**Request For Information (RFI) Rookgaszuivering op afvalenergiecentrale (AEC) IVBO – Brugge**

**1 Algemene bepalingen**

Deze marktverkenning (RFI) heeft geen betrekking op een overheidsopdracht op grond van de aanbestedingsregelgeving, maar is een verzoek dat in het kader van een marktverkenning wordt gedaan om informatie te verkrijgen over een specifiek product, dienst of activiteit.

**1.1 Definities**

|  |  |
| --- | --- |
| **Afkortingen** | **Omschrijving** |
| AEC | Afvalenergiecentrale |
| BREF | Best Beschikbare technologie voor afvalverbrandingsinstallaties zoals opgenomen in hoofdstuk 3.16. Afvalverbranding, deel 3 van titel III van het VLAREM. |
| IVBO | Intergemeentelijk samenwerkingsverband voor Vuilverwijdering en -verwerking in Brugge en Ommeland |
| RFI | Request for Information (= marktverkenning) |
| WOO | Wet van 17 juni 2016 inzake overheidsopdrachten |

**1.2 Doel van de marktverkenning**

Het Intergemeentelijk samenwerkingsverband voor Vuilverwijdering en -verwerking in Brugge en Ommeland, hierna aangeduid als IVBO, vraagt via deze RFI informatie op bij mogelijks geïnteresseerde marktpartijen omtrent de technische mogelijkheden en o.a. hun economische impact op Capex en Opex voor een vervanging van een bestaande rookgaszuivering van de huidige Afvalenergiecentrale (AEC) door een performanter rookgaszuiveringssysteem die binnen een projectscoop van de komende 5 jaar uitgerold moet kunnen worden.

**Voor meer informatie over het door IVBO beoogde project, zie hoofdstuk Deel 2 en Deel 3.**

IVBO heeft onvoldoende zicht op de oplossingen, innovaties en mogelijkheden waarover geïnteresseerde kandidaten beschikken met het oog op de rookgaszuiveringstechnieken.

Het doel van deze voorlichtingsfase is om IVBO inzicht te verschaffen in onder meer de volgende zaken:

- Een beter beeld te krijgen van de marktpartijen;

- De beschikbaarheid en ontwikkelingsstand van mogelijke oplossingen van rookgaszuiveringstechnieken voor de AEC in beeld te krijgen.

- De innovaties en ontwikkelingen in de rookgaszuiveringstechnieken te doorgronden;

- De prijszetting te kennen van gerelateerde installatie en producten en diensten (zonder dat deze bindend zijn in het kader van een eventueel toekomstige overheidsopdracht) zowel in Capex en Opex;

- Inzichten krijgen in de performantie en dimensionering van verschillende technieken op vlak van emissie, energie, grondstoffenverbruik, restproducten, slijtstukken, stand tijden, onderhoudsperiodes;

- Inzichten krijgen in de uitbreidingsmogelijkheden voor toekomstige evoluties op vlak van emissies en energie;

- Inzichten krijgen in de mogelijkheden om de installatie in de bestaande gebouwen te implementeren en de impact hiervan op Capex en Opex;

- Inzichten krijgen in de noodzakelijke en te verwachten uitvoeringstermijnen vanaf bestelling tot in bedrijfname;

Rekening houdend met deze aanvullende inzichten, de verzamelde informatie, de jarenlange exploitatie ervaring en de standaarden van IVBO, zal het voor IVBO vervolgens mogelijk zijn om technische bepalingen te definiëren die voldoen aan haar behoeften waarmee eventueel een overheidsopdracht kan worden uitgebracht.

**1.3 Voorwaarden van de marktverkenning**

Het doel van deze marktverkenning is niet om een specifieke opdrachtnemer voor de opdracht te selecteren. De marktverkenning vindt plaats voorafgaand aan de procedure die tot doel heeft een opdrachtnemer te selecteren. Het is dan ook niet de bedoeling dat er in dit stadium een kandidatuur, offerte of andere bindende aanvraag of voorstel voor de opdracht wordt ingediend en/of dat er analyses worden uitgevoerd die betrekking hebben op een concreet voorstel met betrekking tot de uitvoering van een opdracht.

Door het uitbrengen van deze RFI gaat IVBO geen overeenkomst of contract aan met betrekking tot de gevraagde producten/diensten/werkzaamheden. De informatie die naar aanleiding van deze RFI wordt ontvangen, zal niet worden gebruikt bij de beoordeling van leveranciers, of hun inschrijvingen, in het kader van eventuele openbare aanbestedingen of verzoeken om voorstellen die hieruit kunnen voortvloeien.

Op basis van de verkregen informatie wordt in geen geval een opdracht gegund.

Deelname aan de marktverkenning is geheel vrijwillig en vrijblijvend. Voor zover nodig vestigt IVBO de aandacht op het feit dat deelname aan de marktverkenning kosteloos is en dat IVBO geen enkele toezegging doet dat in de toekomst enige opdracht of overeenkomst met betrekking tot het doel van deze marktverkenning zal volgen.

De deelname aan de marktverkenning zal op geen enkele manier een garantie bieden dat uw aangeboden en uitgewerkte technologie in een veder stadium van een effectieve overheidsopdracht voor het ombouwen van de installatie, door IVBO weerhouden zal worden. Rekening houdend met de doelen uit Punt 2.2 en de vereisten uit Deel 3 kan IVBO vroegtijdig beslissen niet verder te gaan met de toelichtingsgesprekken bij deze RFI.

De door middel van deze marktverkenning verstrekte informatie wordt vertrouwelijk behandeld en wordt niet gebruikt voor een ander doel dan het opdoen van marktkennis teneinde tot kwalitatief betere aanbestedingsdocumenten te komen. Hierbij geldt dat IVBO geen commercieel gevoelige informatie opneemt in de aanbestedingsstukken of specifieke verwijzingen naar deelnemers aan deze marktverkenning. Anderzijds aanvaardt IVBO geen aansprakelijkheid met betrekking tot de daarin opgenomen informatie.

Wat betreft de informatie, ideeën, suggesties en voorstellen die de deelnemer in zijn antwoorden vermeldt, kan hij zich niet beroepen op auteursrechtelijke bescherming. Het staat IVBO vrij om deze elementen op te nemen in de overheidsopdracht die later zal worden gelanceerd, zonder betaling van enige vergoeding.

De concrete uitwerking van een idee door de deelnemer kan echter als vertrouwelijk worden aangemerkt.

Indien onderdelen van uw antwoord op de marktverkenning vertrouwelijk zouden zijn, dient u hier een expliciete en gemotiveerde verklaring bij te voegen. Bij het geven van een antwoord moet u ook rekening houden met het doel van de marktverkenning. U kunt geen beroep doen op enige bescherming met betrekking tot intellectuele eigendomsrechten (of auteursrechten) met betrekking tot de ideeën, suggesties en voorstellen ingediend in antwoord op de marktverkenning die niet vergezeld gaan van een expliciete verklaring omtrent vertrouwelijkheid.

Door deelneming aan de marktverkenning stemt de deelnemer in met bovenstaande voorwaarden en hetgeen verder in dit document is beschreven.

**1.4 Identiteit van de aanvrager**

**IVBO**

Pathoekeweg 41

8000 Brugge

**Tel :** 050 456 311

**E-mail:** geert.dooms@ivbo.be

BE 0214.015.751

**1.5 Verloop van de marktverkenning**

Volgende fasen zijn mogelijk tijdens deze marktverkenning en kan afhankelijk gesteld worden van het aantal geïnteresseerde partijen.

|  |
| --- |
| **Activiteit** |
| 1. Publicatie marktverkenning |
| 2. Geïnteresseerde marktpartijen kunnen bijkomende vragen stellen of er kan bijkomende info via e-mail gegeven worden |
| 3. Geconsolideerde antwoorden kunnen door IVBO aan de geïnteresseerde marktpartijen via e-mail gegeven worden |
| 4. Uiterste datum voor het indienen van een dossier door geïnteresseerde marktpartijen, van waaruit de toelichtingsgesprekken kunnen aanvangen wordt opgenomen in de publicatie |
| 5. Toelichtingsgesprekken, één op één met de weerhouden marktpartijen worden gevoerd |
| 6. Eind gesprek / einddossier afgewerkt ingediend bij IVBO tegen November 2025 |

Vragen over deze marktverkenning, kunnen doorlopend worden ingediend via e-mail aan [geert.dooms@ivbo.be](mailto:geert.dooms@ivbo.be)

IVBO is niet verplicht op elke vraag een gemotiveerd antwoord te formuleren, ze kan antwoorden op de vragen die voor alle geïnteresseerde marktpartijen een meerwaarde of verduidelijking kunnen geven zodat ze beter kunnen inschatten al of niet verder een aanvraag in te dienen. Alle vragen die een weerhouden antwoorden vergen worden met alle op dat moment geïdentificeerde marktpartijen gedeeld. U laat daarom best uw interesse in deelname direct weten via e-mail aan geert.dooms@ivbo.be.

Tussen de publicatie en de uiterste datum kan er via een teams meeting verdere toelichting gegeven worden omtrent deze RFI. Neem tijdig contact op met IVBO als u hiervan gebruik wil maken.

Geïnteresseerden marktpartijen die willen deelnemen aan deze marktverkenning worden verzocht hun dossier in digitaal formaat aan te leveren en dient de volgende onderdelen te bevatten:

- Een beknopte introductie van het bedrijf

- Het aanbod van producten en diensten dat het levert;

- Referenties van de afgelopen jaren met waarde en beschrijving van het deel die in eigenbeheer werd uitgevoerd (aangepast bedrag van deel van het project die in eigenbeheer werd uitgevoerd indien de aanneming slechts een deel was van een groter project)

- Een eerste duidelijk voorstel van mogelijke opbouw van installatie die aan de verwachtingen van IVBO zou kunnen voldoen beschrijven, inclusief de eerste technische uitleg over de zuiveringstechniek zelf.

Uit dit eerste dossier zal IVBO bepalen of uitgebreidere informatie gesprekken opgestart worden. Deze uitwisseling van informatie en gesprekken moeten uiteindelijk leiden tot een volledig dossier met een reële inschatting van de benodigde CAPEX en OPEX van dit project en een antwoord geven op de punt 2.2 Doel en de verdere technische opsomming in deel 3.

IVBO zal afhankelijk van de kandidaten toelichtingsgesprekken opstarten met de door haar weerhouden marktpartijen. De gesprekken dienen gefinaliseerd te worden tegen November 2025.

IVBO is niet verplicht op alle uitnodigingen tot deelname in te gaan. Ze kan zich beperken tot die deelnemers die aan de hand van de aangeleverde informatie het best beantwoorden aan de noden van de marktbevraging. IVBO kan in het verloop van de toelichtingsgesprekken steeds bepalen wel of niet verder te gaan in de uitwisseling van informatie.

Gezien IVBO reeds eerdere interne studies uitgevoerd heeft naar rookgaszuiveringstechnieken, hiervoor reeds marktpartijen bevraagd heeft en in haar zoektocht naar marktpartijen reeds contacten met geïnteresseerde partijen opgestart heeft, kunnen deze marktpartijen zich alsnog aanbieden om hier aan mee te doen of kunnen gesprekken verder gezet worden. De eind afhandeling zal verder gezet worden samen met de nieuw ingediende dossiers.

**Deel 2 Projectinformatie**

**2.1 Algemeen**

IVBO wenst een onderzoek te voeren naar de mogelijke rookgaszuiveringstechnieken ter vervanging van het huidige systeem. De installatie is opgestart in 1982 met slechts één zuiveringstrap en een beperkte waterzuivering. De installatie is dan over de jaren steeds verder uitgebreid tot onderstaande schema. Het betreft een natte rookgaszuivering bestaande uit een zure venturi wastoren met quensh, een basische wastoren, rookgasheropwarming, injectie van sorbaliet, mouwenfilter en katalytische deNOx installatie, geluidsdemper en schouw. Het afvalwater van de twee natte wastrappen worden in twee afzonderlijke waterbehandelingen fysico-chemisch gezuiverd. Vervangingsinvesteringen werden over de jaren reeds uitgevoerd.

IVBO heeft een omgevingsvergunning tot **27 september 2032**.

**2.2 De vernieuwing van de rookgaszuivering heeft tot doel:**

* De laagst mogelijke emissies garanderen
* Het laagst mogelijke energieverbruik garanderen
* Zonder afvalwater werken en zonder afvalwaterlozing voortkomende uit rookgaszuivering te werken
* Zo weinig als mogelijke residu’s bekomen die via een gemakkelijke en in België beschikbare techniek verwerkt worden of die in België als grondstof vermarkt worden
* De hoogste beschikbaarheid garanderen
* Zo eenvoudig mogelijke procesvoering verkrijgen
* De veiligste exploitatie garanderen
* Voorzien zijn in de mogelijkheid om Carbon Capture bij te bouwen.

**Deel 3 Beschrijving en technische informatie van de AEC en de verwachte performantie en informatie**

**3.1 Historiek AEC**

* In 1981 werd de afvalenergiecentrale (AEC) opgestart, er was enkel een zure wastoren met venturi, het afvalwater werd in één bezinker gezuiverd en op kanaal geloosd. Alle vers water kwam uit het kanaal, warmtenet aanwezig en vanaf 1983 werkte de turbine 4,2MW tegendruk
* In 1993 werd de waterzuivering uitgebreid met een bijkomende fysico-chemische waterzuivering en werd het meeste water gerecupereerd, er werd vanaf dan geloosd op het waterzuiveringsstation van Aquafin en het grijswater van Aquafin werd gebruikt als vers water
* In 1998 werd een uitbreiding van de rookgaswassing doorgevoerd, er werd een basische wastrap toegevoegd, rookgas heropwarming met stoom en gas en mouwenfilter met sorbaliet.
* In 2004 werd een DeNOx installatie geplaatst om de NOx beter te capteren, extra rookgasopwarming met HD stoom, en een rookgas-rookgas warmtewisselaar + aardgasbrander
* In 2004 is de eerste trek is volledig vernieuwd en aangepast met vuurvaste tegels en inconel
* In 2004 is de zure wastoren kolom volledig vernieuwd
* In 2005/2006 zijn de economisers vervangen
* In 2010 werd waterzuivering met een 3-traps fysico-chemie uitgebreid
* In 2012 werd een nieuwe condensatie turbine 16 MW en nieuwe stoom- condensatiekring geplaatst, dit ter vervanging van turbine 4,2MW
* In 2018 werd de volledige constructie van duwerplateau, luchtverdeling en roosterstructuur en rooster vervangen
* In 2018 volledige nieuwe demineralisatie installatie
* In 2020 nieuwe buffertank voor zure wastorens
* In 2020 nieuwe opstartbranders ovens
* In 2022 werd een volledige nieuwe filterkamerpers geplaatst
* In 2022 werden de catalysatoren deNOX geregenereerd
* In 2023 kreeg het afvalwater van de basische wastrap een eigen fysico-chemische zuivering
* In 2023 en 2024 werden mouwenfilters gerestaureerd om stand tijd met 5 jaar te verlengen
* In 2024 volledige nieuwe asafvoer transportbanden
* In 2024 nieuwe recirculatietanks afvalwater zure wastorens

**3.2 Opbouw huidige afvalverbrandingsinstallatie**

Onderstaande informatie is enkel geldig voor het opmaken van de RFI. Deze informatie zal bij de opmaak van een bestek volgende op deze RFI, niet noodzakelijk gelijk blijven. Deze waarden kunnen later dan ook niet ingeroepen worden ter verantwoording voor eventueel afwijkende resultaten die toch niet zouden voldoen aan de vereisten uit het bestek.

|  |
| --- |
| **Bestaande Natte reiniging** |
| Afbeelding met tekst, schermopname, software, Computerpictogram  Automatisch gegenereerde beschrijving |
| * Zure gaswasser (quench plus venturi scrubber) * Druppelafscheider * Basische gaswasser * Heropwarming met stoom van de rookgassen van ca. 65°C (na wassers) naar 105°C * Zuigtrekventilator 1 na de gaswassers * Heropwarming met stoom van de rookgassen van ca. 105°C (na wassers) naar 135°C * Aardgasbrander opstart eerste lijn, opwarmen mouwfilter * Een mouwfilter * Rookgas/rookgas opwarming van 135°C * Aardgasopwarming van 135°C naar 210 à 240°C * DeNOx * Zuigtrekventilator 2 na de DeNOx * Geluidsdemper * De waterzuivering voor de spui van de wasser(s) als voorbehandeling van de lozing van het afvalwater (de afvalwaterzuivering is gemeenschappelijk voor alle lijnen) * Chemicaliën: HCl, NaOH, FeCl3, TMT-15, Poly-Elektroliet, Sorbaliet, Ammoniak |

Aantal lijnen: 3 stuks, volledig afzonderlijk vanaf invoer tot aan de schouw (geen gecombineerde installaties voor meerdere lijnen)

Type afval:

* huishoudelijk afval,
* niet verkleind en verkleind (5 à 10 cm) grofvuil,
* niet-risicohoudend medisch afval,
* bedrijfsafval (type Horeca en KMO),
* residu’s gesorteerd bedrijfsafval (stukgrote 2 à 4 cm).

De samenstelling van het afval (Cl, F, S, Hg …) is wegens zijn grote heterogeniteit en de moeilijkheid om representatieve monsters en analyse op uit te voeren hier niet opgegeven. De performantie van de zuivering is eerder af te stemmen op de gegevens van de ruwe ongezuiverde rookgassen.

Calorische waarde afval: onderste verbrandingswaarde min. 7.000 – max. 12.560 kJ/kg- ontwerp 10.470 kJ/kg (piek continu 2023: 13.500 kJ/kg)

Doorzet afval: min. 6 – max.11 ton/u - ontwerp 9 ton/u bij 10.470 kJ/kg

Thermisch vermogen verbranding: min. 15,7 MW – max 26,3 MW (piek 2023: 32 MW)

Stookdiagram Rooster Martin

Thermisch vermogen van de ketel: 13 MW – 20 MW Denayer ketel

Ketelrendement: 78% +/- 2% (min 66% - max 84%)

Productie stoom setpunt: 19 ton/u – 27 ton/u op 27 bara 336-337 °C

Stabiliteit stoomproductie per uur: gem. +/- 3%

O2 setpunt uitgang ketel: 7,5 - 8,5%v/v nat

Stabiliteit O2 uitgang ketel: setpunt +/- 9%

Temperatuur uitgang ketel: 210°C - 270°C met gemiddelde 234°C (*zie histogram jaar 2023 in °C zie ook opmerking leklucht voor Lijn A en B)*

Histogram Lijn A, B en C

Stabiliteit temperatuur uitgang ketel: gemid. +/- 5%

Onderdruk uitgang ketel: -3 à -5 mbar

Stabiliteit onderdruk uitgang ketel: gem. +/-10%

Verbrandingslucht: 28.000 Nm³/u – 58.000 Nm³/u

Verbrandingslucht: 3,11 Nm³ nat/kg afval – 7,33 Nm³ nat/kg afval

Verwacht rookgasdebiet uitgang ketel: 45.000 Nm³/u nat – 80.000 Nm³/u nat (normaal condities nat niet omgerekend naar 11% O2) (zie ook opmerking leklucht reeds inbegrepen)

Variatie op 80.000 Nm³/u +/- 8%

H2O uitgang ketel: 11,5%v/v – 20,5%v/v nat (ontwerp 13,2 %v/v nat)

Bestaande catalytische deNOX: bouwjaar 2004 – 1 laag catalysatoren (plaats voor 3)

In 140°C – Vr brander 200°C – Na brander 220°C – In schouw 164°C – Na Zuigtrekventilator 2 172°C

Ingangstemperatuur: 135°C à 140°C – design 165°C

Bedrijfstemperatuur: 205°C à 220°C – design 260°C

Uitgangstemperatuur: 155 à 165°C – design 195°C

**3.3 Samenstelling ruwe rookgassen na ketel**

Stof mg/Nm³ droog = 2000 – 10.600

HCl mg/Nm³ droog = 800 – 1.500

SO2 mg/Nm³ droog = 450 – 2.500

HF mg/Nm³ droog = 25 - 150

NOx mg/Nm³ droog = 330 - 360

Hg mg/Nm³ droog = 1 - 3

PCDD/PCDF mg/Nm³ droog = 5 – 15

Pb mg/Nm³ droog = 25

Cd mg/Nm³ droog = 0,6 – 1,5

Zn mg/Nm³ droog = 51

Cu mg/Nm³ droog = 1,6

Ni mg/Nm³ droog = 0,6

Hg mg/Nm³ droog = 0,3

As mg/Nm³ droog = 0,1

O2 reëel: 6 - 9 % v/v nat

O2 referentie: 11 % v/v droog ref.

Normaal referentie: 0°C, 1013 mbar

**3.4 Te garanderen emissies lucht**

Onze exploitatie ervaring leert dat voor elementen zoals SO2 en Hg het vooral de hoge pieken zijn die kritisch zijn voor het behalen van de norm. Deze pieken zijn korter dan halfuur of kunnen enkele halfuren aanhouden waardoor de continuïteit in het gedrang kan komen. Wij vragen dan ook bijzonder aandacht en uitleg over de techniek in de beheersing van die hoge pieken SO2 en Hg.

Een vrij nieuw fenomeen zijn de P10 of lagere waarden P2.5 of BC voor fijn stof en de emissies van PFAS. Gezien hiervoor geen specifieke normen bestaan vragen we uitleg over de methode en de verwijderingsrendementen voor deze parameters.

IVBO wil excelleren in het behalen van de laagst mogelijk emissies in onze Belgische afvalverbrandingsmarkt. Wij zoeken een combinatie van technieken waarmee we dit kunnen realiseren. De hieronder opgegeven te garanderen waarden zijn dan ook niet de gekende normen voor de betreffende parameter maar de grens om per parameter de beste te zijn in België.

Indien u dit niveau niet kan garanderen gelieve de laagst mogelijk gegarandeerde waarde van de techniek op te geven.

Indien u om dit niveau te kunnen halen extra zuiveringstrappen moet bij voorzien naast de standaard opbouw, gelieve dan de waarde per trap op te geven en de bijkomende capex en opex boven uw basis opbouw afzonderlijk te vermelden.

In Vlaanderen hebben we de verplichting om een continue bemonstering voor dioxines te hebben die per 14 dagen geanalyseerd worden. Wij zijn gewoon om hier voor 100% onder de detectielimiet te werken.

SO2 mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): 0,20

HCl mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): 0,05

Stof mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): 0,14

HF mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): 0,01

Cd+Tl mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): <DL

Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): <DL

Hg mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): <DL

PCDD/PCDF mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2): <DL

Opmerking: meetfout reeds afgetrokken

NOx mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – bestaande systeem geen garantie vereisten

NH3 mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – bestaande systeem geen garantie vereisten

PFAS ng/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – geen gekende norm beschikbaar – referentie rendement opgeven

Fijn Stof P10, P2.5 en BC op te geven mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – geen gekende norm beschikbaar – referentie rendement opgeven

CO mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – verbrandingsparameter

TOC mg/Nm³ droog (bij ref waarde O2) – verbrandingsparameter

**3.5 Projectperiode**

Wij verwachten een definitieve keuze voor dit project te maken tegen eind 2025 om dan tegen half 2026 een bestek in de markt te kunnen zetten.

Vergunningstraject en prijsvraagtraject lopen dan parallel: sep 2026 – jun 2027

De kandidaten geven een eerste mogelijk indicatie van projectplanning op vanaf het moment van toewijzing.

Belangrijke stappen kunnen hun eigen timing verkrijgen, de detail engineering, bestelling, bouw, stilstand.

Bij de planning dient men er rekening mee te houden dat dit een installatie in bedrijf is. We hebben niet de mogelijkheid om de installatie meerdere maanden volledig stil te leggen. Een ombouw per lijn is aangewezen. Er kan slechts 1 lijn in stop zijn voor ombouw. Afhankelijk van de duur van de ombouw van 1 lijn kan er dan nagegaan worden of dit in 1 jaar dan wel in maximaal 3 jaar omgebouwd moet worden (vb. 1 lijn per jaar).

De nodige ombouwtijd in aaneensluitende kalenderdagen is van cruciaal belang om een correcte inschatting van de investering te kunnen maken. Stoptijd kost ons geld. Wij verwachten niet dat u deze kost voor ons begroot. Wat wij als ombouw tijd aanzien is het moment vanaf stop van de installatie tot warme opstart op volle capaciteit. Bij dergelijke projecten in het verleden werd er tijdens de bouw veel aandacht besteed aan zeer doorgedreven koude testen en simulaties programma’s waardoor er vanaf eerste opstart direct in normaal condities gewerkt kon worden, met enige afstelling van regelkringen erop na genomen.

IVBO beschikt over veel ruimte buiten rondom de installatie, bepaalde zones kunnen voorbehouden worden voor groter constructiewerk ter plaatse. Een beknopte beschrijving van het bouwproces is nuttig.

**3.6 Exploitatie condities**

Bij het ontwerp en de voorgestelde technologie dient men rekening te houden met de door IVBO verwachte exploitatie condities en exploitatie ervaring.

Elke lijn draait: 94% van alle uren in een jaar (0,94 x 365 x 24 u)

Onvoorziene stops door rookgaszuivering / rookgastransport en annexen: 4x24u uur/jaar/lijn in de eerste 10 jaar na ingebruikname.

Onderhoudsfrequentie: maximaal 1x per jaar

Maximale duur van onderhoudswerken voor rookgaszuiveringsinstallatie is 4 aaneensluitende dagen van 24 uur in een totale shutdown van 9 dagen.

Tussen de stops voor dit onderhoud mogen er geen bijkomende geplande korte stops zijn om periodieke vervangingen of reinigingen door te voeren.

In de periode van 1 jaar mag het elektrisch verbruik over de rookgaszuiveringsinstallatie niet verhogen door een toename in drukverschillen over de procesonderdelen van de rookgaszuivering.

Bij mouwenfilter te garanderen levensduur zonder vervangen of reinigen van mouwen: 10 jaar. Reinigen van mouwen tijdens stilstanden wordt niet aanzien als een aanvaardbare techniek. Het gebruikelijk afblazen van de mouwen in normaal bedrijf ter bewaking van een constante delta P over de mouwenfilter wordt niet aanzien als reiniging indien dit online en zonder verstoring van de normale bedrijfsvoering plaatsvind.

Gebruik van specifieke mouwen voor verwijderen van dioxines en NOx zijn toegelaten. In dit geval wordt wel bijzondere aandacht gevraagd naar de voorziene verwijderingstechnieken voor hoge pieken van kwik (Hg). Resultaten van gelijkaardige projecten bij afvalverbranding en uitleg betreffende werking zijn hier noodzakelijk. Hierbij is het van belang zowel de ingangscondities als de effectieve emissies te kennen.

Bij voorstellen met elektrofilters, mouwenfilters, wastorens wordt bijzondere aandacht gevraagd voor de maatregelen ter voorkoming van corrosie door koude bruggen, door stilstand corrosie, tot erosie schade door abrasief in de gasstromen.

Transport van beladen residu’s mag niet via piping met blazen of in overdruk (type blowers) maar moet een transport zijn via onderdruk – zuigtransport, dit ter voorkomen van eender welk stof in de gebouwen bij eender welke minimale lek.

Bij het ontwerp dient veel aandacht besteed te worden aan de opstelling zodat een veilige vervanging van slijtdelen in de toekomst mogelijk wordt. Alle meet- en regelapparatuur moet goed en veilig bereikbaar en demonteerbaar zijn. Een veiligheids- en risicoanalyse moeten vanaf ontwerp meegenomen te worden. De nodige toegangswegen en vluchtwegen moeten mee in het ontwerp zitten.

Indien de voorgestelde techniek specifieke gekende risico’s kent dienen die toegelicht te worden en de voorziene maatregelen ter voorkoming aangegeven te worden.

IVBO bestaat nu uit 3 volledig afzonderlijk uitgewerkte rookgaszuiveringen tot in de 3 individuele schouwen. Deze opstelling zorgt voor een grote flexibiliteit en autonomie in de exploitatie. Wij zijn voorstanden om dit te behouden en geen installaties te bouwen waarbij bepaalde zuiveringstrap verschillende lijnen samen brengt in één toestel.

Nieuwe zuiveringstechnieken zijn zeker welkom. Bovenstaande exploitatie condities dienen ook voor deze technieken gegarandeerd te worden. Referentie informatie, onderzoeksrapporten, technische analyses, … alle informatie die een duidelijk beeld kan geven over de status van de techniek zijn hierbij van belang. De investeringen zijn dermate groot en het vergunningstraject is zo veel eisend waardoor een grote mate van aantoonbaarheid in werkelijke bedrijfsvoering en op normale schaal, vereist is.

Gezien de moeilijke arbeidsmarkt om gekwalificeerd personeel te vinden en gezien de relatie met een hoger exploitatie kost wordt er gestreefd naar een zo eenvoudig als mogelijk proces. Speciale chemische processen en de aanmaak van kwalitatieve eindproducten kan mogelijks een hoger opleidingsniveau vereisen, meer operationeel personeel vereisen, eigen laboratorium en chemicus vereisen. Indien het voorgestelde proces dit vereist dient dit mee in de informatie opgenomen te worden. IVBO haar organisatie structuur is hier vandaag nog niet op geënt en vormt een bijkomende exploitatiekost.

**3.7 Verbruiksgoederen - vervangingsinvesteringen**

Wij willen een zo breed mogelijk beeld verkrijgen van de mogelijke kosten die kunnen voortvloeien uit de voorgestelde technologie, daarom vragen we een zo volledig mogelijk beeld te schetsen van de mogelijke verbruiksgoederen en vervangingsinvesteringen.

Op te geven zijn:

Verbruiksgoederen – vervangingsinvesteringen: welke machines dienen met welke frequentie vervangen te worden.

Hierbij denken we aan housing ventilatoren, schoepenwielen ventilator, motoren, frequentieomvormers. Sassen, elektroden, mouwen en kooien, transportsystemen.

**3.8 Verbruik chemicaliën – vrijgekomen residu’s**

De voorgestelde technologie heeft mogelijks verschillende chemische producten nodig, er zullen residu’s vrijkomen of er kunnen stoffen vrijkomen die als product op de markt verhandeld kunnen worden. Willen een zo breed mogelijk beeld verkrijgen van al deze producten, residu’s en producten. Alle relevante informatie zoals juiste samenstelling, gebruikscondities (bijv. max temp. 140°C), korrelverdeling, concentraties dienen aangegeven te worden. Voor residu’s is het belangrijk dat we kunnen zien waar het verwerkt moet worden. Bij producten is het vooral van belang de juiste samenstelling te kennen, of het voldoet om in Vlaanderen als product aanzien te worden en de afnemers op de Belgische markt.

**Verbruik chemicaliën: per product**

Naam (handelsnaam) – chemische formule – concentratie en/of samenstelling en/of korrelverdeling – vereiste procescondities – namen van 3 courante leveranciers – prijs (excl. BTW) – hoeveelheid per jaar.

**Vrijgekomen residu’s: per residu**

Naam (gebruikelijk) – samenstelling – verwerkingsmethode die in Vlaanderen beschikbaar is – hoeveelheid per jaar – verwerkingsprijs €/ton

**Vrijgekomen producten: per verhandelbaar product –** moet aan Belgische / Vlaamse vereisten voldoen om als product beschouwd te kunnen worden.

Naam (gebruikelijk) – samenstelling – toepassingen – potentiële aantoonbare kopers - hoeveelheid per jaar – marktwaarde €/ton

**3.9 Energieverbruiken**

Eén van de belangrijkste doelstellingen van de nieuwe installatie is een zo laag als mogelijk energie verbruik te hebben, zowel in elektriciteitsverbruik als in toepassing van externe brandstoffen. Een zo gedetailleerd mogelijke weergave van de verbruiken wordt gevraagd. Indien er bijkomende energiebronnen noodzakelijk zijn verwachten we dat deze geen primaire niet duurzame brandstoffen meer zijn, maar wel van duurzame oorsprong zijn.

Wij zijn hier enkel geïnteresseerd in de verbruiken die bij dit project gegarandeerd worden en niet in een vergelijk t.o.v. de huidige installatie. Deze evaluatie zullen wij zelf maken.

IVBO beschikt NIET over steunbranders in de eerste trek. We hebben enkel een opstartbrander achterin de verbrandingskamer om het vuur mee aan te steken. Eens de vuurhaard op een 200 tal graden is gaat die terug uit. Op vandaag is dit mogelijk omdat de rookgaszuiveringsinstallatie volledig in bedrijf genomen wordt vooraf aan het aansteken van het vuur en de rookgasemissiemeettoestellen direct beginnen meten. Er zijn ook emissiemetingen uitgevoerd tijdens de volledige opstart om aan te tonen dat de normen voor dioxines en furanen ook gerespecteerd worden tijdens de opstart. Bij een nieuw concept van rookgaszuivering kan het nodig zijn om toch steunbranders te plaatsen. De nodige investering en verbruiken voor branders en het aanpassen van de ketelwanden dient mee begroot te worden.

Bij de keuze van motoren en omvormers wordt speciale aandacht gevraagd om de hoogste klasse van energie zuinige labels te voorzien.

**Verbruik externe brandstoffen:**

Indien er in het systeem externe brandstoffen nodig zijn voor het heropwarmen van de rookgassen, voor stilstandsverwarming of voor steunbranders dan dienen de verbruiken voor een volledig jaar met een bedrijfsduur van 94% per brandstof begroot te worden (in MWh/jaar).

Gezien de deNOx reeds aardgasbranders heeft dient men het verbruik wel te berekenen indien de ingangstemperatuur aan de warmtewisselaar van de deNOX lager of hoger wordt dan het huidige niveau (zie specs).

**Verbruik aan elektriciteit:**

Opgestelde vermogens per machine onderdeel.

Een globaal verbruik over 1 werkingsjaar met een bedrijfsduur van 94%. Op minimaal nominaal en maximaal vermogen. De verbruiken per lijn maar ook de verbruiken van de gemeenschappelijke onderdelen zoals voor de opslag en afvoer van residu’s , de opslag en dosering van producten.

Om een goed zicht te verkrijgen op de impact van de installatie op het verbruik van elektriciteit door de rookgasinstallatie zelf is een berekening met de enthalpie, dichtheid, temperatuurverloop , drukvalverloop van rookgassen in kanaal omstandigheden gewenst.

Bij het ontwerp van de zuigtrekventilator(-en) dient er rekening gehouden te worden met een bijkomende reserve voor een extra debiet van 10.000 Nm³/u vochtige rookgassen. De nieuwe rookgaszuivering wordt gebouwd op een bestaande ketel uit de jaren ’80 en kan door omstandigheden (ontploffingen op het rooster) onvoorziene leklucht teweeg brengen. IVBO verkiest hiervoor de nodige reserve op te nemen.

**3.10 Andere exploitatiekosten**

Indien de voorgestelde technologie nog andere relevante niet eerder beschreven exploitatiekosten met zicht meebrengt dan verwachten we dat deze eveneens beschreven en gebudgetteerd worden.

**3.11 Meegeleverde info**

Plannen: ovengebouw – mouwenfilter

Schermafdrukken Lijn C dd. februari 2024. Rookgaslijn zure wastoren, basische wastoren, rookgasopwarming, mouwenfilter, deNOx, schouw