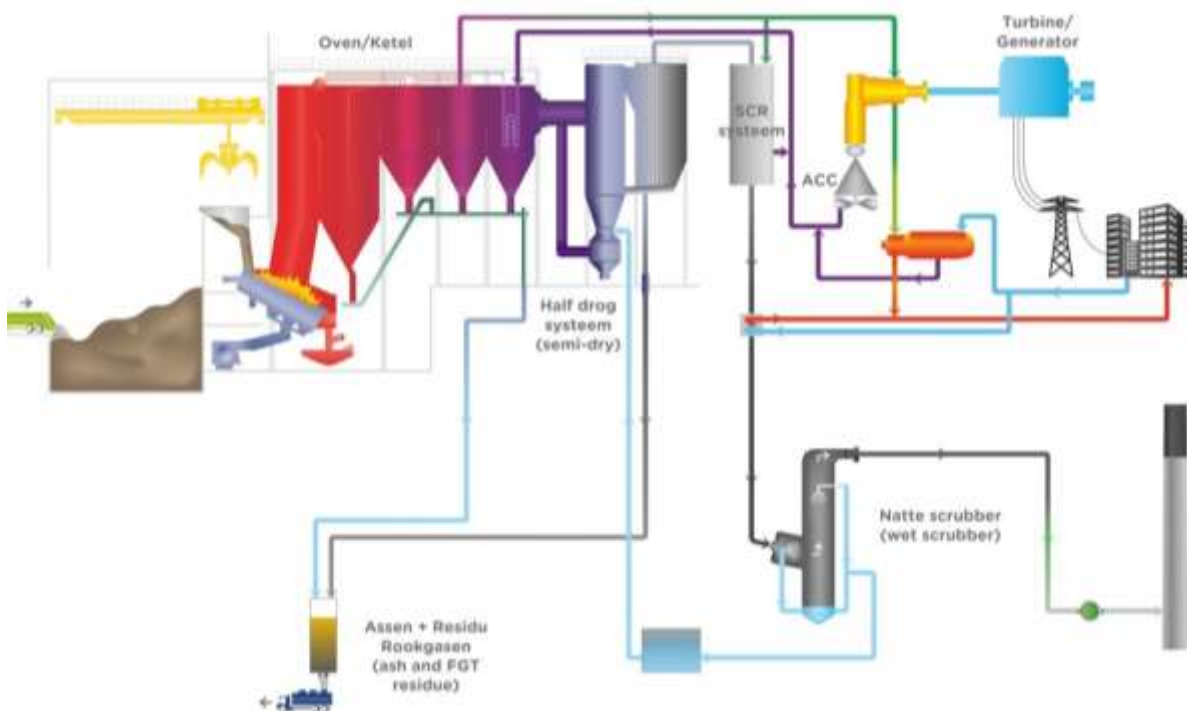
1.1. Algemeen

De hoofdactiviteit van ISVAG Wilrijk betreft de verwerking van niet-recycleerbaar huishoudelijk afval (en andere afvalstoffen die gezien hun aard of samenstelling met huishoudelijk afval gelijkgesteld kunnen worden). Deze afvalstoffen zijn afkomstig van de meer dan 1 miljoen inwoners in het werkingsgebied van ISVAG. Dit werkingsgebied komt overeen met de steden Antwerpen en Mortsel, de gemeenten Boom, Puurs, Niel en Hemiksem en het werkingsgebied van de intercommunale IGEAN.

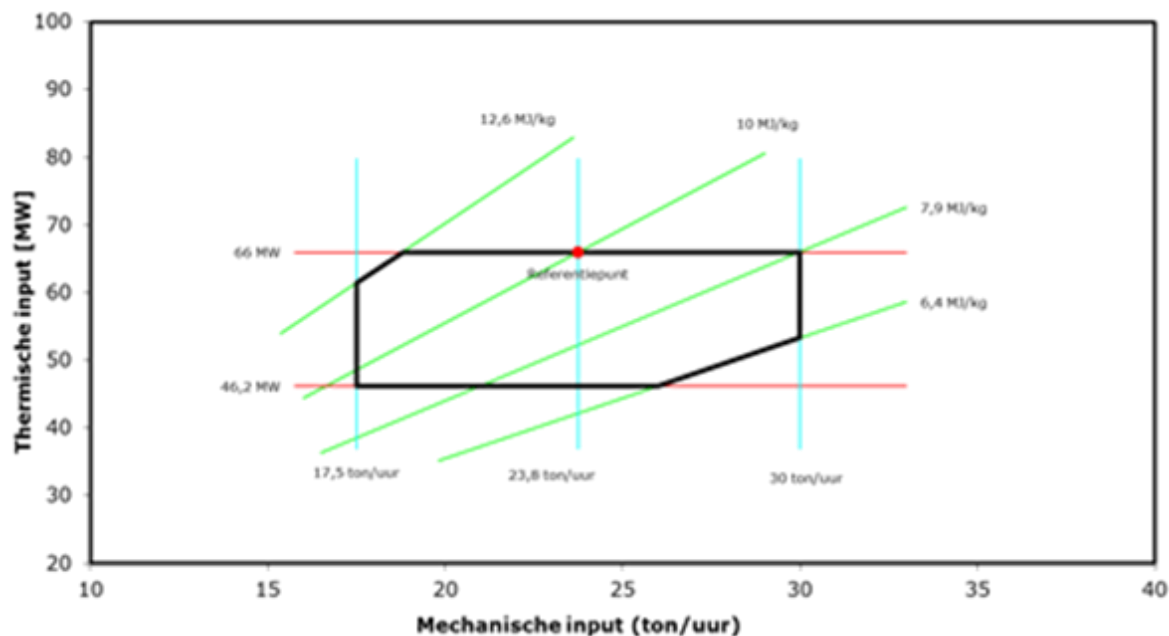
De afvalstoffen worden via vrachtwagens aangeboden op de site. Het afval wordt gebufferd in een opslagbunker en van daaruit gevoed aan 1 verwerkingslijn volgens het principe van een roosteroven. De afgassen worden vervolgens verregaand gezuiverd vooraleer ze in de atmosfeer worden geëmitteerd. De reststoffen worden afgevoerd voor externe verwerking.

De installatie zal worden voorzien van een concept van warmterecuperatie, dat de nieuwe afvalenergiecentrale in staat zal stellen om naast elektriciteit ook warmte te produceren, die dan kan uitgekoppeld worden naar een warmtenet.

In de onderstaande figuur wordt een algemeen schema van de beoogde bedrijfsprocessen weergegeven (bron: voorstudie Ramboll, september 2016).



Het werkingsgebied van de beoogde installatie wordt geïllustreerd in het zgn. capaciteitsdiagramma zoals aangegeven in de onderstaande figuur (hierin is het referentiepunt bij 10 MJ/kg afval aangeduid):



Dit schema verduidelijkt hoe bij een bepaalde belasting van de installatie (waarbij 66 MW gelijkgesteld wordt aan een volledige belasting van de installatie), de maximale mechanische input wijzigt in functie van de calorische waarde van de afvalstoffen die kunnen verwerkt worden.

De beoogde totale verwerkingscapaciteit van de voorziene installatie is **190.000 ton/jaar bij een referentie calorische inhoud van 10 GJ/ton**. Deze 190.000 ton/jaar is gebaseerd op een uitbating van de installatie gedurende 8.000 uur/jaar¹, wat in die omstandigheden overeenstemt met een mechanische input van ca. 23,8 ton/uur.

In realiteit kan de calorische inhoud van het aangeboden afval variëren van 6,4 GJ/ton tot 12,6 GJ/ton. Bij een minimale calorische inhoud zal de verwerkingscapaciteit hoger liggen en max. 30 ton/uur bedragen. Bij een maximale calorische inhoud van het afval zal de mechanische input in de installatie dalen tot 17,5 ton/uur. Vanuit dit mechanisme wordt de reële verwerkingshoeveelheid in de bovenstaande figuur weergegeven door de zwarte contour, en kan gesteld worden dat de gemiddelde/referentie verwerkingscapaciteit 190.000 ton/jaar, bij een calorische inhoud van 10 GJ/ton bedraagt.

De aangevraagde/geplande verwerkingscapaciteit is gebaseerd op de volgende elementen:

Allereerst wenst ISVAG met de nieuwe installatie **al het huishoudelijk afval van haar vennoten opnieuw in eigen beheer te kunnen verwerken**. Op die manier wordt door ISVAG ook ingezet op

¹ Dit komt overeen met een beschikbaarheid van ca. 91% en houdt rekening met stilstanden bij onderhoud van de installatie, zoals voorzien door het engineering bureau Ramboll, dat instaat voor het ontwerp van de installatie.

de realisatie van het nabijheidsprincipe. Op dit moment wordt immers een aanzienlijk deel ($> 20\%$ tot $\pm 26\%$) van het huishoudelijk afval van het werkingsgebied afgevoerd naar de verwerkingsinstallatie van de firma Indaver in Beveren.

Daarnaast dient bij de bepaling van de capaciteit van de nieuwe installatie rekening gehouden te worden met twee bijkomende elementen, nl. de doelstellingen qua **afvalproductie per persoon en per jaar** (kg/p/jaar) in het werkingsgebied van ISVAG zoals opgenomen in het uitvoeringsplan voor het huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval (UHGB) (zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 16/09/2016), en dit in combinatie met de **projecties van de bevolkingsaangroei** in het werkingsgebied.

ISVAG houdt bij de bepaling van de verwerkingscapaciteit van de nieuwe installatie vanzelfsprekend ook rekening met de lange termijn prognoses, waarbij in eerste instantie gekeken wordt naar een tijdshorizon van ongeveer 20 jaar (er vanuit gaande dat de nieuwe installatie in 2022 operationeel zal zijn). Zo wordt er voor 2040 een prognose van 199.262 ton afval/jaar voor het werkingsgebied opgenomen. Gezien de onzekerheid van de bovenvermelde prognoses op langere termijn, en ISVAG overcapaciteit met de nieuwe installatie wenst te vermijden, wordt finaal een iets lagere beoogde verwerkingscapaciteit weerhouden van 190.000 ton/jaar bij een referentie calorische inhoud van 10 GJ/ton.

ISVAG wenst in dit kader te onderlijnen dat de nieuwe installatie enkel huishoudelijke afvalstoffen (en andere afvalstoffen die door hun aard of samenstelling met huishoudelijk afval gelijkgesteld kunnen worden) van haar vennoten zal verwerken.

In de hierna volgende paragrafen wordt meer in detail ingegaan op de verschillende processtappen.

1.2. Toelichting bij de verschillende processtappen

1.2.1. Ontvangst en eerste verwerking van afvalstoffen

De vrachtwagens met het niet-recycleerbare huishoudelijke restafval rijden bij aankomst door een meetportiek die nagaat of er zich eventueel een radioactieve weesbron in de lading bevindt. Op de weegbrug worden de vrachtwagens gewogen, en dit zowel bij aankomst als bij vertrek van de site. Op die manier wordt de aangevoerde hoeveelheid afval per gemeente geregistreerd.

Alle afvalstoffen worden aangeleverd gedurende zes dagen per week van maandag 0.00 uur tot zaterdag 19.00 uur. Per dag wordt ongeveer 600 ton afval aangeleverd. Het transport naar de installatie gebeurt via de toegangsweg langs de A12 en via de Cleydaellaan.

De kleine fractie van het huishoudelijke afval (vnl. bestaande uit de klassieke huisvuilzakken) wordt vanop de overdekte loskade rechtstreeks gestort in een opslagbunker. Die heeft een capaciteit van 30.000 m³ (wat afhankelijk van de concreet aanwezige afvalstoffen overeenkomt met 9.000 à 15.000 ton). Dit vertegenwoordigt een aanvoer van ± 2 weken².

² Deze buffercapaciteit wordt noodzakelijk geacht om periodes van stilstand in functie van onderhoud en/of evt. herstellingen te kunnen overbruggen.

Het niet-recycleerbaar brandbare grof vuil (dit is afkomstig van de containerparken) wordt eerst in een afzonderlijk deel van de opslagbunker gelost en vervolgens verkleind met een rotorschaar (shredder), vooraleer het in de bunker bij de kleine fractie wordt gevoegd.

Voor het mengen van de afvalstoffen en het lossen in de trechter van de verbrandingsoven worden twee grijpkranen voorzien, waarvan in principe één in werking is en één als back-up fungeert.

Naast de voeding van de eerder vernoemde rotorschaar, wordt de grijpkraan ook gebruikt voor het mengen van het afval. Door menging wordt een zo homogeen mogelijk mengsel van gemakkelijk brandbare en minder brandbare bestanddelen verkregen, met het oog op een optimale verbranding in de volgende processtap. Tenslotte wordt de grijpkraan ingezet voor het deponeren van het gemengde afval in de voedingstrechter van de oven, die zich bovenaan in de opslagbunker bevindt.

De hal waarbinnen zich de loskade en de opslagbunker bevinden, wordt met een luchtafzuigingsinstallatie in onderdruk gehouden om geurhinder in de buitenlucht te vermijden. De weggezogen lucht wordt gebruikt als 'verbrandingslucht' tijdens de verwerking van het afval.

1.2.2. verbranding van de afvalstoffen

De nieuwe installatie zal bestaan uit één verbrandingslijn⁴.

Op basis van de gewenste totale verwerkingscapaciteit wordt de installatie begroot op een nominale capaciteit van 66 MW_{th}, wat overeenkomt met een nominale capaciteit van 190.000 ton afval per jaar bij de referentie calorische waarde van 10 MJ/kg afval.

De installatie zal volcontinu in werking zijn, met uitzondering van onderhoudsstilstanden. Er wordt uitgegaan van ca. 8.000 werkingsuren per jaar, hetgeen overeenkomt met een beschikbaarheid van ca. 91%. Dit houdt rekening met de stilstanden bij onderhoud van de installatie, zoals voorzien door het engineeringbureau Ramboll, dat instaat voor het ontwerp van de installatie.

Het verbrandingsgedeelte van de installatie zal bestaan uit 1 verbrandingslijn onder de vorm van een roosteroven. De installatie is 24 per dag en 365 dagen per jaar in werking, met uitzondering van de periodes voor onderhoudsstilstanden. De roosteroven zal worden gebouwd volgens de huidige stand van de techniek. Zo wordt een geavanceerd luchtgekoeld roosterarrangement voorzien om ook bij relatief lage calorische waarden van het te verbranden afval een optimale verbranding te verzekeren. Om dezelfde reden wordt een voorverwarming van de primaire verbrandingslucht voorzien. De verbrandingslucht zal worden aangezogen uit de hal met de loskade en de opslagbunker.

⁴ ISVAG opteert voor dit concept op advies van het engineering bureau Ramboll, dat instaat voor het ontwerp van de installatie. In hoofdzaak wordt als reden aangehaald dat één verbrandingslijn aanzienlijk minder plaats op de site inneemt dan twee verbrandingslijnen (cf. huidige, bestaande installaties). Hierdoor kan de nieuwe installatie naast de bestaande installatie worden opgebouwd en blijft er op de site na verwijdering van de bestaande installatie meer open ruimte beschikbaar. Daarnaast houdt het concept met één verbrandingslijn een aanzienlijk lagere investeringskost in. Ook bij recent in het buitenland gebouwde verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk afval wordt bij vergelijkbare verwerkingscapaciteiten courant geopteerd voor één verbrandingslijn. Als voorbeelden kunnen de waste-to-energy centrales van Omrim in Friesland (Nederland) en CHP Returkraft AS in Kristiansand (Noorwegen) aangehaald worden.

Na de verbranding blijft er onderaan de oven as over; dit is de zgn. bodemas. De fractie bodemas zal in vergelijking met de hoeveelheid verwerkt afval in ordegrootte 20 gew% (= 10 vol%) bedragen. Uit het afgekoelde bodemas worden de nog aanwezige ferromagnetische metalen gerecupereerd. Deze metalen worden afgevoerd en hergebruikt in de staalindustrie. De bodemassen worden afgevoerd naar een gespecialiseerde firma, waar ook de nog aanwezige non-ferro metalen worden gerecupereerd. De resterende assen worden tenslotte grotendeels hergebruikt in de wegenbouw en bouwindustrie.

Tijdens het verbrandingsproces komt warmte vrij. Deze warmte wordt via een stoomketel gerecupereerd (zie lager).

1.2.3. energierecupatie

De afgassen worden na de naverbrandingskamer door een stoomketel geleid voor de aanmaak van stoom. Het ketelvoedingswater wordt via de economiser voorverwarmd en achtereenvolgens omgezet tot verzadigde stoom en tenslotte tot oververhitte stoom. Met deze stoom zal enerzijds elektriciteit kunnen geproduceerd worden en anderzijds warmte kunnen geleverd worden. De stoom drijft de schoepen van een turbine aan, die gekoppeld is aan een alternator. Deze alternator produceert elektrische energie. Een andere mogelijkheid zal erin bestaan om de warmte van de stoom te recupereren via een zgn. warmterecuperatieconcept. De turbine zal dus modulair elektriciteit en/of warmte kunnen uitkoppelen:

- De uitkoppeling van elektriciteit zal algemeen via het net gebeuren maar er kan in principe ook rechtstreeks uitgekoppeld worden naar verbruikers in de omgeving.
- Uit een studie van Vito blijkt dat er in de omgeving van ISVAG een betekenisvolle warmtevraag bestaat. Voor de concrete realisatie van een warmtenet worden 2 fasen voorzien:
 - o Fase 1 bestaat uit een zgn. “mini-warmtenet”. Hiermee zal aan de bedrijven in de industriezone Terbekenhofdreef tot ± 3 MW restwarmte worden uitgekoppeld onder de vorm van water van 100 à 110°C⁵.
 - o Fase 2 bestaat uit een zgn. “maxi-warmtenet”. Dit is op middellange termijn (± 5 jaar) voorzien om warmte te leveren aan Antwerpen Nieuw Zuid en evt. het district Wilrijk⁶. De hoeveelheid uitgekoppelde warmte zal hierdoor toenemen tot ± 50 MW.

Eens de stoom in de turbine zijn werk heeft gedaan, wordt hij terug gecondenseerd door koeling met behulp van condensators, waarna het opnieuw als ketelvoedingswater kan dienen.

Onderaan de trekken van de stoomketel worden uitvallende vaste bestanddelen uit de afgassen opgevangen; dit is de zgn. ‘ketelas’. De ketelas wordt via een gesloten transportsysteem afgevoerd naar een opslagsilo. Deze opslagsilo wordt via een stofsluis leeggemaakt naar belading in een

⁵ De nodige vergunningen voor het aanleggen van dit warmtenet zullen door een andere partij worden aangevraagd. Het doel is deze werken te kunnen beëindigen eind 2018 – begin 2019. De realisatie van de werken betreft een samenwerkingsverband tussen ISVAG, RIO-link en de Stad Antwerpen. ISVAG zal het warmtenet beheren.

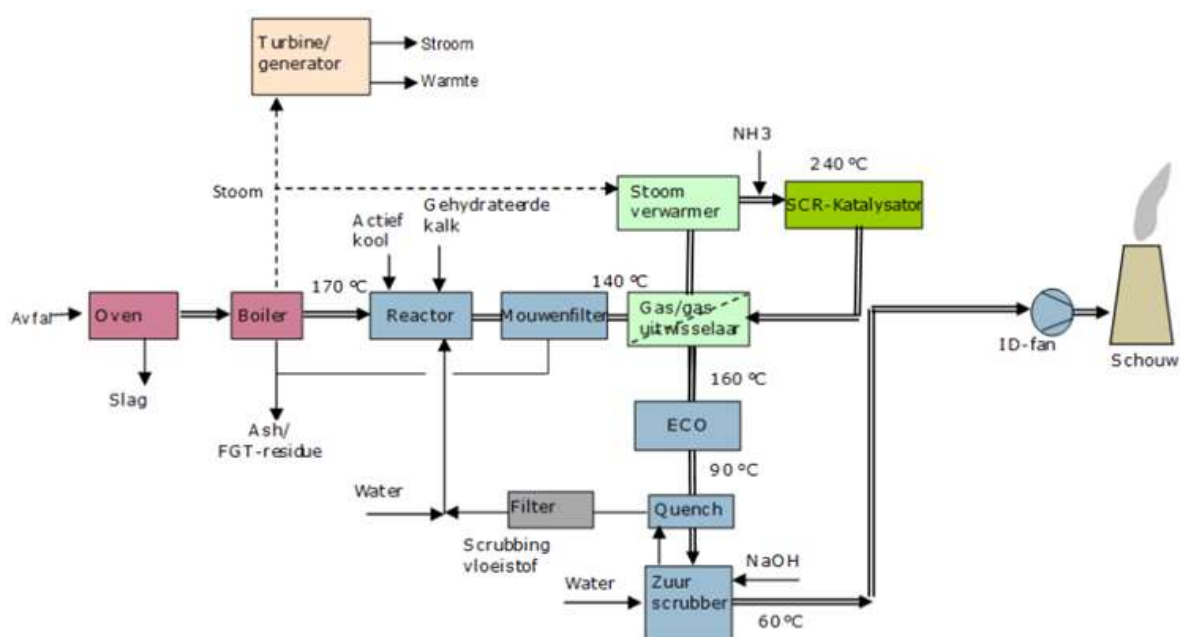
De realisatie van de warmtenetten op zich maakt dus niet het voorwerp uit van deze aanvraag. Alle technische voorzieningen die op de eigen site worden genomen om warmte te kunnen uitkoppelen naar het net (pompen, warmtewisselaars, geïsoleerde leidingen, ...), maken wel het voorwerp uit van deze aanvraag.

⁶ De stad beschouwt het aanleggen van warmtenetten als een belangrijk instrument om haar klimaatdoelstellingen te halen. Haar doelstelling op langere termijn is om tegen 2050 “klimaatneutraal” te zijn.

silowagen. Het laden van de silowagen gebeurt binnen. De lucht uit de container gaat terug de silo in. Het betreft dus een volledig gesloten transport (inclusief de belading). De silowagen voert het materiaal af naar externe firma's die over de nodige erkenningen beschikken om deze ketelassen verder te verwerken.

1.2.4. afgaszuivering en emissies

De afgassen die vrijkomen bij de verbranding van het afval zullen verregaand worden gezuiverd voor ze de schouw verlaten. De onderstaande figuur geeft de verschillende zuiveringsstappen schematisch weer. Daarna worden deze systematisch besproken.



Halfnatte wassing

Vooreerst worden de afgassen gewassen. In de halfnatte wassing wordt een oplossing van gebluste kalk verneveld. Het water verdampt praktisch onmiddellijk en dit resulteert in de vorming van zeer fijne kalkkorreltjes. Door die verdamping wordt warmte aan de afgassen onttrokken en daalt de temperatuur tot $\pm 140^{\circ}\text{C}$. Daarnaast wordt ook actieve kool geïnjecteerd en grondig vermengd met de afgassen.

Nadat de meeste zuren 'geneutraliseerd zijn' tot zout, worden ook andere stoffen (furanen, kwikdampen, vluchtige niet verbrande koolwaterstoffen, dioxines...) uit de afgassen afgevangen. Dit gebeurt door captatie met actieve kool, op basis van het principe van absorptie en adsorptie. Tussen de reactietank en de mouwenfilter wordt een zeer fijn poeder van actieve kool ingespoten en grondig vermengd met de afgassen. 'Actieve' kool wordt gekenmerkt door een zeer groot poreus oppervlak dat de eigenschap heeft verontreiniging te ab- en adsorberen.

Mouwenfilters

Het stof zal in hoofdzaak worden verwijderd met mouwenfilters⁷. Deze bestaan uit lange kunststoffen mouwen waar de afgassen onderaan, langs de buitenzijde worden ingevoerd. De gassen verlaten de mouwenfilter aan de bovenzijde langs de binnenkant van de mouwen. Het fijne poeder, dat samen met de fractie vaste partikels die onderaan de halfnatte wassing worden opgevangen en het afgasresidu wordt genoemd, blijft aan de buitenzijde van de mouwen hangen en het gereinigde gas verlaat de mouw langs de binnenzijde. Gedurende de doorgang van de gassen doorheen de laag op de mouwen treden er ook nog chemische reacties en absorptie op.

Wanneer de laagdikte van het afgevangen stof op de buitenzijde te groot wordt, worden de mouwen met een persluchtstoot gereinigd, waarbij het poeder naar beneden valt. Het wordt dan opgevangen in trechters en via een transportsysteem afgevoerd naar een container. Het beladen van de silowagens gebeurt eveneens binnen, in een volledig gesloten systeem. De silowagen voert het materiaal af naar externe firma's die over de nodige erkenningen beschikken om dergelijke materialen verder te verwerken.

Bij het verlaten van de mouwenfilters zijn de afgassen ondertussen (ook door de vorige stap) gezuiverd van dioxines, furanen en zware metalen. Na deze stap zijn nagenoeg alle resterende stofdeeltjes uit de afgassen verwijderd.

DeNO_x

In functie van het verwijderen van NO_x is er momenteel voorzien om gebruik te maken van een tail-end selectieve katalytische reductie (SCR)⁸. Deze maakt gebruik van een katalysator en een voorafgaande injectie van een ammoniakoplossing. In functie van de goede werking van deze zuiveringsstap worden de afgassen na het verlaten van de mouwenfilters opnieuw licht opgewarmd. Dit gebeurt met stoom die wordt opgewerkt in de stoomketel. In de SCR vindt een chemische reactie plaats waardoor de NO_x en de ammoniakoplossing worden omgezet tot de "onschuldige producten" stikstofgas en waterdamp.

Na de reactie wordt van de licht opgewarmde afgassen opnieuw warmte gerecupereerd via:

- een gas/gas warmtewisselaar: deze gerecupereerde warmte wordt ingezet voor voorverwarming van de afgassen aan de uitgang van de mouwenfilter vóór ze, zoals hierboven beschreven, met stoom verder worden opgewarmd tot de gewenste temperatuur voor de SCR;
- een lage temperatuur economiser in functie de hoger beschreven uitkoppelingen van elektriciteit en warmte.

⁷ Er zal in deze installatie geen elektrofilter worden voorzien. De ervaring met de bestaande installatie leert immers dat de stofverwijdering door de elektrofilter in essentie ook kan worden uitgevoerd door de mouwenfilters. Bovendien heeft een elektrofilter een significant energieverbruik. Er wordt daarom voor deze nieuwe installatie voor geopteerd om enkel mouwenfilters te plaatsen die voldoende groot zijn gedimensioneerd en gecompartmenteerd, om nog steeds redundantie te garanderen. Er zal in de nieuwe installatie dan ook geen vlieggas worden geproduceerd (cf. afgevangen stof van een elektrofilter) maar de hoeveelheid afgasresidu zal in verhouding toenemen.

⁸ Vanuit de uitgevoerde energiestudie wordt voorgesteld om nog verder te onderzoeken of in plaats van het voorliggende project, een concept op lagere temperatuur kan worden toegepast, met periodieke regeneratie van de catalyst via aardgasbranders. Dit zou de energie-efficiëntie evt. kunnen verbeteren. Dit verdere onderzoek kan plaats vinden op het moment dat de detail engineering van de installaties gebeurt. Op basis van die bevindingen kan de definitieve keuze worden gemaakt.

Natte gaswassing

De laatste schakel in de afgaszuivering is de natte wassing. Die bestaat uit drie stappen, nl. koeling door wassing met water, een zure wastrap en een basische wastrap:

- koeling: de afgassen worden in wastorens overvloedig besproeid met water, zodat ze afkoelen tot $\pm 65^{\circ}\text{C}^9$.
- zure trap: deze bestaat uit een gepakte kolom waar water in gecirculeerd wordt met een pH tussen 0 en 0,5 . Hierdoor worden de wateroplosbare zure componenten (HCl en HF), SO_2 en de eventueel nog aanwezige zware metalen uit de afgassen verwijderd. In de koeler en de zure trap wordt tevens het nog aanwezige fijn stof afgevangen in het water.
- basische trap: naar analogie met de zure trap wordt hierin door toevoeging van NaOH het water naar een pH van 6,5 gebracht om het terug te neutraliseren.

Emissies

Na de lange weg door het zuiveringssysteem verlaten de afgassen de schouw (schouwhoogte ca. 90 meter). Een meetinstallatie zal continu de kwaliteit van de afgassen monitoren op aanwezigheid van de volgende stoffen:

- CO: koolstofmonoxide,
- HCl: chloriden,
- NO_x: stikstofoxiden,
- SO₂: zwaveldioxide,
- Stof: totaal stofgehalte,
- C_xH_y: totaal organische gebonden koolstof,
- Dioxines.

Deze kwaliteitsmetingen worden aangevuld met meetresultaten van erkende labo's. De meetresultaten zijn te bekijken op de website www.isvag.be. De meting van zware metalen gebeuren eveneens conform de Vlare-voorschriften tweemaal per jaar. ISVAG vult deze metingen vrijwillig aan met nog eens twee bijkomende metingen per jaar, wat resulteert in een meting per kwartaal. Deze analyses worden continu gemonitord met de toegelaten normen.

2. Geef de maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken en rekening houdend met de **ladder van Lansink** (preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing, verwijdering), die in de ingedeelde inrichting of activiteit worden genomen om:
 - a) waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;
 - b) materiaalverspilling te beperken;
 - c) materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de product-ontwerpen te optimaliseren;
 - d) rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialen-kringlopen.Vermeld tevens de bestemming van de voortgebrachte afvalstoffen en bijproducten.

Gelet op de aard van de activiteiten blijven de mogelijkheden om materialen te recyclen eerder beperkt. Toch wordt maximaal getracht dit te realiseren, en wel op de volgende manieren:

⁹ Het water dat gebruikt wordt voor de wassing is afkomstig van de nabijgelegen rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Aquafin . Al het gebruikte water wordt volledig door ISVAG hergebruikt. Er komt geen water in de riolering terecht.

Er wordt enerzijds getracht om de installatie zelf zo energie-efficiënt mogelijk te runnen en anderzijds om de geproduceerde warmte zo goed mogelijk te benutten. Het benutten van de geproduceerde warmte gebeurt zowel in de installatie zelf (bv. in functie van de afgaszuivering), als extern door het uitkoppelen van elektriciteit en warmte.

Het gebruikte proceswater wordt in de mate van het mogelijke hergebruikt. Hiertoe worden de spuiwaters van de natte gaswassing opgevangen en opnieuw ingezet voor de aanmaak van kalkmelkoplossing die wordt toegevoegd in de halfnatte wassing.

Finaal wordt er geen proceswater geloosd, waardoor het statuut van nullozer kan worden verkregen (zoals dat ook met de bestaande installatie het geval is).

Ook de metalen (ferro en non-ferro) die nog uit de aangeleverde afvalstromen kunnen gerecupereerd worden, worden uit de afgekoelde bodemas gehaald. Ze worden in functie van recyclage afgevoerd naar o.m. de staalindustrie. De resterende assen worden grotendeels ingezet in de wegebouw en bouwindustrie.

Voor een aftoetsing van de toepassing van de BBT wordt verwezen naar de bijlagen B1, B2 en B3 van het MER. Hierin zijn resp. de checklist van de Europese BREF 'Waste incineration' (2006), de checklist van de Europese BREF 'Industrial cooling systems' (2001) en de checklist van de BBT-studie 'Stookinstallaties en stationaire motoren (nieuwe, kleine en middelgrote)' (2012) opgenomen.

3. Geef een overzicht van de hoeveelheid water die in de ingedeelde inrichting of activiteit wordt gebruikt per waterbevoorradingsbron en per toepassingswijze.

	Huishoudelijke toepassingen (m³/j)	Proceswater (m³/j)	Koelwater (m³/j)	Beregening (m³/j)	drinkwater vee (m³/j)	Drinkwaterproductie (m³/j)	Andere doeleinden	totaal (m³/j)
Waterleiding ⁽¹⁾	700	9.636	-	-	-	-	-	10.336
Grondwater	-	-	-	-	-	-	-	0
Oppervlaktewaterwinning	-	-	-	-	-	-	-	0
Hemelwater ⁽²⁾	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000
Andere ⁽³⁾	-	36.000	-	-	-	-	-	36.000
Totaal	1.700	45.636	-	-	-	-	-	47.336

(1) Er wordt leidingwater ingezet voor de douches en voor de aanmaak van ketelvoedingswater voor de stoomketel (voor deze laatste verbruikspost wordt gerekend met een volcontinue werking gedurende 365 dagen/jaar).

(2) Er zal hemelwater worden gebruikt voor de toiletspoelingen.

(3) Het gebruikte water betreft het effluent van de naastliggende RWZI van Aquafin. Dit water wordt voornl. ingezet voor de natte gaswassing.

Opmerking:

Het hemelwater komt in principe ook in aanmerking om te worden gebruikt in de processen. In de huidige installaties maakt ISVAG echter gebruik van het effluentwater van de RWZI van Aquafin, die op een aanpalend terrein gelegen is. Dit heeft echter verschillende voordelen. Enerzijds is er de gegarandeerde continue beschikbaarheid van deze waterstroom. Anderzijds is het zo dat het effluentwater van de RWZI nog een zekere organische vuilvracht en restvracht aan nutriënten bevat, waardoor dit "de meest verontreinigde" van de beschikbare waterstromen is. Mee vanuit het uitgangspunt dat de grootste milieuwinst wordt gerealiseerd door de meest beladen waterstroom nuttig in te zetten, wordt ervoor geopteerd om ook in de nieuwe installatie het effluentwater van de RWZI te blijven gebruiken.

Het hemelwater van een beperkt deel van het gebouw, zal worden opgevangen in een opvangput (10 m³), zodat het kan worden ingezet voor de spoeling van de toiletten. Gelet op het gebruik van effluent van de RWZI, is dit nog de enige nuttige toepassing die voor het hemelwater kan worden gegeven. Het overige hemelwater zal in de mate van het mogelijke infiltreren via een nieuw bekken dat hiertoe zal worden aangelegd.

4. Geef een beschrijving van de eventuele waterverliezen (bv. verdamping, opname in producten), beschrijf de maatregelen die worden genomen om het watergebruik te beperken en geef aan hoeveel water er hergebruikt wordt.

Het water dat wordt aangeleverd door Aquafin (cf. effluent van de naastliggende RWZI) wordt ingezet voor procesdoeleinden. Dit water zal in de mate van het mogelijke intern in circulatie worden gehouden voor de gaswassers maar zal finaal grotendeels verdampen ($\pm 93\%$) via de schouw en bij het koelen van de bodemassen. Daarnaast wordt het ook afgevoerd met de reststoffen die een zeker watergehalte bevatten (vnl. de bodemassen).

5. Geef het jaarlijks primair energieverbruik van de ingedeelde inrichting of activiteit.

Energiebron	Jaarlijks verbruik (MWh, liter, kg, ...)	Primair energie-verbruik (GJ _{prim})	Primair energie-verbruik (PJ _{prim})
Afvalstoffen ⁽¹⁾	190.000 ton	1.900.000	1,9
Aardgas	356 MWh	1.160	0,00116
Elektriciteit ⁽²⁾	2.500 MWh	22.500	0,0225
		Totaal:	1,92366

- (1) Voor de afvalstoffen wordt de energie-inhoud als volgt bepaald:
de voorziene verwerkingscapaciteit bedraagt 190.000 ton afval/jaar
de aangenomen gemiddelde calorische waarde van het afval bedraagt 10 GJ/ton
dit geeft een totale energie-inhoud van 1.900.000 GJ/jaar
- (2) dit omvat het totale verbruik, waarvan het merendeel van de elektriciteit die verbruikt wordt afkomstig is van de eigen productie.

- 6. Geef een inschatting van het toekomstige primair energieverbruik. Beschrijf de energiebesparende maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken.**

Aangezien het een nieuw, nog te realiseren project betreft, wordt voor deze cijfers verwezen naar de tabel onder punt 5 hoger.

Voor de energiebesparende maatregelen, inclusief de BBT, wordt enerzijds verwezen naar de bijlagen B1, B2 en B3 van het MER. Hierin zijn resp. de checklist van de Europese BREF 'Waste incineration' (2006), de checklist van de Europese BREF 'Industrial cooling systems' (2001) en de checklist van de BBT-studie 'Stookinstallaties en stationaire motoren (nieuwe, kleine en middelgrote)' (2012) opgenomen. Anderzijds verwijzen we hiervoor naar de bij deze aanvraag gevoegde energiestudie (zie bijlage C6.7).

- 7. Voeg bij het formulier als bijlage C6.7 een energiestudie** *(als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit)* als de aanvraag een van de onderstaande mogelijkheden betreft:
een nieuwe ingedeelde inrichting of activiteit met een totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ;
de verandering van een ingedeelde inrichting of activiteit met een toekomstig totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ, als die verandering een jaarlijks primair meerverbruik van ten minste 10 TJ met zich meebrengt en als in het verleden reeds een energieplan voor de inrichting of activiteit werd opgesteld. Daarbij wordt gekeken naar het energieverbruik van de nieuwe installatie(s) op zich.

Zie de bijgevoegde bijlage C6.7 met de energiestudie die in functie van dit project werd opgemaakt.

- 8. Voeg bij het formulier als bijlage C6.8 een energieplan** *(als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit)* ...

Niet van toepassing.