

SAMENVATTING

Milieueffectrapport

**voor het oprichten van een thermische reinigingsinstallatie
voor teerhoudend asfalt granulaat (TAG)
en andere minerale afvalstoffen**

Son

A. Jansen B.V

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 0	Samenvatting.....	1
§ 0.1	Inleiding.....	1
§ 0.2	Introductie Jansen.....	2
§ 0.3	Achtergrond, doel en motivering van de voorgenomen activiteit.....	2
0.3.1	Hergebruik van grond en bouwstoffen	2
0.3.2	Aanbod voor reiniging bij Jansen	2
0.3.3	Locatie en techniek.....	3
§ 0.4	Besluiten	4
0.4.1	Besluiten waarvoor het MER is opgesteld.....	4
0.4.2	Wettelijke kaders	4
§ 0.5	Beschrijving van de voorgenomen activiteit	5
0.5.1	Vestigingslocatie.....	5
0.5.2	Proces- en installatiebeschrijving.....	7
0.5.3	Overige veranderingen	9
0.5.4	Milieuaspecten.....	9
0.5.4.1	Schoorsteenemissies	9
0.5.4.2	Geluid.....	9
0.5.4.3	Energie	9
0.5.4.4	Natuur.....	9
0.5.5	Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit	10
§ 0.6	Milieueffecten.....	11
0.6.1	Lucht	11
0.6.2	Geluid	12
0.6.3	Energie	13
0.6.4	Natuur, flora en fauna.....	13
§ 0.7	Afweging varianten/alternatieven	15
0.7.1	Variant-1 Toepassen E-filter.....	15
0.7.2	Variant-2 Toepassen SCR i.p.v. SNCR	15
0.7.3	Variant-3 Additioneel toepassen van een zure wasser	15
0.7.4	Variant-4 Inpandige opslag ingaande afvalstoffen	15
0.7.5	Variant-5 Hergebruik restwarmte.....	16
0.7.6	Variant-6 Toepassing secundaire brandstoffen	16
0.7.7	Variant-7 Verhoging schoorsteen naar 40 meter	16
0.7.8	Variant-8 Vervanging open depots door silo's en bunkers	16
0.7.9	Variant-9 Aanvullende geluidbeperkende voorzieningen	16
§ 0.8	Beschrijving Voorkeursalternatief.....	17

Afkortingen en begrippen

BTEX	(som van) Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xyleen (aromaten)
CO	Koolmonoxide
CO ₂	Kooldioxide
C _x H _y	koolwaterstoffen
dB(A)	Gewogen waarde geluid uitgedrukt in decibel
HCl	zoutzuur
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
kton	kiloton (= 1000 ton)
LAP	Landelijk Afvalbeheerplan
L _{Aeq}	Equivalent geluidniveau (d.i. het gemiddelde van afwisselende niveaus van het –in een bepaalde periode optredende- geluid)
MER	Milieu Effect Rapport (document)
NaOH	natronloog
NeR	Nederlandse Emissierichtlijnen
NH ₃	Ammoniak
NO _x	stikstof(di)oxide(n)
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PM _{2,5}	zie PM ₁₀ , diameter van 2,5 µm of kleiner
PM ₁₀	fijn stof (zwevende deeltjes (Particulate Matter) in de atmosfeer met een (aerodynamische) diameter van 10 µm of kleiner)
RGR	rookgasreiniging
RIE	Richtlijn industriële emissies
SCR	Selectieve Catalytische Reductie (DeNO _x)
SNCR	Selectieve Non-Catalytische Reductie (DeNO _x)
SO ₂	zwaveldioxide
TAG	Teerhoudend asfalt granulaat
TNV	Thermische naverbrander
VA	Voorgenomen activiteit
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer

Hoofdstuk 0 Samenvatting

§ 0.1 Inleiding

Voor u ligt de samenvatting van het milieueffectrapport (MER) dat is opgesteld voor de oprichting van een thermische reinigingsinstallatie voor teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) verontreinigde grond en dakafval. In deze installatie worden de verontreinigingen uit de afvalstoffen gedampt en aansluitend vernietigd, waarna het gereinigde product weer nuttig kan worden toegepast.

Voor een dergelijke installatie is ten minste een omgevingsvergunning milieu vereist. Gelet op de aard en omvang ervan moet ook een zogenaamde m.e.r.-procedure worden doorlopen. Dit betekent dat voor de besluitvorming over de aanvraag om milieuvergunning(en) een milieu-effectrapport (MER) moet worden opgesteld, waarin de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, varianten en alternatieven daarvoor alsmede de verwachte milieugevolgen nader in beschouwing worden genomen.

Als initiatiefnemer voor de onderhavige procedure treedt op:

Naam bedrijf: **A. Jansen B.V.**¹
Bezoekadres: Kanaaldijk Zuid 24, 5691 NL SON
Postadres: Postbus 60
5690 AB SON
Contactpersoon: de heer B.P.G. van Bree
Telefoon: 040 – 2832946
Telefax: 040 – 2835018
E-mail: bvbree@ajansenbv.com

Bevoegd gezag zijn:

Naam: College van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant
Postadres: p/a Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
Postbus 75, 5000 AB Tilburg
Contactpersoon: S. Adelaar
Doorkiesnummer: (013) 206 05 57
E-mail: S.Adelaar@omwb.nl

In deze samenvatting van het MER vindt u achtereenvolgens de volgende onderwerpen:

- introductie Jansen en het bestaande bedrijf in Son
- achtergrond, doel en motivering voorgenomen activiteit
- besluiten en wettelijke kaders
- beschrijving voorgenomen activiteit
- beschrijving vestigingslocatie
- milieueffecten
- afweging varianten/alternatieven
- beschrijving voorkeursalternatief.

¹ In dit verband wordt het volgende opgemerkt.
Jansen Recycling B.V. is feitelijk de initiatiefnemer voor de voorgenomen thermische reinigingsinstallatie. Aangezien alle vergunningen zijn gesteld ten name van A. Jansen B.V. vormt deze BV de formele initiatiefnemer voor de onderhavige procedure. In het vervolg wordt de term ‘Jansen’ gebruikt ter aanduiding van de initiatiefnemer.

§ 0.2 Introductie Jansen

Met ruim 300 vaste medewerkers, 220 eenheden materieel, verschillende vestigingen in Nederland en Duitsland is A. Jansen B.V. op vele terreinen actief. A. Jansen B.V. wordt door opdrachtgevers zoals overheidsinstellingen, advies- en ingenieursbureau's, projectontwikkelaars, bouwbedrijven en woningbouwverenigingen ingeschakeld bij projecten waar sprake is van weg- en waterbouwkundige werken, sloopwerken, asbest- en bodemsaneringen, transportwerken, recycling van afvalstoffen en leveranties van grondstoffen, betonmortels en betonwaren.

Jansen Recycling B.V. is actief binnen de afvalsector en richt zich onder meer op bewerking van minerale afvalstoffen. Jansen Recycling B.V. bewerkt en verwerkt jaarlijks circa een 1 miljoen ton afval. Jansen Recycling B.V. beschikt daartoe over installaties voor het breken van puin, het wassen van puin, het sorteren van bouw- en sloopafval en het reinigen van riolen-, kolken- en gemalen- (RKG), slib, veegzand, zeefzand en verontreinigde (asbesthoudende)grond (BRL 7500). De eindproducten bestaan uit hoogwaardige KOMO-gecertificeerde granulaten voor de wegenbouw (BRL 2506), KOMO-gecertificeerde grindvervangende materialen (BRL 2506) en KOMO-gecertificeerd gewassen zand (BRL 2502) voor de betonmortel- en betonwarenindustrie. De activiteiten van Jansen Recycling B.V. worden uitgevoerd onder een ISO 9001 kwaliteitscertificaat, ISO 14001 milieuzorgcertificaat en een VCA** veiligheidscertificaat.

De locatie aan de Kanaaldijk Zuid te Son is verworven in 2005 en is in hoofdzaak bestemd voor onder meer het op- en overslaan en bewerken van diverse afvalstoffen en bouwstoffen, het onderhouden, stallen en verhuren van materieel ten behoeve van de bouw en het opslaan en afleveren van motorbrandstoffen ten behoeve van het eigen wagenpark.

§ 0.3 Achtergrond, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

0.3.1 Hergebruik van grond en bouwstoffen

Veel granulaire afvalstoffen zijn vanwege de milieuhygiënische kwaliteit niet zonder meer geschikt voor toepassing als secundaire grondstof. Zo bevatten teerhoudend asfalt, verontreinigde grond en dakafval vaak chemische en/of fysische verontreinigingen waardoor niet wordt voldaan aan de vigerende hergebruikseisen. De overheid pleit dan ook voor verdere innovatie en kwaliteitsverbetering van secundaire bouwstoffen door verbetering van de bestaande en de ontwikkeling van nieuwe reinigings-, immobilisatie- en/of andere verwerkingstechnieken. Hierdoor worden de toepassingsmogelijkheden van granulaire afvalstromen als secundaire bouwstoffen vergroot. Zo kan fors worden bespaard op kosten en schaarse voorraden van primaire grondstoffen.

Voor asfalt, dakafval en verontreinigde grond geldt echter het volgende.

Asfalt komt vrij bij (herstel)werkzaamheden aan wegen en onderlagen van wegen en bestaat uit een mengsel van grind, steenslag (incidenteel fosforslak of staalslak), zand, vulstof en bitumen als bindmiddel. Asfalt wordt teerhoudend genoemd als de concentratie aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK -10) groter is dan 75 mg/kg, hetgeen direct samenhangt met de toepassing van steenkoolteer als bindmiddel. Vanwege de gezondheidsrisico's bij blootstelling aan hoge gehalten PAK is direct hergebruik van teerhoudend asfalt niet toegestaan. Ook bij verontreinigde grond en dakafval kan het voorkomen dat direct hergebruik op grond van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit niet is toegestaan als gevolg van overschrijding van de hierin genoemde maximale concentraties aan verontreinigingen..

0.3.2 Aanbod voor reiniging bij Jansen

Het (verwachte) aanbod van teerhoudend asfalt(granulaat) bij Jansen bedraagt ca. 200 kton/jaar; deze stroom wordt momenteel –eventueel na te zijn gebroken- in afwachting van thermische reiniging opgeslagen. Jansen beschikt inmiddels over een nog te verwerken voorraad van ca. 600 kton. Daarnaast bestaat een toenemende mate van belangstelling vanuit het buitenland voor de Nederlandse omgang met teerhoudend asfalt.

Jansen beschikt reeds over een extractieve (grond)reinigingsinstallatie. Extractieve reiniging richt zich in eerste instantie op de afscheiding van 'schoon' zand en concentratie van verontreinigingen in een slibstroom, die, afhankelijk van chemische samenstelling, dient te worden gestort of thermisch of biologisch kan worden nabewerkt. Reinigbare grond met relatief veel klei en/of leem is minder geschikt voor extractieve reiniging, vooral vanwege de grote omvang van de dan vrijkomende residustromen (slib).

Verwijdering van organische componenten uit dergelijke klei- of leemgrond kan geschieden door thermische reiniging, waarbij de verontreinigingen zoals minerale olie, PAK e.d. worden uitgedampt en vernietigd en een schone drager overblijft.

Het huidige aanbod aan extractief reinigbare grond bij Jansen bedraagt ca. 200 kton/jaar. Het aanbod bij Jansen aan thermisch reinigbare grond bedraagt 50-100 kton/jaar.

Jansen wil daarom een thermische reinigingsinstallatie oprichten met een verwerkingscapaciteit van ca. 300.000 ton/jaar. Deze capaciteit dekt en past bij het huidige aanbod aan thermisch reinigbare afvalstoffen binnen Jansen. Deze schaalgrootte wordt bovendien op grond van ervaringen elders als voldoende technisch bewezen aangemerkt (c.q. met voldoende bedrijfszekerheid).

0.3.3 Locatie en techniek

De oprichting van een thermische reinigingsinstallatie voorziet enerzijds in de ambitie van Jansen en anderzijds in de behoefte tot verwerkingsmogelijkheden voor thermisch reinigbare afvalstoffen in Zuid-Oost Nederland.

De locatie te Son (Kanaaldijk Zuid 24) is de enige locatie binnen de organisatie die geografisch goed gelegen is en voldoet aan de eisen voor omvang. Voorts voldoet deze inrichting aan andere randvoorwaarden, zoals (1) een goede ontsluiting voor (vracht)verkeer over de weg, (2) voldoende ruimte en (3) passend binnen het ter plaatse geldende bestemmingsplan.

Thermische reiniging, gebaseerd op uitdamping van verontreinigingen, is een techniek die geschikt is om korrelvormige minerale materialen die verontreinigd zijn met organische verontreinigingen te verwerken. Voorwaarde voor deze reinigingsmethode is dat de te verwijderen verontreinigingen vervluchtigen en/of ontleden bij temperaturen die heersen in het installatieonderdeel waar de uitdamping dient plaats te vinden (veelal een trommel).

Organische verontreinigingen zoals minerale olie, PAK, fenolen, cyanideachtige verbindingen, BTEX en dergelijke kunnen met een efficiency van meer dan 99,5% worden verwijderd. Naast deze verontreinigingen worden ook gechloreerde koolwaterstoffen (EOX) zoals bestrijdingsmiddelen, PCB, dioxinen, en gechloreerde oplosmiddelen met eenzelfde efficiency verwijderd.

Sita Remediation heeft in de periode van 1982 t/m 2006 een tweetal vaste grondreinigings-installaties bedreven. Beide installaties zijn gestart op een verontreinigde locatie, in respectievelijk Haarlem en Den Helder. Na afloop van deze werken zijn de installaties verplaatst naar vaste locaties in Utrecht en Rotterdam-Botlek. In totaal hebben beide installaties meer dan 4.000.000 ton verontreinigde grond gereinigd. In 2001 is de thermische installatie in Utrecht geschikt gemaakt voor de reiniging van TAG. In totaal is circa 800.000 ton TAG gereinigd in de periode van 2001 t/m 2006.

In de periode 2010-2013 heeft Sita Remediation een thermische grondreinigingsinstallatie voor de verwerking van sterk verontreinigde grond en slib bedreven op een voormalige Cokes Works site in Engeland. In het laatste kwartaal van 2013 zijn de reinigingsactiviteiten aldaar beëindigd. In totaal is met de installatie ca. 400.000 ton zwaar verontreinigd materiaal verwerkt.

Bij gebrek aan een inrichting voor grootschalige opslag en reiniging van TAG of verontreinigde grond is Sita met Jansen overeengekomen dat de installatie door Sita zal worden ontmanteld en opnieuw in werking zal worden gesteld binnen de locatie van Jansen te Son. Na in bedrijf stelling zal Jansen de installatie in eigendom overnemen.

De doelstelling van het project luidt dan ook: *Oprichting en in gebruik nemen van*

- a) *de installatie van Sita Remediation, zoals gebruikt in Engeland en bewezen in Nederland,*
- b) *voor thermische reiniging van teerhoudend asfalt, dakafval en (ernstig) verontreinigde grond tot nuttig toepasbare producten*
- c) *in een hoeveelheid van 300.000 ton/jaar,*
- d) *binnen de bestaande inrichting van Jansen in Son.*

§ 0.4 Besluiten

0.4.1 Besluiten waarvoor het MER is opgesteld

Voor de thermische reinigingsinstallatie moeten diverse vergunningen worden aangevraagd. Hieronder wordt aangegeven welke vergunningen dit zijn.

Ten behoeve van de realisatie van de thermische installatie zal een vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (afgekort Wabo) moeten worden aangevraagd, voor de onderdelen:

- Bouwen
- Milieu.

Oprichting van de thermische installatie past –afgeleid als cat. 4.2- daarmee binnen het vigerend bestemmingsplan “Ekkersrijt”; er is daarmee geen sprake van het ‘Handelen in strijd met regels op het gebied van ruimtelijke ordening’.

Bij een wijziging of uitbreiding van een activiteit waarbij stikstof vrij komt, kan er sprake zijn van vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet). Berekeningen hebben aangetoond dat de uitstoot van NO_x, die via de schoorsteen uit de thermische reinigingsinstallatie zal gaan vrijkomen, zal leiden tot een stikstofdepositie van 0,051 mol N/ha/jaar of meer op een Natura 2000-gebied of Beschermd Natuurmonument. Dit betekent dat een Nbwet-vergunning moet worden aangevraagd en in dat kader een passende beoordeling (zie ook hoofdstuk 0.7) moet worden uitgevoerd.

0.4.2 Wettelijke kaders

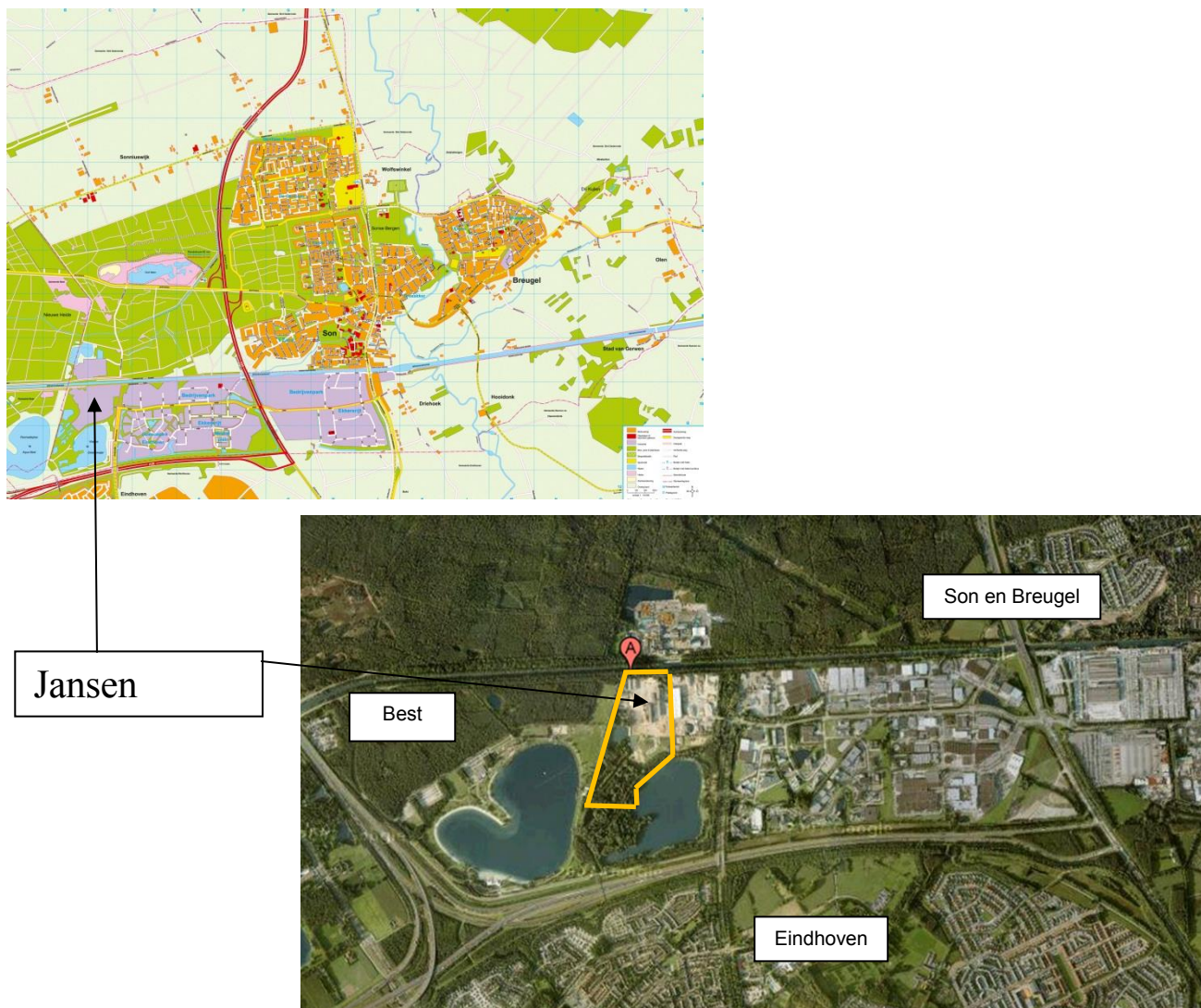
De thermische reinigingsinstallatie van Jansen zal moeten passen binnen vigerende wet- en regelgeving. Hierbij wordt met name gedacht aan het kaderstellend beleid op Europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau:

- Landelijk AfvalbeheerPlan incl. daarmee samenhangende sectorplannen (voor te verwerken afvalstoffen). De voorgenomen verwerking voldoet aan de minimumstandaard van verwerking die voor de onderscheiden afvalstoffen is vastgelegd. Bij de aanvraag om vergunning is ook een beschrijving gegeven van het acceptatie- en verwerkingsbeleid, dat zal worden gehanteerd;
- de thermische reinigingsinstallatie wordt geplaatst op een gesloten betonverharding. Hierdoor wordt verontreiniging van bodem en grondwater voorkomen.
- Voor wat betreft de eind- en restproducten geldt dat deze in ieder geval zullen voldoen aan de specifieke samenstellingseisen voor organische parameters uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Zo kan worden aangetoond dat het reinigingsproces goed werkt. Daarnaast zal worden voldaan aan de samenstellings- en immissiewaarden voor anorganische parameters om directe nuttige toepassing in werken mogelijk te maken;
- de Europese Richtlijn Industriële Emissies (RIE) bepaalt onder andere dat passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen getroffen moeten, met name door toepassing van beste beschikbare technieken (BBT). Voor specifieke sectoren van industrie of toepassingen is dat vastgelegd in zogeheten BREF's (BAT Reference Documents). In het MER is een systematische toetsing van de installatie aan de relevante BREF's (resp. BREF Afvalverwerking en BREF Opslag) uitgewerkt;
- voor de emissies naar de lucht is aandacht besteed aan de NeR, het vml. Besluit Verbranden afvalstoffen (BVA) en de richtwaarden uit de BREF Afvalverbranding. Voor de installatie zullen de (strengere) emissie-eisen uit de BREF Afvalverbranding in acht worden genomen;
- met de schoorsteenemissies zal ook sprake zijn van gevolgen voor de luchtkwaliteit in de omgeving. Deze moeten voldoen aan het onderdeel luchtkwaliteit (bijlage 2) van de Wet milieubeheer. Hierin zijn onder meer grenswaarden voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀) vastgelegd. Om te kunnen oordelen of aan deze eisen wordt voldaan zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd (zie hoofdstuk 0.7) om de gevolgen van de uitstoot voor de lokale luchtkwaliteit in beeld te brengen.

§ 0.5 Beschrijving van de voorgenumen activiteit

0.5.1 Vestigingslocatie

De thermische reinigingsinstallatie zal worden geplaatst binnen de bestaande inrichting van Jansen te Son; van fysieke uitbreiding van de inrichting is geen sprake. De installatie zal worden opgericht op het middenterrein..



Figuur S.1 - Ligging Jansen

De inrichting wordt begrensd door de Kanaaldijk Zuid en het Wilhelminakanaal (ten noorden), de westzijde van Bedrijvenpark Ekkersrijt en Sciencepark Eindhoven (ten oosten), de visvijver Ekkersweijer (ten zuiden) en het bos tussen de visvijver en het recreatiegebied Aquabest (ten westen).
De inrichting is ontsloten via de Terraweg (Best; in westelijke richting in de richting van de A2).

De dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing is de Eindhovense woonwijk “Achtse Barrier” die ten zuiden van voornoemde visvijver en de A58 ligt.



Bedrijfsnaam	:	A. Jansen B.V.
Adresgegevens	:	Kanaaldijk Zuid 24 5691 NL Son
---	:	Inrichtingsgrens
Oriëntatie	:	Kaart is noordgericht
Schaal	:	Zie afbeelding

Figuur S.2 - Ligging Jansen (luchtfoto)

0.5.2 Proces- en installatiebeschrijving



Foto 1: luchtfoto installatie locatie Chesterfield (april 2012)

De werking van de thermische reinigingsinstallatie berust op de verwijdering van water en vervolgens van de verontreinigende stoffen vanaf/vanuit het dragermateriaal. Deze verwijdering wordt tot stand gebracht door de temperatuur te verhogen tot boven het kookpunt van de betreffende verbindingen, zodat de dampspanning van de verontreinigende stoffen groter is dan één atmosfeer. In de droogsectie en de verdampingssectie heerst een druk van circa één atmosfeer. In deze situatie zullen alle organische verontreinigende stoffen uit de afvalstoffen verdreven worden onafhankelijk van de concentratie van de verontreinigende stoffen in de gasfase.

Het thermische reinigingsproces bestaat uit een reinigingsgedeelte en een nageschakelde rookgasreiniging.

Reiniging

Te reinigen afvalstoffen (grond, TAG, dakafval of een mengsel hiervan) worden gehomogeniseerd en in de invoersectie gebracht: hier passeert het materiaal een zeef en een tweetal magneetafscheiders.

De doorval van de zeef wordt via een invoerhopper met een tweetal transportbanden naar de invoerschroef gebracht. Via een invoerschroef worden de afvalstoffen in een roterende trommel gebracht. De trommel heeft een lengte van circa 21 meter. Het eerste deel van de trommel is voorzien van een dubbele wand waarbij de hete afgassen van de naverbrander de trommelwand opwarmen, het zogenaamde indirecte verwarmingsgedeelte van de trommel. In het achterste deel van de trommel worden de afvalstoffen verhit tot 450-600 °C door middel van een trommelbrander. De trommel is geplaatst onder een lichte hellingshoek en gedeeltelijk voorzien van schoepen. De roterende beweging van de trommel in combinatie met schoepen zorgt voor het transport van de afvalstoffen door de trommel. De verontreinigingen gaan over naar de gasfase in de trommel en worden tezamen met het uitgedampte vocht met de rookgassen afgevoerd naar de rookgasreiniging. De gassen worden in tegenstroom ten opzichte van de afvalstroom uit de installatie verwijderd.

Het gereinigde materiaal verlaat de trommel door een materiaalsluis en wordt afgevoerd naar een materiaalkoeler. Hierin wordt het materiaal gekoeld met (proces)water. De vrijkomende waterdamp wordt via een stoffilter naar de omgeving afgevoerd. Het gekoelde materiaal wordt via een transportband afgevoerd naar een tijdelijke opslagbunker en aansluitend opgeslagen op het buitenterrein.

Rookgasreiniging

De rookgassen worden uit de trommel verwijderd door middel van een ventilator. De afgezogen rookgassen worden bij het verlaten van de trommel eerst opgewarmd door een steunbrander om condensatie van vocht tegen te gaan en vervolgens door cyclonen geleid. Hier wordt het grootste gedeelte van het aanwezige stof uit de rookgassen verwijderd. Het afgevangen stof wordt door middel van schroeven bij de uitvoersectie in de trommel teruggevoerd, waarbij het stof wordt opgewarmd tot de ingestelde grondtemperatuur aan de uitvoerzijde van de trommel.

Na de cyclonen gaan de afgassen naar een naverbrander (TNV). Hierin worden de aanwezige organische verontreinigingen met behulp van een gasbrander en het toevoegen van verbrandingslucht volledig geoxideerd en omgezet in CO_2 en water. Tevens wordt eventueel aanwezig zwavel omgezet in SO_2 en komt HCl vrij bij de verbranding van gechloreerde verbindingen. De naverbrander wordt bedreven met een minimale temperatuur van $850\text{ }^\circ\text{C}$ en een maximale temperatuur van $1.100\text{ }^\circ\text{C}$. Bij de verbranding wordt NO_x gevormd, waarbij de hoeveelheid sterk afhankelijk is van de bedrijfstemperatuur in de naverbrander.

Aan het eind van de naverbrander worden de afgassen, door middel van injectie van water, gekoeld tot circa $850\text{ }^\circ\text{C}$. Hier wordt ook NH_3 en/of ureum geïnjecteerd voor de omzetting van NO_x naar stikstofgas (zogenaamde SNCR-De NO_x).

De gekoelde afgassen worden geleid naar de dubbele wand van de trommel. Daarna worden de rookgassen gekoeld in een warmtewisselaar, die bestaat uit twee secties. De hete lucht die vrijkomt in de eerste sectie wordt gebruikt als branderlucht voor de trommelbrander. De hete lucht die vrijkomt in de tweede sectie wordt gebruikt voor de opwarming van de rookgassen na de gaswasser ter voorkoming van condensvorming. De rookgassen uit de warmtewisselaar hebben een temperatuur van circa $200\text{ }^\circ\text{C}$ en worden naar een doekenfilter geleid voor de totale ontstoffing van de rookgassen. Het afgevangen stof wordt afgevoerd naar de productkoeler.

Na het doekenfilter worden de rookgassen verder gekoeld en gewassen in een gaswasser. In de gaswasser worden, onder toevoeging van natronloog (NaOH) zure componenten als SO_2 en HCl uit de rookgassen verwijderd. SO_2 wordt omgezet in sulfaat. Het proceswater van de gaswasser, met daarin de afgevangen componenten, wordt gebruikt in de productkoeler om het gereinigde materiaal te koelen.

Na de gaswasser worden de rookgassen geleid naar actiefkoolfilters. Hierin wordt het eventueel aanwezige kwik uit de afgassen verwijderd en ook eventueel aanwezige dioxines. Na de actiefkoolfilters worden deze afgassen via een schoorsteen (30 meter hoogte) naar de buitenlucht afgevoerd.

In de schoorsteen worden continu de emissies van CO , NO_x , C_xH_y en SO_2 gemeten om zodoende een volledige verbranding van de verontreinigingen, en een volledige verwijdering van de verbrandingsproducten, te controleren.



Foto 2: thermische reinigingsinstallatie locatie Chesterfield (UK)

0.5.3 Overige veranderingen

De thermische reinigingsinstallatie zal worden geplaatst binnen de bestaande inrichting van Jansen te Son; van fysieke uitbreiding van de inrichting is geen sprake.

Eventuele voorbehandeling van het ingaande materiaal (zoals het breken van teerhoudend asfalt of het verkleinen van dakleer e.d. met een shredder) is reeds vergund en binnen de inrichting gerealiseerd. Hierin wordt ook in relatie tot doorzet of bedrijfstijden van die installaties geen verandering voorzien. Dit geldt eveneens voor het, na de thermische reiniging, classificeren van het gereinigd product met behulp van een mobiele zeef.

De aanvoer van thermisch reinigbare afvalstoffen is reeds volledig vergund; de oprichting van de thermische reinigingsinstallatie en daarmee gepaard gaande aanvoer van hulpstoffen per as, wordt volledig gecompenseerd door de (kleinere) hoeveelheid product die uiteindelijk de inrichting zal verlaten.

De omvang van de opslagcapaciteit (maximale opslaghoogten, maximale voorraden) van de inrichting resp. de aanwezige voorraden zullen met de reinigingsinstallatie ook niet worden uitgebreid noch is sprake van andere/nieuwe afvalstoffen.

Wel zal een aantal nieuwe extra depots worden ingericht voor de opslag van het gereinigd product.

0.5.4 Milieuaspecten

In het MER moeten de milieuaspecten van de thermische reinigingsinstallatie in kaart worden gebracht om te kunnen bepalen welk effect de installatie heeft op het milieu en welke maatregelen kunnen of moeten worden genomen om deze effecten te beperken of te voorkomen. Bij de thermische reinigingsinstallatie hebben de milieuaspecten vooral betrekking op:

- lucht (schoorsteenemissies);
- geluid;
- energie;
- natuur.

In het hiernavolgende wordt hieraan nader aandacht besteed. Voor de overige aspecten zoals '*bodem*', '*oppervlaktewater*', '*landschappelijke inpasbaarheid*', en dergelijke wordt verwezen naar het MER; opgemerkt wordt echter dat sprake is van (zeer) geringe tot verwaarloosbare effecten, die bovendien voor zover van toepassing dan tot de inrichting zelf en de directe omgeving beperkt blijven.

0.5.4.1 *Schoorsteenemissies*

De thermische reinigingsinstallatie zal leiden tot schoorsteenemissies, die door toepassing van een uitgebreid systeem van rookgasreiniging (RGR) zoveel mogelijk zullen worden beperkt. De stand der techniek zal hierbij als uitgangspunt worden genomen als ook de prestatierange die op het gebied van afvalverbranding wordt bereikt.

0.5.4.2 *Geluid*

Met de nieuwe installatie zal ook een aantal nieuwe, additionele geluidbronnen samenhangen. Door de toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT) zal de geluiduitstraling naar de omgeving echter relatief beperkt zijn.

0.5.4.3 *Energie*

De installatie vergt ongeveer 1.300 kWh/uur aan elektriciteit en 20-50 Nm³/uur aan aardgas. Teneinde het gasverbruik te beperken wordt de energie/warmte, die vrijkomt bij de procesvoering, nuttig toegepast met de aanwezige warmtewisselaars, onder meer voor voorverwarming van de branderlucht, voorverwarming van de trommel e.d.

0.5.4.4 *Natuur*

De schoorsteenemissies leiden tot een zekere vermestende en verzurende depositie, die mogelijk tot negatieve effecten kunnen leiden voor aangewezen natuurgebieden en beschermde natuurmonumenten.

0.5.5 Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit

In een MER moeten niet alleen de milieugevolgen in kaart worden gebracht, in dit geval van de thermische reinigingsinstallatie, maar moeten ook alternatieven, die redelijkerwijs in beschouwing kunnen worden genomen, worden uitgewerkt en moeten de milieu-effecten daarvan inzichtelijk worden gemaakt. Op voorhand wordt het volgende opgemerkt:

- de installatie zal (moeten) voldoen aan de stand-der-techniek, die op grond van de verschillende BBT-documenten en BREF-documenten voor de thermische reiniging van TAG, verontreinigde grond en dakafval kan worden afgeleid. Overeenkomstig de Wm is in het MER een uitgebreide beoordeling opgenomen van de voorgenomen activiteit in vergelijking met de stand-der-techniek die in vergelijkbare situaties (voor zover aanwezig) wordt toegepast (BBT-toets aan de hand van Richtlijn industriële emissies en BREF's);
- zoals aangegeven gaat Jansen over tot plaatsing en opbouw van een bestaande installatie, die niet alleen in het recente verleden, langjarig in Nederland, maar ook daarbuiten, in gebruik is geweest;
- gelet daarop is de mogelijkheid om wezenlijk andere technieken of voorzieningen in te bouwen relatief beperkt.

In het MER zijn de volgende varianten en alternatieven aan de orde gesteld

Tabel S.1. Overzicht varianten

Variant / alternatief	Overwegingen
Varianten voor rookgasreiniging	
Toepassen E-filter	[op verzoek van Commissie m.e.r.]
Toepassen SCR/NSCR i.p.v. SNCR	Iets lagere NO _x -emissie mogelijk. Door mogelijke aanwezigheid van zware metalen kan "vergiftiging" van de katalysator echter niet worden uitgesloten.
Additioneel toepassen van een zure wasser	Met DeNO _x wordt NH ₃ gedoseerd; zure wasser wellicht zinvol ter verbetering afvangstrendement
Verbetering energiehuishouding	
Inpandige opslag ingaande afvalstoffen	Verlaging vochtgehalte zorgt voor beperking brandstofverbruik
Efficiënt hergebruik restwarmte (bijv. voor verwarming of warmte-koude opslag)	Wellicht mogelijk voor ruimteverwarming productieloodsen op het terrein
Toepassen extra hoogcalorische afvalstoffen (RDF/fluff, biomassa)	Aardgasbesparing mogelijk afh. van het ingaand materiaal. Mogelijk extra emissies en verslechtering productkwaliteit
Aanvullende milieubeschermende voorzieningen	
1. Verhoging schoorsteen	Lagere immissies door betere verspreiding; verhoging tot 40 meter
2. Vervanging open depots door silo's en bunkers	Beperking uitwisselend oppervlak leidt tot beperking van diffuse stofemissies
Aanvullende geluidbeperkende maatregelen	Beperking geluidbelasting omgeving

§ 0.6 Milieueffecten

Ten behoeve van het MER is uitgebreid onderzoek verricht naar de gevolgen van de thermische reinigingsinstallatie voor het omliggende milieu. Zo zijn een geluidsonderzoek, luchtonderzoek en natuuronderzoek uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken worden in deze paragraaf beschreven.

0.6.1 Lucht

De belangrijkste bron voor *emissies* naar de lucht is de schoorsteen. De manier waarop de emissies zich in de atmosfeer verspreiden hangt af van de hoogte van de schoorsteen, de windrichting, de turbulenties, de temperatuur, e.d.. De geëmitteerde stoffen worden in de omgeving verdund, verspreid & getransporteerd. Tenslotte komen de stoffen terecht op leefhoogte, waar ze een zekere concentratie vertonen. De concentratie aan stoffen die terecht komt op leefhoogte is de *immissie*. Deze immissiewaarden zijn bepaald met behulp van vastgestelde modellen. Voor zover mogelijk zijn de berekende immissiewaarden vergeleken met de huidige milieukwaliteit en de doelstellingen voor de luchtkwaliteit.

Als stoffen na over een (korte of grote) afstand door de lucht te zijn verspreid op bodem of water terechtkomen, is sprake van (atmosferische) *depositie*. Depositie kan droog én nat (via neerslag) plaatsvinden, direct én indirect.

De luchtemissies tengevolge van de huidige inrichting (het zogenaamde **nul-alternatief**) zijn gerelateerd aan:

- verbrandingsemissies van (rijdend en stationair) materieel;
 - diffuse emissies aan fijn stof tengevolge van op- en overslag en verwerking van stuifgevoelige materialen
- Al in 2012 is bepaald dat de vergunde bedrijfssituatie op de beoordelingspunten in 2015 aan de jaarnorm voldoet en dat het aantal overschrijdingsuren binnen de toelaatbare waarde blijft. Voor fijn stof (PM₁₀) volgt dat de vergunde bedrijfssituatie op de beoordelingspunten aan de jaarnorm voldoet en dat het aantal overschrijdingsdagen binnen de toelaatbare waarde blijft.

Voor de thermische reinigingsinstallatie (**voorgenomen activiteit**, afgekort VA) zal luchtemissie samenhangen met de schoorsteen. Aan de hand van de verwachte afgassensamenstelling –mede op basis van ervaringscijfers met de installatie in Utrecht resp. Chesterfield- alsmede de hoogte van de schoorsteen is aansluitend onderzoek verricht naar de gevolgen van deze schoorsteenemissies naar/voor de omgeving. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie aan NO_x is 30,0 µg/m³ en ligt binnen de inrichtingsgrens. Geconcludeerd wordt dat om die reden in ieder geval aan de jaargemiddelde grenswaarde wordt voldaan. De maximale contour voor fijn stof bedraagt 27 µg/m³ ligt ook binnen de inrichtingsgrens. Voor de bijdrage van zeer fijn stof (PM_{2,5}) en andere stoffen wordt verwezen naar het MER.

Op basis van de rekenresultaten kan het effect van de TRI als ‘niet in betekende mate’ voor de luchtkwaliteit worden aangemerkt. De toename van de bronbijdrage in de voorgenomen situatie ten opzichte van de vergunde situatie komt namelijk in geen van de gevallen boven de 1,2 µg/m³ (3% van de grenswaarden) uit. Verder blijkt:

- dat op het terrein ten westen (o.a. Aquabest) van Jansen geen hogere concentraties zeer fijn stof (PM_{2,5}) voorkomen dan 15 µg/m³. Voor zeer fijn stof geldt dat in 2015 aan de jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³ (jaarnorm) moet worden voldaan. Uit het voorgaande blijkt dat in de voorgenomen bedrijfssituatie aan de jaarnorm wordt voldaan;
- dat er geen verschil is tussen de twee bedrijfssituaties en dat de concentratie zwaveldioxide gelijk is aan het achtergrondniveau. Ten westen van Jansen (o.a. Aquabest) komen geen hogere concentraties zwaveldioxide voor dan de achtergrondwaarde

Met de emissie vanuit de schoorsteen zal ook een weliswaar beperkte geuremissie samenhangen. Uit de berekeningen blijkt dat de door de TRI in de woonomgeving veroorzaakte geurconcentratie nihil is. Aan de richtwaarden voor zowel het 98- als het 99,99- percentiel wordt ruim voldaan

De emissies vanuit de schoorsteen aan NO_x, NH₃ en SO₂ (zwaveldioxide) hebben ook een zeker vermestend en verzurend karakter. De totale stikstofdepositie tengevolge van de gehele inrichting zal maximaal 0,66 mol/ha/jr gaan bedragen bij het beschermd natuurgebied Dommelbeemden. Bij het hoogst belaste Natura 2000-gebied, Kempenland-West, is de totale belasting maximaal 0,3 mol/ha/jr. Voor vermestende depositie bedraagt de doelstelling 1.650 mol per hectare in het jaar 2010. De bijdrage tengevolge van de TRI is daarmee 0,04% van de doelstelling

Voor de effecten van de varianten/alternatieven geldt het volgende.

Tabel S.2. Gevolgen varianten/alternatieven voor luchtkwaliteit

Variant / alternatief	Effecten voor 'lucht'
Varianten voor rookgasreiniging	
Toepassen E-filter	Het afscheidingsrendement van een doekenfilter zal minstens gelijkwaardig zijn aan het afscheidingsrendement van een E-filter. M.a.w. een E-filter zal niet leiden tot lagere schoorsteenemissies dan bij de voorgenomen activiteit.
Toepassen SCR/NSCR i.p.v. SNCR	De emissie van NO _x is beperkt lager, nml. 50 mg/m ³ ipv 70 mg/m ³ . De maximale winst bedraagt 0,1 µg/m ³ op de inrichtingsgrens. Op grotere afstand tot de bron, daar waar woningen liggen, is er geen effect. Tevens iets lagere stikstofdepositiewaarden, echter minder dan 0,1 mol/ha.jaar
Additioneel toepassen van een zure wasser	Lagere emissie-concentraties aan SO ₂ , nml. 10 mg/Nm ³ ipv 20 mg/Nm ³ . De afname van de berekende immissieconcentraties zwaveldioxide ter plaatse van de woningen aan de Rouenlaan e.d. bedraagt 0,01 µg/m ³ en is dus zeer beperkt.
Verbetering energiehuishouding	
Inpandige opslag ingaande afvalstoffen / Vervanging open depots door silo's en bunkers	De effecten, zeker op de verder weg gelegen beoordelingspunten bij woningen, zullen marginaal zijn en wegvallen in de (wettelijke) afronding
Toepassen extra hoogcalorische afvalstoffen (RDF/fluff, biomassa)	Effect op de concentraties en deposities op leefniveau is afhankelijk van de samenstelling van de toegepaste secundaire brandstoffen. Op relatief korte afstand bedraagt de toename op enkele rekenpunten maximaal 0,1 µg/m ³ , terwijl op andere punten een lichte afname van de immissieconcentratie wordt waargenomen
Aanvullende milieubescherpende voorzieningen	
1. Verhoging schoorsteen	Op zeer korte afstand wordt een afname (voor NO _x) met 0,1-0,2 µg/m ³ berekend. Op grotere afstand tot de bron, daar waar woningen liggen, en voor de andere verbindingen is er geen effect.

0.6.2 Geluid

Zoals aangegeven in § 0.5.4.3. zal met de nieuwe installatie ook een aantal nieuwe, additionele geluidbronnen samenhangen. Door de toepassing van de stand der techniek wordt verwacht dat de geluiduitstraling naar de omgeving echter relatief beperkt zal zijn.

Ten opzichte van een aantal referentiepunten is berekend wat de gevolgen van de thermische reinigingsinstallatie zijn voor de geluidsbelasting. Hieruit blijkt dat de equivalente geluidbelasting ter plaatse van aaneengesloten bebouwing 39-42 dB(A) bedraagt gedurende de dagperiode. Dit komt overeen met een toename t.o.v. de huidige situatie met ca. 1 dB(A). Ook in de avond- en nachtperiodes neemt de geluidsbelasting toe met ca. 3-5 resp. 4-7 dB(A).

Aangezien de installatie continu wordt bedreven en ook 's avonds en 's nachts in werking is, is de nachtperiode maatgevend voor de etmaalwaarde (afgerond max. 45 dB(A)).

Voor de onderzochte perioden is sprake van een toename, maar er wordt nog steeds (ruimschoots) voldaan aan de eisen uit de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening".

Door inpandige opslag ingaande afvalstoffen nemen de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode in zuidelijke richting (richting woningen) af met circa 1 dB(A). Dit wordt veroorzaakt door de afscherming van de TRI door het gebouw. In de overige richtingen veranderen de geluidniveaus niet of nauwelijks.

Door aanvullende geluidbeperkende voorzieningen zoals een nog stillere wiellaadschop en kraan, maar ook extra isolatie van de warmtewisselaar en het plaatsen van een (extra) demper, nemen de geluidniveaus in zuidelijke richting (richting woningen) in de dagperiode af met circa 0,2 dB(A) in de avondperiode met circa 1,4 dB(A) en in de nachtperiode met 2 dB(A).

De andere varianten/alternatieven zijn akoestisch niet relevant.

0.6.3 Energie

Voor de thermische reiniging zal voor de initiële verhitting van het materiaal in de trommel en in de naverbrander aardgas nodig zijn. In het MER is voor de voorgenomen activiteit een massa- en energiebalans gegeven, waarin ook de aardgasbehoefte is geschetst, zowel bij reiniging van teerhoudend asfalt als van grond. Het aardgasverbruik varieert tussen 722 Nm³/uur en 1.994 Nm³/uur. Het jaarverbruik bedraagt daarmee 5 - 15 miljoen m³/jaar aan aardgas.

Naast aardgas is ook elektriciteit nodig (onder meer voor pompen, motoren en ventilatoren). Het e-verbruik bedraagt naar schatting 1.300 kWh/uur, hetgeen overeenkomt met 32,5 kWh/ton. Het benodigde vermogen wordt aan het openbaar net onttrokken.

Tabel S.3. Gevolgen varianten/alternatieven irt energieverbruik

Variant / alternatief	Effecten voor 'energie'
Varianten voor rookgasreiniging	
Toepassen SCR/NSCR i.p.v. SNCR	Een SCR kan in de TRI worden ingebouwd ná het bestaande actief koolfilter, waarbij de rookgassen dan wel weer vóóraf opgewarmd moeten worden (tot 240 °C (met aardgas)). Voor deze extra opwarming is ca. 470 Nm ³ /uur aan aardgas nodig (bij TAG). Dit is een toename van meer dan 65%.
Verbetering energiehuishouding	
Inpandige opslag ingaande afvalstoffen	Bij de trommel maar ook bij de TNV wordt een besparing aan aardgas bereikt: er hoeft immers (veel) minder water te worden verdampt en aansluitend te worden verhit (in de TNV tot 850 °C). Het netto-gebruik aan aardgas daalt dan tot 1.552 Nm ³ /uur, hetgeen overeenkomt met een afname met ca. 22%.
Efficiënt hergebruik restwarmte (bijv. voor verwarming of warmte-koude opslag)	Het volledig overschakelen van propaan op restwarmte van de TRI voor ruimteverwarming van de productieloodsen op het terrein , leidt daarmee tot een besparing van ca. 150 m ³ /jaar aan aardgasequivalenten. De totale besparing is daarmee nauwelijks relevant en bedraagt minder dan 0,01% van het totaal verbruik aan aardgas in de TRI
Toepassen extra hoogcalorische afvalstoffen (RDF/fluff, biomassa)	Door 'lichte' secundaire brandstof mee te verhitten (i.c. in te zetten als toeslagmateriaal bij de ingaande grond) wordt de calorische waarde van het ingaande materiaal verhoogd. Er wordt aardgas bespaard, vooral in de naverbrander; afname bedraagt meer dan 20%. Anders dan bij 'lichte' zal voor 'zware/vaste' RDF of biomassa een voorverbrandingskamer moeten worden geplaatst. Door een groter luchtvolume neemt het verbruik aan aardgas in de TNV toe (tot 325 Nm ³ /uur, bij TAG). Er is daarmee overall sprake van ongeveer een halvering van het gebruik aan fossiele brandstof.

0.6.4 Natuur, flora en fauna

De thermische reinigingsinstallatie leidt tot een toename van de stikstofemissie van het bedrijf, welke in de ruime omgeving zal neerslaan als droge of natte depositie. Om die reden is een zogenaamde Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet uitgevoerd. Uit de analyse blijkt het volgende:

De instandhoudingsdoelstellingen in de Noord-Brabantse Natura 2000-gebieden worden in meer of mindere mate gehaald. De bijdrage van de voorgenomen activiteit zal op zichzelf en in cumulatie met andere relevante plannen en projecten niet tot negatieve effecten op de Natura 2000-waarden leiden. Ook hebben deze geen effect op de omvang, aard en effectiviteit van de maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. De voorgenomen activiteit brengt, ook in cumulatie met de andere relevante plannen en projecten, realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen dan ook niet in gevaar

BESCHERMDE NATUURMONUMENTEN

Er is gekeken naar de waarden die genoemd zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Beschermde Natuurmonumenten, de actuele waarden en de potenties. De bijdrage van de voorgenomen activiteit zal op zichzelf niet tot negatieve effecten op de beschermde waarden in de Beschermde Natuurmonumenten leiden. Ook heeft deze geen effect op de omvang, aard en effectiviteit van de maatregelen die nodig zijn om de waarden te behouden of te herstellen. De bijdrage van de voorgenomen activiteit leidt dus niet tot aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de Beschermde Natuurmonumenten. Er zijn geen andere relevante plannen of projecten die in cumulatie met de voorgenomen activiteit effecten kunnen hebben op de Beschermde Natuurmonumenten.

In de volgende matrix worden de conclusies met betrekking tot de alternatieven en de effecten onder elkaar gezet.

Tabel S.4 Vergelijkingsmatrix varianten/alternatieven

aspect	Nul-alternatief	Voorgenomen activiteit	Varianten/alternatieven
Lucht	luchtemissies gerelateerd aan: verbrandingsemissies van (rijdend en stationair) materieel alsmede diffuse emissies aan fijn stof tengevolge van op- en overslag en verwerking van stuifgevoelige materialen Grenswaarde NO_x resp. PM₁₀ wordt ruimschoots onderschreden	met TRI schoorsteenemissies, die door toepassing van rookgasreiniging (RGR) zullen worden beperkt. Aan jaargemiddelde grenswaarde voor NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} en SO₂ wordt ruimschoots voldaan. In de woonomgeving veroorzaakte geurconcentratie is nihil. Stikstofdepositie gehele inrichting incl. TRI 0,66 mol/ha.jaar of lager bij natuurgebieden. Totaal verzurende depositie aldaar 1,5 mol/ha.jaar of lager	Additionele zure wasser geeft een verlaging van de SO₂ emissie (van 20 naar 10 mg/Nm³); Toepassen van SCR geeft verlaging NO_x (maandgemiddeld) van 70 naar 50 mg/Nm³ Geen winst E-filter tov VA (met doekenfilter); Met sec. brandstof mogelijk andere verhoogde stoffen én hoger uitworpsdebiet aanvullende emissiereducerende maatregelen hebben in het algemeen geen of een beperkte verbetering in bijdrage aan de luchtkwaliteit
Geluid	Ligging op gezoneerd terrein. Werkzaamheden vooral overdag. Met maatregelen max. 45 dB(A) in dag op zonebewakingspunt Z13, 34 dB(AS) in avond- en 31 dB(A) in nacht-periode. Ter plaatse van woonbebouwing max. 42, 31 resp. 28 dB(A)	Toename vooral in avond- en nachtperiodes vanwege volcontinue werking van de TRI. Max. 45, 36 en 35 dB(A) op Z13, toename max. 4 in de nacht. Bij woningen tot max. 42 (+1), 36 (+5) en 34 (+6 dB(A)) in dag-, avond en nacht. Er wordt nog steeds (ruimschoots) voldaan aan de eisen uit de "Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening"	Extra vooropslaghal: geluidniveaus in de dagperiode in noordwestelijke richting circa 0,5 dB(A) lager. In de overige richtingen iets hoger (1 dB(A)); Aanvullende geluidbeperkende maatregelen (o.m. vervangen materieel door geluidarm materieel, extra isolatie en plaatsing demper): afname met ca. 0,2 dB(A) in de dag-, 1,4 dB(A) in de avond en 2 dB(A) in de nacht richting woningen
Energie	huidig gebruik aan elektriciteit (verlichting, apparatuur) ca. 360.000 kWh/jaar (2013). Ook propaan ca. 50 m³ per jaar (voor ruimteverwarming) en ruim 1500 m³/jaar diesel, hoofdzakelijk gerelateerd aan transportactiviteiten	Extra verbruik aan elektriciteit en aardgas. VA voorzien van E-beperkende maatregelen (warmtewisselaars e.d.). Verbruik ca. 722-1.994 Nm³/uur + ca. 1.300 kWh/uur	bij SCR ná het bestaande actief koolfilter, ca. 470 Nm³/uur extra aan aardgas nodig (bij TAG); in pandige opslag: minder vocht in TRI. Netto-gebruik aan aardgas daalt tot 1.552 Nm³/uur (bij grond); De totale besparing bij hergebruik restwarmte voor ruimteverwarming: is niet relevant (< dan 0,01% van het totaal verbruik aan aardgas in de TRI); door bijmengen sec. brandstof aan input, vergelijkbare besparing (bij grond) als bij in pandige opslag. Bij aparte voorverbrandingskamer ca. 50% besparing aardgas (bij TAG)
Natuur	ter plaatse inrichting huidige stikstofdepositie 2230 mol/ha.jaar. Totaal potentieel zuur 2960 mol/ha.jaar	Geen negatieve effecten op Natura 2000-waarden noch Beschermde Natuurmonumenten, ook niet in cumulatie. Realisatie van de in-standhoudingsdoelstellingen niet bedreigd	Geen verschil met VA, ondanks (voor zover van toepassing)- lagere emissies aan NO_x (bij SCR) en/of aan SO₂ (bij zure wasser)

§ 0.7 Afweging varianten/alternatieven

In het hiernavolgende wordt de afweging van de onderscheiden varianten/alternatieven nader uitgewerkt.

0.7.1 Variant-1 Toepassen E-filter

Gelet op de hoeveelheid stof die maximaal aanwezig kan zijn in de afgassen uit de trommel is het toepassen van een E-filter in plaats van de geplande cyclonen geen geschikt alternatief. Daarnaast zal de omvang en de samenstelling van de afgasstroom sterk afhangen van het type materiaal dat wordt gereinigd. Grote variaties in het debiet en de samenstelling hebben een negatief effect op de werking van het E-filter.

Het afscheidingsrendement van een doekenfilter is minstens gelijkwaardig aan dat van een E-filter. Bovendien zal de zeer hoge maximale stofbelasting in de afgassen leiden tot problemen voor het goed functioneren van een E-filter. Daarmee komt deze variant niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

0.7.2 Variant-2 Toepassen SCR i.p.v. SNCR

Een katalytische DeNO_x-installatie (SCR) heeft een lagere restemissie aan NO_x dan dat bij SNCR haalbaar is. Bij SNCR is een NO_x emissie van 70 mg/Nm³ aangehouden, waar SCR naar verwachting zou leiden tot een restemissie van gemiddeld 50 mg/Nm³.

De winst die hiermee in de omgeving wordt bereikt is echter zeer beperkt en bedraagt voor wat betreft de depositie minder dan 0,1 mol/ha.jaar. Gelet op extra investeringen van ca. € 1.000.000,- en het extra energieverbruik is het toepassen van een SCR technologie als alternatief voor de gekozen SNCR technologie bedrijfseconomisch niet verantwoord en staat tegenover de behaalde milieuwinst op het gebied van een verlaagde uitstoot van NO_x een negatief milieueffect doordat er meer energie wordt verbruikt.

Daarmee komt deze variant niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

0.7.3 Variant-3 Additioneel toepassen van een zure wasser

Het plaatsen van een extra gaswasser, leidt overall tot verlaging van de SO₂-emissie van 20 naar 10 mg/Nm³. De gevolgen daarvan voor de luchtkwaliteit in de omgeving zijn beperkt. Wel wordt een –weliswaar beperkte- reductie bereikt in de verzurende depositie tengevolge van de inrichting na realisatie van de TRI, in de (wijdere) omgeving. Gelet op de wisselende samenstelling van SO₂ in de afgassen is het echter beter om de gaswasser op een hogere pH te kunnen bedrijven. Het toepassen van een 2e gaswasser heeft geen negatieve invloed op de complexiteit van de bedrijfsvoering. Het tegengestelde is eerder het geval, de bedrijfsvoering wordt hiermee vereenvoudigd omdat de aansturing van twee afzonderlijke gaswassers eenvoudiger is in vergelijking met een enkele gaswasser voor de verwijdering van zowel NH₃ als SO₂. De meerkosten van een extra gaswasser zijn beperkt, ca. € 150.000, en verdienen zichzelf terug omdat er efficiënter hulpstoffen kunnen worden gedoseerd.

Er is daarom gekozen voor een tweetal gaswassers in serie waarbij de tweede gaswasser wordt ingezet om een lagere emissie van SO₂ te waarborgen. Deze variant wordt wel opgenomen in het voorkeursalternatief.

0.7.4 Variant-4 Inpandige opslag ingaande afvalstoffen

Een lager vochtgehalte in het te reinigen materiaal resulteert in een lager gasverbruik van de thermische reinigingsinstallatie maar ook in een hogere geluidsbelasting in de omgeving, vooral door reflectie. Deze effecten zijn echter gering en bedragen 0,5-1 dB(A), afhankelijk van de richting.

Landschappelijk gezien heeft de vooropslaghal geen effect, vooral niet gelet op de positionering ervan t.o.v. de openbare ruimte én het gegeven dat hier tot voor kort, (al) een (andere) hal (voor inpandig puinbreken) aanwezig was.

De kosten van de vooropslaghal bedragen naar schatting ca. € 250.000. Gelet op het berekend minderverbruik aan energie, bedraagt de terugverdientijd daarmee 0,5 jaar, uitgaande van een aardgasprijs van ca. € 0,25/Nm³.

Gezien de verwachte besparing aan benodigd aardgas is besloten deze variant wel op te nemen in het voorkeursalternatief.

0.7.5 Variant-5 Hergebruik restwarmte

Het volledig overschakelen van propaan, dat nu voor ruimteverwarming van de productieloodsen op het terrein wordt gebruikt, op restwarmte van de TRI leidt tot een besparing van ca. 150 m³/jaar aan aardgasequivalenten. De totale besparing is daarmee nauwelijks relevant en bedraagt minder dan 0,01% van het totaal verbruik aan aardgas in de TRI. Ook gezien de verwachte toename van de complexiteit van de aanleg van een koppeling tussen de TRI en de productiehal, is besloten deze variant niet op te nemen in het voorkeursalternatief.

0.7.6 Variant-6 Toepassing secundaire brandstoffen

Inzet van de secundaire brandstoffen kan in beginsel op twee manier binnen de voorgenomen thermische reinigingsinstallatie plaatsvinden:

Door secundaire brandstof zoals fluff mee te verhitten (i.c. in te zetten als toeslagmateriaal bij de ingaande grond) wordt de calorische waarde van het ingaande materiaal verhoogd, hetgeen (alleen) in de TNV zal leiden tot een besparing op aardgas, vooral bij de verwerking van grond (-20%). Bij reiniging van TAG is deze besparing veel kleiner. De niet-vluchtige (anorganische) verbindingen uit de secundaire brandstof zullen echter in het gereinigd product achterblijven waarmee de toepassingsmogelijkheden van het gereinigd product (ernstig) kunnen worden belemmerd. Gezien het voorgaande is bijmenging van een secundaire brandstof aan de input daarom niet nader overwogen.

Het apart verstoken van een secundaire brandstof zoals 'zwarte RDF' of biomassa in een aparte voorverbrandingskamer, leidt tot een beperkte afname van het aardgasverbruik maar ook een toename van de verbrandingsemissies, zowel kwantitatief als kwalitatief. Bovendien neemt de complexiteit van de installatie ingrijpend toe én zijn de meerkosten naar verwachting grofweg enkele miljoenen euro's.

Gezien het bovenstaande wordt toepassing van secundaire brandstof –aanvullend op het gezamenlijk reinigen met grond met dakleer en/of TAG– vooralsnog niet opgenomen in het voorkeursalternatief.

0.7.7 Variant-7 Verhoging schoorsteen naar 40 meter

In de TRI is een schoorsteen voorzien met een hoogte van 30 meter. Een verhoging van de schoorsteen van 30 meter naar 40 meter leidt in beginsel tot een lagere immissie door een betere verspreiding. Deze hoogte past nog binnen het vigerende bestemmingsplan. Aanvullend immissieonderzoek heeft echter aangetoond dat de effecten van de verhoging van de schoorsteen op de luchtkwaliteit en optredende depositiewaarden minimaal zijn. Bovendien wordt rekening gehouden met een additionele investering van € 100.000,-. Landschappelijk gezien is vanuit het oogpunt van eventuele visuele hinder is een hogere schoorsteen eveneens ongewenst.

Deze variant komt derhalve niet in aanmerking voor het voorkeursalternatief.

0.7.8 Variant-8 Vervanging open depots door silo's en bunkers

In de voorgenomen activiteit wordt zowel het ingaande materiaal als het gereinigd product uitpandig opgeslagen (noot: in het MER is een aparte vooropslaghal wel onderzocht; zie § 0.7.4).

Deze variant richt zich op het terugdringen van diffuse stofemissie bij op- en overslag van het gereed product van de TRI. Het effect van opslag van het product in gesloten silo's is echter verwaarloosbaar klein. Bovendien is inpandige opslag een kostbare zaak, die dus niet zal leiden tot een merkbare verbetering van de milieukwaliteit in de omgeving. Deze variant komt dus niet in aanmerking voor het voorkeursalternatief.

0.7.9 Variant-9 Aanvullende geluidbeperkende voorzieningen

De installatie is voorzien van diverse geluidbeperkende maatregelen, de gekozen ventilatoren hebben een lage geluidsbron, en diverse uitlaten zijn voorzien van dempers.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat op de punten op de zonegrens in de dagperiode wordt voldaan aan de in de vergunning opgenomen eisen. In de avond- en nachtperiode worden de eisen overschreden, vooral omdat de thermische reiniging volcontinu in bedrijf is. Vastgesteld wordt dat ook zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen wordt voldaan aan de in de gehanteerde richtwaarden voor woningen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de bij de woningen optredende geluidniveaus acceptabel zijn. Door de nieuwe activiteiten wordt ook geen extra hinder veroorzaakt.

Gezien de verwachte extra kosten van de maatregelen en de verwachte inpasbaarheid van de TRI zonder de extra maatregelen, wordt deze variant niet opgenomen in het voorkeursalternatief.

Op grond van de vergelijking en overwegingen van Jansen bestaat het voorkeursalternatief uit de voorgenoemde activiteit, aangevuld met de volgende preventieve en mitigerende maatregelen:

- Variant 3 Additioneel toepassen van een zure wasser
- Variant 4 Inpandige opslag ingaande afvalstoffen (vooropslaghal)

Figuur S.3 - Flowschema voorkeursalternatief (met 2^e gaswasser)

