



30820185-Consulting 09-1538 (revisie 1)

Aanvraag om (veranderings)vergunning:

- **de Wet milieubeheer**
- **de Wet verontreiniging oppervlaktewateren**
- **de Wet op de waterhuishouding**

**voor de bouw van een 525 MW_e gasgestookte
warmtekrachtcentrale van Corus op de Coruslocatie
IJmuiden**

Arnhem, december 2009

In opdracht van Corus Staal B.V.

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Het is verboden om dit document op enige manier te wijzigen, het opsplitsen in delen daarbij inbegrepen. In geval van afwijkingen tussen een elektronische versie (bijv. een PDF bestand) en de originele door KEMA verstrekte papieren versie, prevaleert laatstgenoemde.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

De inhoud van dit rapport mag slechts als één geheel aan derden kenbaar worden gemaakt, voorzien van bovengenoemde aanduidingen met betrekking tot auteursrechten, aansprakelijkheid, aanpassingen en rechtsgeldigheid.

INHOUD

blz.

1	Algemeen deel	15
1.1	Achtergrond	15
1.2	Benodigde vergunningen en Milieu Effect Rapport.....	16
1.3	Verhouding tussen aanvraag en MER en indeling aanvraag	17
1.4	Beschrijving Corus Staal B.V.	17
1.4.1	Algemene gegevens	17
1.4.2	Energiebedrijf.....	18
1.4.3	Voorgenomen activiteit.....	18
1.4.4	Soort vergunningaanvragen en geldigheidsduur	19
1.4.5	Rechtstreeks werkende regels	20
1.4.6	Aard van de inrichting en werktijden.....	20
1.4.7	Verleende en aangevraagde vergunningen.....	21
1.4.8	Locatie van de installaties	21
2	Technische beschrijving van de installaties	25
2.1	Beschrijving Energiebedrijf.....	25
2.1.1	Toekomstige ontwikkelingen	28
2.2	Procesbeschrijving op hoofdlijnen	29
2.2.1	Brandstoffen.....	31
2.2.2	Brandstofscenario's.....	35
2.2.3	Ontwerpgegevens, massa- en energiebalansen	39
2.3	Procesbeschrijving op componenten niveau	42
2.3.1	Stoomketel.....	43
2.3.2	Stoomturbine- en generatorinstallatie.....	44
2.3.3	DeNO _x -installatie.....	44
2.3.4	Koelwatersystemen.....	45
2.3.5	Beveiligingssystemen.....	47
2.3.6	Overige installaties en voorzieningen	50
3	Specifiek Wm-deel	52
3.1	Stoffen die in de centrale worden gebruikt en opgeslagen	52
3.2	Emissies naar de lucht	57
3.2.1	Emissies naar de lucht	57
3.2.2	Emissiereductiemaatregelen	58
3.2.3	Emissies tijdens bijzondere omstandigheden	58
3.2.4	Emissies van geur.....	59

3.2.5	Emissiemetingen.....	59
3.2.6	Verwachte immissies	60
3.3	Reststoffen en afvalstoffen	60
3.4	Akoestische aspecten en trillingen	60
3.5	Energieverbruik	62
3.5.1	Aard en mate van energieverbruik	62
3.5.2	Energiebesparende maatregelen	62
3.6	Verkeer en vervoer.....	63
3.7	Bodem en grondwater	63
3.7.1	Bestaande bodem- en grondwatersituatie	63
3.7.2	Preventiemaatregelen tegen bodem- en grondwaterverontreiniging.....	64
3.8	Milieu-effecten tijdens de bouw	65
3.9	Externe veiligheid.....	66
3.10	Voorzieningen voor na de levensduur van de voorgenomen activiteit	67
3.11	Toetsing aan BREF's	67
3.12	Bedrijfsintern milieuzorgsysteem.....	67
3.13	Aan het project gekoppelde activiteiten	69
3.14	Effectbeoordeling Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	70
4	Specifiek Wvo- en Wwh-deel	72
4.1	Inleiding	72
4.2	Emissies naar oppervlaktewater.....	72
4.2.1	Beschrijving van de watertoevoer.....	72
4.2.2	Lozingen van afvalwater	73
4.2.3	Resultaten immissietoets centralelozingen.....	79
4.2.4	ABM-beoordeling chemicaliën en hulpstoffen.....	80
4.2.5	Meet- en bemonsteringsvoorzieningen water	82
4.3	Emissiebeperkende maatregelen	82
4.3.1	Continue emissies.....	82
4.3.2	Emissies tijdens de bouw	82
4.3.3	Emissies van ongewone voorvallen	83
4.3.4	Toetsing aan “Stand der veiligheidstechniek”	83
4.3.5	Emissies na definitieve stillegging	84
Bijlage A	Lijst van stoffen	87
Bijlage B	Koelwaterstudie	89
Bijlage C	Samenstelling productiegassen en aardgas.....	91

Bijlage D	Veiligheidsrapport	95
Bijlage E	Milieu- en Energiebeleidsverklaring Corus	97
Bijlage F	Toetsing aan IPPC-richtlijn.....	99
Bijlage G	Akoestisch rapport	107
Bijlage H	Bodemonderzoek.....	109
Bijlage I	Tekeningen	111

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, SYMBOLEN, VOORVOEGSELS EN ELEMENTEN

Begrippen

ABI	Afvalwaterbehandelingsinstallatie
ABM	Algemene beoordelingsmethodiek (van Rijkswaterstaat)
AGS	Adviesraad gevaarlijke stoffen
ATEX	Richtlijn op het gebied van explosieveiligheid
Awb	Algemene wet bestuursrecht
BBT	Beste Beschikbare Technieken
Bees-A	Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer-A
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
BHV	Bedrijfshulpverlening
BREF	Best Available Technique Reference document
BREF LCP	BREF voor grote stookinstallaties (Large Combustion Plants)
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
CCS	Carbon Capture and Storage (CO ₂ -afvang en opslag)
Chlorering	Doseren van chloor (hier om aangroei tegen te gaan)
CIW	Commissie Integraal Waterbeheer
Corus productiegas	Hoogoven-, kookoven- en oxygas
CPP	Corus Packaging Plus
CZV	Chemisch Zuurstof Verbruik
Demi(n)-installatie	Installatie die gedemineraliseerd ("ontzout") water maakt als voeding voor stoom
DeNO _x	Installatie om NO _x -uitstoot te reduceren
Depositie	Hoeveelheid van een stof die per tijds- en oppervlakte-eenheid neerkomt
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
EZ	(Ministerie van) Economische Zaken
GTS	Gasunie Transport Services
HD-stoom	Hogedrukstoom
HET	Hoogovengas expansieturbine
HOG	Hoogovengas
HO6/HO7	Hoogoven 6/7
Immissie	Concentratie van een stof (of andere agentia zoals geluid of straling) op leefniveau

IPPC	Integrated Pollution Prevention & Control
Ivb	In het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb) milieubeheer zijn de vergunningplichtige categorieën van bedrijven benoemd naar bevoegd gezag. Daarnaast is in het Ivb ondermeer vastgelegd welke informatie bij een vergunningaanvraag milieubeheer vereist is.
Ketelspuiwater	Water uit de ketel dat geloosd wordt om opeenhoping van mineralen in de ketel te voorkomen
KF1/KF2	Kooksfabriek 1/2
KOG	Kooksofengas
KRW	Kader Richtlijn Water
LD-stoom	Lagedrukstoom
LOC	Loss Of Containment
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (procedure)
MER	Milieu Effect Rapport
MD-stoom	Middendrukstoom
Monitoring Protocol	Procedure om emissies van (stook-)installaties op een systematische wijze te meten en vast te leggen
MRA	Milieu Risico Analyse
NEa	Nederlandse Emissieautoriteit (ondergebracht bij VROM)
NeR	Nederlandse emissie Richtlijn lucht
N-Kjeldahl	Stikstof bepaald volgens de Kjeldahl methode
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
OG	Oxygas
OSF2	Oxystaalfabriek 2
PBZO	Preventiebeleid Zware Ongevallen
Percentielwaarde	De waarde die de concentratie van een bepaald percentage van de metingen uitdrukt
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
Pulse-chlorering	Methode om aangroei van mosselen en dergelijke in (koelwater-)leidingen tegen te gaan door dosering, discontinu, van een chlooroplossing (om de organismen te doden)
PWN	Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse (Quantitative Risk Assessment)
RCR	Rijkscoördinatieregeling
SCR	Selectieve katalytische NO _x -reductie (Selective Catalytic Reduction),
SNCR	Selectieve niet-katalytische NO _x -reductie (Selective Non-Catalytic Reduction)

Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen tot een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de indiening van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
STEG	Stoom- en Gasturbine installatie
“sterretjes” veiligheids- rapportage (VR*)	Een sterretjes VR is dat deel van het veiligheidsrapport dat betrekking heeft op, in dit geval, alleen de WKC
STG	Specificatie Toelaatbaar Geluidniveau
Stookwaarde	De calorische onderwaarde van een brandstof zonder correctie voor opwarming van het aanwezige water en de condensatiewarmte van het gevormde water
Thermoshock	Methode om aangroei van mosselen en dergelijke in (koelwater-)leidingen tegen te gaan door middel van temperatuurverhoging (om de organismen te doden)
Trafo	Transformator
VR	Verwaarloosbaar risico
VROM	(Ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WB2	Warmbandwalserij 2
WKC	Warmtekrachtcentrale
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Wwh	Wet op de waterhuishouding

Symbolen en elementen

atm	= 1,01325 bar
bar	eenheid van druk = 10^5 N/m^2
bar(o)	overdruk (ten opzichte van de omgevingsdruk)
C_xH_y	koolwaterstoffen
Cl^-	chloride
Cl_2	vrij chloor
CO	koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
$^\circ\text{C}$	graad Celsius
dB(A)	decibel (na verwerking door A-filter)
g	gram
H_2	waterstof
h	uur

ha	hectare = 10 000 m ²
HCl	zoutzuur
m	meter
NH ₃	ammoniak
NH ₄ ⁺	ammonium
Nm ³	normaal kubieke meter
NO _x	stikstofoxiden (NO + NO ₂)
O ₂	zuurstof
pH	zuurgraad
s	seconde
SO ₂	zwaveldioxide
t	ton = 10 ³ kg
V	volt
W	Watt, eenheid van vermogen (energie per tijdseenheid)
W _e	elektrisch vermogen uitgedrukt in Watt
W _{th}	thermisch vermogen uitgedrukt in Watt

Voorvoegsels

P	peta	10 ¹⁵
T	tera	10 ¹²
G	giga	10 ⁹
M	mega	10 ⁶
k	kilo	10 ³
m	milli	10 ⁻³
μ	micro	10 ⁻⁶

NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

Corus Staal B.V. (verder Corus) heeft het voornemen om een op Corus productiegas en aardgas te stoken warmtekrachtcentrale (WKC), bestaande uit drie ketel- en turbogeneratorinstallaties, met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e (≈ 1250 MW_{th}) te laten bouwen en exploiteren op haar locatie IJmuiden (Velsen-Noord). De WKC zal opgenomen worden in de revisievergunning van het Energiebedrijf van Corus.

Deze aanvraag omvat in hoofdzaak het verzoek om veranderingsvergunningen in het kader van de Wm, Wvo en Wwh tot het bouwen en exploiteren van:

- drie identieke gasgestookte warmtekrachteenheden (IJ51, IJ52 en IJ53) met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e, gestookt op Corus productiegas en aardgas voor de opwekking van elektriciteit en stoom met bijbehorende faciliteiten.

De vergunningen worden aangevraagd voor onbepaalde tijd.

De voorgenomen activiteit betreft het laten bouwen, in bedrijf nemen en exploiteren van een warmtekrachtcentrale (WKC), bestaande uit drie identieke ketel- en turbogeneratorinstallaties, met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e en een maximale stoomlevering naar Corus van circa 160 ton/uur op 15 bar en circa 160 ton/uur op 62 bar op de Corus locatie IJmuiden (Velsen-Noord). De brandstoffen voor deze centrale zullen bestaan uit het productiegas van de staalproductie (hoogovengas, kooksovengas en oxygas) en aardgas. De WKC eenheden zullen een maximaal netto elektrisch rendement hebben van 41%.

Milieumaatregelen

Ter beperking van luchtverontreiniging zijn maatregelen getroffen om de emissies van NO_x te minimaliseren. Deze maatregelen bestaan uit respectievelijk low-NO_x-branders en een katalysator (SCR). De geluidemissie wordt onder andere beperkt door geluiddempende en -isolerende constructies toe te passen.

Om vervuiling van koelers en condensoren te voorkomen wordt het koelwater in twee stappen gereinigd. Grof vuil wordt door middel van grofroosters afgevangen en fijn vuil door zeven. Om te voorkomen dat meegezogen vis die op de fijnzeven wordt afgevangen wordt beschadigd, wordt het vuil en vis door middel van een speciaal geconstrueerde sproei-installatie en goten weer terug in de Buitenhaven gebracht. Ter beperking van aangroei in de koelwaterkanalen wordt pulse-chlorering toegepast. Verder worden uitgebreide maatregelen genomen om de veiligheid voor de medewerkers en de omgeving te waarborgen.

Emissies

De voornaamste emissies zijn die van NO_x, fijn stof (PM₁₀), SO₂, CO, NH₃ en CO₂. De emissies van NO_x, fijn stof, SO₂, CO en NH₃ voldoen ruimschoots aan de waarden van BEES-A, BREF LCP (CO) en de NeR (NH₃). De jaaremissies van NO_x en CO₂ worden geregeld in een aparte vergunning die Corus aanvraagt bij de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa: ondergebracht bij VROM). Voor de WKC wordt continue bedrijfsvoering aangevraagd. Verder worden er emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor NO_x, fijnstof (PM₁₀), CO en NH₃ aangevraagd. Voor SO₂ wordt de mengregel uit BEES-A gehanteerd.

Corus zal in de beoogde WKC alle in de inrichting opgewekte productiegassen verbruiken en zal derhalve geen productiegas meer leveren aan derden, met uitzondering van de levering van hoogovengas aan de installatie IJmond 01 van Nuon. De zwavelvracht in de eigen productiegassen zal dus in de nieuwe situatie vrijwel volledig door de nieuwe WKC worden geëmitteerd en daardoor ten laste vallen van de SO₂-koepel van Corus IJmuiden. Om deze reden wordt een verruiming van de SO₂-koepel van Corus IJmuiden met 449 ton per jaar aangevraagd.

In tabel S.1 zijn de aangevraagde emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor de WKC vermeld. De belangrijkste aangevraagde emissie naar het oppervlaktewater is vermeld in tabel S.2.

Tabel S.1 Aan te vragen emissies naar de lucht voor de WKC (drie eenheden) en de BEES-A richtwaarden. Concentraties betrokken op 3% O₂ in de rookgassen

	BEES-A (daggemiddelde)	aangevraagde daggemiddelde emissie- concentraties (per eenheid)	dagvrachten (WKC)	jaargemiddelde emissie- concentraties (per eenheid)	aangevraagde jaarvrachten (WKC)
component	mg/Nm ³	mg/Nm ³	kg/dag	mg/Nm ³	ton/jaar
NO _x	70	70	2777	45	652
fijn stof	20 (KOG/OG)	4	159	0,7	7,8
SO ₂	mengregel*	mengregel*	-	-	449
CO	100 (BREF LCP)	100	3968	80	1159
NH ₃	5 (NeR)	3	119	2	28,9

* voor mengsels van hoogoven-, kookoven-, oxy- en aardgas moet de emissie-eis met de mengregel conform BEES berekend worden op basis van de samenstelling, waarbij voor hoogovengas 150 mg/m³, kooksovensgas 400 mg/m³, oxygas 35 mg/m³ en aardgas 35 mg/m³ wordt ingevuld.

Tabel S.2 Aangevraagde emissie naar het oppervlaktewater voor de WKC (drie eenheden)

	debiet m ³ /s	warmtelozing (MW _{th})
koelwater	17	675

De geluidemissies blijven binnen de door de provincie vastgelegde geluidruimte voor het industrieterrein. Verdergaande geluidmaatregelen blijken voor deze centrale, vanwege de reeds getroffen voorzieningen, niet goed mogelijk of niet effectief. De installaties zijn niet van dien aard dat daar trillingshinder voor de omgeving van verwacht hoeft te worden. Trillingshinder is alleen te verwachten bij ernstige onbalans van draaiende delen. In dat geval wordt de installatie zo spoedig mogelijk gestopt om schade te voorkomen.

Het procesontwerp, de bedrijfsvoering en de keuze van brand- en hulpstoffen zijn zodanig dat de productie van afvalstoffen zoveel mogelijk voorkomen of beperkt wordt. Door passend onderhoud wordt de installatie in zodanige conditie gehouden dat zij aan de ontwerpisen blijft voldoen en de nadelige gevolgen voor het milieu tot een minimum beperkt blijven.

Milieubelasting

De voornaamste milieugevolgen van de gehele centrale zijn de emissies naar de lucht (voornamelijk NO_x, fijn stof, SO₂, CO en NH₃), geluid en de thermische belasting van het oppervlaktewater door de koelwaterstroom.

Emissies naar de lucht

De resulterende NO₂- en SO₂-belastingen in de omgeving voldoen ruimschoots aan de criteria uit de Wet luchtkwaliteit. De emissies van de overige stoffen zijn erg laag en blijken ruim aan de emissie-eisen (inclusief de BREF's) en de luchtkwaliteitsnormen (Wet luchtkwaliteit) te voldoen.

Geluid

Rond het Corus-terrein is een geluidzone vastgesteld met referentiepunten. Het meest relevante referentiepunt voor de WKC is in IJmuiden, het sluseiland IP16. De nieuwe WKC wordt zodanig stil ontworpen, dat de geluidbijdrage op referentiepunt IP16 maximaal 35 dB(A) bedraagt. Daartoe is een Specificatie Toelaatbaar Geluidniveau (STG) opgesteld. De hiervan afgeleide maximale immissierelevante geluidvermogens dienen dus te worden gegarandeerd.

Uit het geluidonderzoek blijkt dat door de bouw en inbedrijfname van de WKC (inclusief het nieuwe 150 kV-station) geen overschrijding van de vigerende vergunningswaarden, van geheel Corus, op de relevante vergunningpunten verwacht wordt. Dit komt door het toepassen van stille technieken volgens de stand der techniek, in combinatie met de afschermdende werking van hoge gebouwen. Het ontwerp van de WKC voldoet aan de uitgangspunten voor BBT.

Er zijn geen maximale geluidniveaus te verwachten die de grenswaarden uit de revisievergunning van geheel Corus zullen overschrijden. Vanuit akoestisch oogpunt is voor de omgeving geen relevante verslechtering te verwachten. De geluidniveaus blijven binnen de grenswaarden van Corus als geheel. Desondanks worden bij Corus relevante bronnen gezocht die kunnen worden gesaneerd, ter compensatie van het immissieaandeel van de WKC.

Thermische belasting van het oppervlaktewater door de koelwaterstroom

Voor de centrale wordt doorstroomkoeling toegepast omdat hiermee het hoogste elektrische rendement kan worden behaald. De onttrekking en de lozing voldoen aan de geldende criteria. Het afvalwater van de WKC (uitgezonderd huishoudelijk afvalwater) wordt geloosd op de Buitenhaven. Deze lozingen staan de streefwaarden voor de waterkwaliteit niet in de weg.

Visuele aspecten

Wat betreft de visuele aspecten zal de centrale installaties en schoorstenen krijgen die passen bij de omgeving. Het bouwkundig ontwerp van de gebouwen vindt later plaats. Hierbij zal rekening gehouden worden met aspecten zoals lichtuitstraling, geluid en architectonische eisen.

Effectbeoordeling Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

In de ruime omgeving van het Corus-terrein liggen meerdere natuurterreinen die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Voor ingrepen in en bij EHS-gebieden geldt dat de wezenlijke waarden en kenmerken niet significant mogen worden aangetast. Negatieve effecten als gevolg van de verlichting en geluidsbelasting door de WKC zijn uitgesloten. Uit de beoordeling is verder gebleken dat er in geen van de beschouwde EHS-gebieden significante effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken als gevolg van de depositie door de WKC optreden.

Toekomstige ontwikkelingen

Ten aanzien van te verwachten toekomstige ontwikkelingen kan worden opgemerkt dat, gezien de te verwachten maatschappelijke gewenstheid en noodzaak van CO₂-afvang op termijn,

Corus nu reeds maatregelen treft om de centrale “CO₂-capture ready” te maken. Dit betekent dat nu de noodzakelijke voorzieningen worden getroffen die het mogelijk maken de centrale op termijn te kunnen aanpassen voor CO₂-afvang en daarna nog economisch verantwoord te kunnen bedrijven. Ontwikkelingen in regelgeving en op de CO₂-markt bepalen het moment waarop CO₂-afvang gerealiseerd kan worden.

1 ALGEMEEN DEEL

1.1 Achtergrond

Corus Staal B.V. (verder Corus) heeft het voornemen om een op Corus productiegas en aardgas te stoken warmtekrachtcentrale (WKC), bestaande uit drie ketel- en turbogenerator-installaties, met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e (≈ 1250 MW_{th})¹ te laten bouwen en exploiteren op haar locatie IJmuiden (Velsen-Noord). De WKC zal opgenomen worden in de revisievergunning van het Energiebedrijf van Corus. De keuze voor de specifieke locatie op de IJmuiden site is voornamelijk gebaseerd op de beschikbaarheid van terrein, goede aansluitmogelijkheden op bestaande infrastructuur en de nabijheid van warmteverbruikers.

De brandstoffen voor deze centrale zullen bestaan uit het productiegas van de staalproductie (hoogovengas, kooksovgas en oxygas) en aardgas. Corus streeft ernaar de bij haar productieproces vrijkomende productiegassen zoveel mogelijk te gebruiken. Deze centrale zal het productiegas gebruiken om elektriciteit en stoom op te wekken, die primair wordt benut om in de operationele behoeften van Corus te voorzien. De stoomproductie wordt afgestemd op de stoombehoefte van Corus, een eventueel overschot aan elektriciteit zal door Corus met het landelijke net worden uitgewisseld.

Door efficiëntieverbeteringen in de fabrieken van Corus neemt het aanbod van productiegas toe. De bestaande opnamecapaciteit binnen en buiten de Corus productielocatie kan deze toename niet zonder meer verwerken zonder in toenemende mate productiegas te moeten affakkelen. Dit is een ongewenste situatie. Bovendien nadert de bestaande capaciteit voor een deel het einde van zijn technische levensduur. De nieuwe centrale zal deze capaciteit (onder andere de bestaande Centrale 1) vervangen. Overigens zal de WKC zo worden gebouwd dat in de toekomst voorzieningen voor CO₂-afvang kunnen worden getroffen ("capture ready").

De voordelen van dit bijzondere project zijn:

- de centrale is qua ontwerp en bedrijfsvoering specifiek toegesneden op de flexibiliteit in het aanbod van productiegas en de operationele behoeften van Corus en wordt dus niet groter dan strikt noodzakelijk
- toepassing van de beste beschikbare technieken resulteert in een schone opwekking en lage emissies

¹ op basis van de technische randvoorwaarden is het vermogen vastgelegd op 525 MW_e, dit terwijl er in de startnotitie voor de m.e.r-procedure nog sprake was van eventueel 600 MW_e

- hoog rendement van de omzetting
- maximale energieproductie met hoogoven-, kookoven-, oxy- en aardgas leidt tot energiebesparingen en tot minder affakkelen en minder emissies
- aanvaardbaar kostenniveau van de energiebehoefte van Corus.

1.2 Benodigde vergunningen en Milieu Effect Rapport

Voor de bouw en de inbedrijfstelling van de centrale zijn vergunningen benodigd ingevolge: de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), de Wet op de waterhuishouding (Wwh) en de Woningwet (bouwvergunning). Verder zijn er mogelijk nieuwe vergunningen benodigd ingevolge de: Grondwaterwet (Gww), Natuurbeschermingswet (Nb-wet) en een ontheffing van de Flora- en Faunawet (FF-wet). Het onderhavige document omvat de aanvragen om een veranderingsvergunning voor Wm, Wvo en Wwh. De aanvraag voor de bouwvergunning en de (mogelijke) aanvragen voor de Gww-vergunning, de Nb-vergunning, ontheffing Flora- en Faunawet en voor de emissievergunning van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) worden separaat ingediend.

Doordat het thermische vermogen van de centrale groter is dan 300 MW_{th}, is het opstellen van een Milieu Effect Rapport of “MER” verplicht. Er is een MER opgesteld en de m.e.r.-procedure wordt gevolgd. Het betreft hier een zogenaamd “inrichtings-MER”, hetgeen onder meer wil zeggen dat er in het MER geen locatie-alternatieven worden opgenomen. Corus heeft een locatie op het eigen terrein beschikbaar die gunstig ligt ten opzichte van de gas-, stoom-, en elektriciteit infrastructuur. Het bevoegd gezag voor de m.er.-procedure en de vergunningaanvragen wordt gevormd door het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland voor de Wm-vergunning en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Rijkswaterstaat, Directie Noord-Holland) voor de Wvo- en Wwh-vergunning. De provincie is verantwoordelijk voor de coördinatie van het MER en de relevante vergunningen en procedures.

De Startnotitie “Bouw van een circa 600 MW_e centrale op het Corusterrein in IJmuiden ter benutting van Corus productiegas” is op 16 oktober 2008 gepubliceerd, gevolgd door een inspraakperiode. Het bevoegd gezag heeft, mede op basis van het advies van de onafhankelijke commissie voor Milieueffectrapportage en reacties uit de inspraak, de richtlijnen voor het MER vastgesteld².

² Provincie Noord-Holland, 2009, kenmerk 2009-2663. Richtlijnen voor het op te stellen milieueffectrapport ten behoeve van de nieuw te bouwen warmtekrachtcentrale van Corus te Velsen-Noord (vestiging IJmuiden).

Met ingang van 1 maart 2009 is de Rijkscoördinatieregeling (RCR) in werking getreden, die beoogt de besluitvorming voor energieprojecten te stroomlijnen en te versnellen. De RCR houdt praktisch voor de Corus-centrale in dat alle vergunningen gecoördineerd worden voorbereid en bekendgemaakt door de minister van Economische Zaken (EZ) in casu het Bureau Energieprojecten (SenterNovem). De besluitvorming zelf blijft bij de hiervoor genoemde bevoegde gezagen. De vergunningprocedure wordt voor alle vergunningprocedures hetzelfde, namelijk volgens afdeling 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht.

1.3 Verhouding tussen aanvraag en MER en indeling aanvraag

Om de aanvraag zo beknopt mogelijk te houden wordt voor niet wezenlijke zaken verwezen naar het Milieueffectrapport. Naar zijn aard is de vergunningaanvraag een vrij technisch document dat dient voor het bevoegd gezag om te beoordelen of aan de betreffende inrichting een vergunning verleend kan worden en welke eisen daaraan gesteld moeten worden. Voor minder deskundige geïnteresseerden is het MER veelal beter leesbaar dan de aanvraag. De onderhavige vergunningaanvraag is gericht op het verkrijgen van de vergunningen met betrekking tot de Wm, Wvo en Wwh. In hoofdstuk 1 wordt algemene informatie betreffende deze vergunningaanvragen gegeven. Een technische beschrijving van de centrale volgt in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 beschrijft de specifiek voor de Wm relevante aspecten. Hoofdstuk 4 gaat in op de wateraspecten die specifiek voor de Wvo en Wwh van belang zijn.

1.4 Beschrijving Corus Staal B.V.

1.4.1 Algemene gegevens

1.4.1.1 Naam en adres van de aanvrager

Naam:	Corus Staal B.V.
Adres:	Wenckebachstraat 1 1951 JZ VELSEN-NOORD
Postadres:	Postbus 10 000 1970 CA IJMUIDEN
Contactpersoon:	Henry van Asseldonk
Telefoon:	0251 - 497 548
E-mail:	henry.van-asseldonk@corusgroup.com

1.4.1.2 Adresgegevens van de inrichting

Naam: Corus Staal B.V.
Adres: Wenckebachstraat 1
1951 JZ VELSEN-NOORD

Kadastrale gegevens: VELSEN, sectie A, 1498

1.4.2 **Energiebedrijf**

Corus staal B.V. bestaat uit een aantal van elkaar te onderscheiden werkeenheden (bedrijfs-onderdelen). Eén van deze werkeenheden, het zogeheten Energiebedrijf, verzorgt de productie en/of distributie van diverse vloeibare, gasvormige en elektrische energiedragers. Hiervoor beschikt zij over op zichzelf staande productie-/distributiesystemen. De WKC zal opgenomen worden in de revisievergunning van het Energiebedrijf van Corus.

1.4.3 **Voorgenomen activiteit**

De voorgenomen activiteit betreft het laten bouwen, in bedrijf nemen en exploiteren van een warmtekrachtcentrale (WKC), bestaande uit drie identieke ketel- en turbogeneratorinstallaties, met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e ($\approx$ 1250 MW_{th}) en een maximale stoomlevering naar Corus van circa 160 ton/uur op 15 bar en circa 160 ton/uur op 62 bar op de Corus locatie IJmuiden (Velsen-Noord). De brandstoffen voor deze centrale zullen bestaan uit het productiegas van de staalproductie (hoogovengas, kooksovengas en oxygas) en aardgas.

Deze centrale zal het productiegas gebruiken om elektriciteit en stoom op te wekken, die primair wordt benut om in de operationele behoeften van Corus te voorzien. De stoomproductie wordt afgestemd op de stoombehoefte van Corus, een eventueel overschot aan elektriciteit zal door Corus met het landelijke net worden uitgewisseld. Overigens zal de WKC zo worden gebouwd dat in de toekomst voorzieningen voor CO₂-afvang kunnen worden getroffen ("capture ready").

Verder betreft de voorgenomen activiteit het realiseren, modificeren en/of bedrijven van voorzieningen voor:

- aanvoer van hoogovengas, kooksovengas, oxygas en aardgas
- afvoer van elektriciteit

- afvoer van stoom
- aan- en afvoer van koelwater
- demin-water bereiding
- afvoer en reiniging van rookgassen
- afvoer van afvalstoffen, zoals:
 - hoogovengas- en oxygascondensaat
 - kooksovengascondensaat.

De WKC eenheden zullen een maximaal netto elektrisch rendement hebben van 41%.

1.4.4 Soort vergunningaanvragen en geldigheidsduur

Voor de gehele productielocatie IJmuiden beschikt Corus Staal B.V. over een Wm-hoofdvergunning, die in 2008 is gereviseerd. Onder deze hoofdvergunning zijn alle activiteiten die plaatsvinden op de locatie inbegrepen, inclusief die van het Energiebedrijf. De voorgenomen bouw van de centrale wordt door het Energiebedrijf aangevraagd als veranderingsvergunning, waarbij vervanging is voorzien van oudere eenheden³. De bouw van de nieuwe centrale laat de hoofdvergunning van Corus Staal B.V. intact.

- (Veranderings)vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm)
- (Veranderings)vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)
- (Veranderings)vergunning op grond van de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

Omdat verwacht wordt dat de installaties niet binnen drie jaar na onherroepelijke vergunningverlening voltooid kunnen zijn, wordt gevraagd om conform artikel 8.18 sub 2 Wm een oprichtingstermijn van **vijf** jaar vast te stellen waarbinnen – nadat de vergunning onherroepelijk is geworden – de inrichting moet zijn voltooid en in werking gebracht. Voor een dergelijke complexe installatie is de periode tussen keuze van de leverancier en definitieve inbedrijfstelling namelijk niet met zekerheid korter dan drie jaar.

Het bouwen van de centrale op een volledig voorbereid terrein zonder testen duurt al drie jaar, zonder marge voor uitloop. Naast de directe bouw is er ook tijd nodig voor het aanbrengen van heipalen, voorbereiding grondstuk, samenstelling ketels vóór de bouw en koude/warme commissioning en test runs ná de bouw.

³ met de centrale wordt het mogelijk de stoomturbines TG1 en TG2, de ketels K15 en K16 en de STEG 11 ("Centrale 1") uit bedrijf te nemen

Hiermee wordt echter nog geen rekening gehouden met onvoorziene omstandigheden. Projecten van deze orde van grootte kunnen vertraging oplopen door externe factoren die lastig te voorspellen zijn. Het is bijvoorbeeld gezien de huidige nieuwbouwgolf in Europa (grote vraag naar nieuwe capaciteit) hoogst waarschijnlijk dat de levertijden van leveranciers voor kritische componenten (zoals onder andere de ketel en stoomturbine) zullen oplopen. De planning vereist daardoor een oprichtingstermijn van vijf jaar.

De vergunningen worden aangevraagd voor onbepaalde tijd.

1.4.5 **Rechtstreeks werkende regels**

Op de centrale zijn de volgende rechtstreeks werkende regels van toepassing:

- Besluit emissie-eisen stookinstallaties (Bees).

1.4.6 **Aard van de inrichting en werktijden**

Het betreft een elektriciteitscentrale in hoofdzaak bestaande uit:

- drie identieke gasgestookte warmtekrachteenheden (IJ51, IJ52 en IJ53) met een netto elektrisch vermogen van circa 525 MW_e, gestookt op Corus productiegas en aardgas voor de opwekking van elektriciteit en stoom met bijbehorende faciliteiten.

Voor de WKC wordt continue bedrijfsvoering aangevraagd. Verder worden er emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor NO_x, fijnstof (PM₁₀), CO en NH₃ aangevraagd. Voor SO₂ wordt de mengregel uit BEES-A gehanteerd.

Op de inrichting zijn in hoofdzaak de volgende Inrichtingen en vergunningenbesluit (Ivb)-categorieën van toepassing:

- categorie 1.3 sub b
- categorie 20.1 sub a, 4⁰.

Voor zover er informatie ontbreekt, die op grond van het Ivb vereist is in een vergunningaanvraag, wordt er verwezen naar het MER.

1.4.7 Verleende en aangevraagde vergunningen

Wm-vergunning

- Herstelbesluit Corus Staal B.V. Revisievergunning Wet Milieubeheer. Besluit genomen op 28 oktober 2008, onder nummer 2008-39093 door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. (status december 2009: nog niet onherroepelijk)
- Revisievergunning voor Corus Staal B.V. Vergunning verleend op 16 januari 2007, onder nummer 2007-00001 door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Wvo/Wwh-vergunning

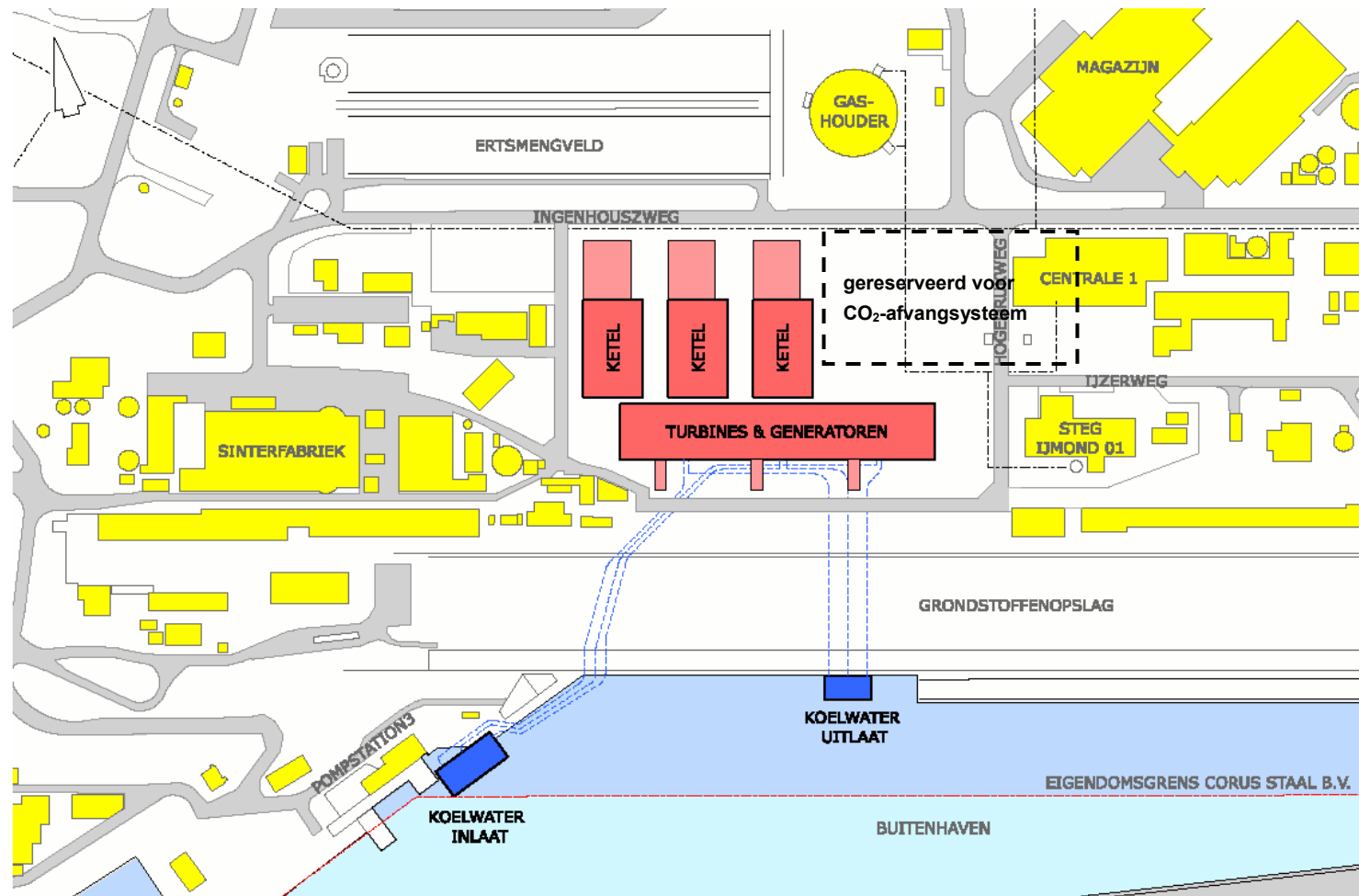
- Revisievergunning Wvo. Deel Algemeen, d.d. 8 november 2005, kenmerk ANW 2005/7769, voor het lozen van afvalwater op de Buitenhaven, de Staalhaven, het Binnenkanaal en de 1^e Rijksbinnenhaven.
- Revisievergunning Wvo. Deel energiebedrijf, d.d. 22 januari 2002, kenmerk ANW 2002/366, voor het lozen van bedrijfsafvalwater afkomstig van Corus Staal B.V., locatie IJmuiden, bedrijfsonderdeel Energiebedrijf.
- Vigerende Wwh-vergunning d.d. 5 juli 2007, kenmerk ANW 2004/4361, voor het onttrekken van oppervlaktewater aan de Staalhaven en de Buitenhaven en het lozen van koelwater op de Staalhaven en de Buitenhaven.

1.4.8 Locatie van de installaties

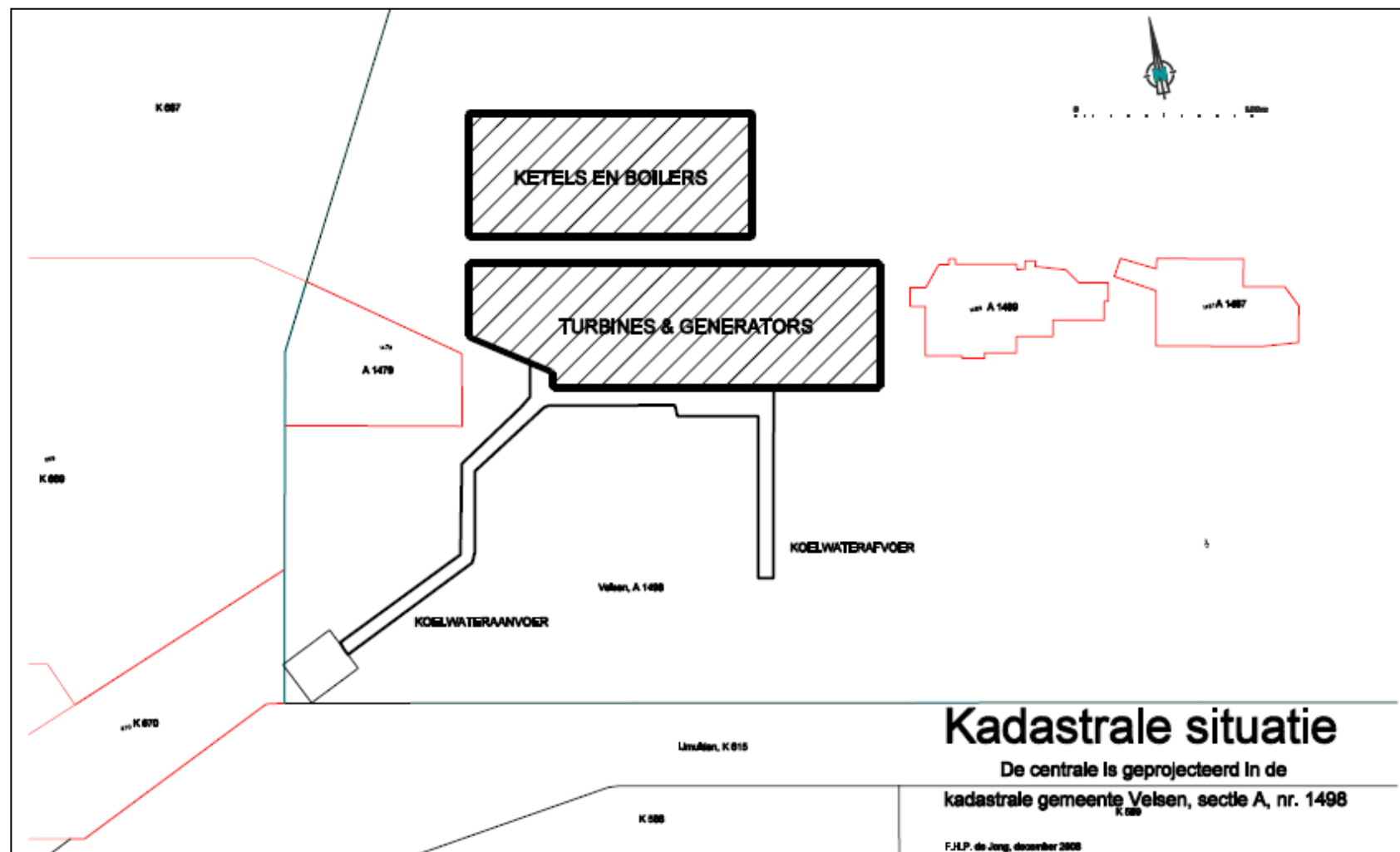
Het terrein van de Corus locatie IJmuiden is gelegen in Velsen-Noord, provincie Noord-Holland. In figuur 1.4.1 is een overzicht gegeven van de locatie en de directe omgeving, met daarin aangegeven de voorziene locatie van de nieuwe WKC. In figuur 1.4.2 is de voorlopige lay-out van de nieuwe centrale weergegeven. De situering van het koelwaterinnamepunt en het koelwaterlozingspunt is eveneens aangegeven. Verder is in deze figuur de gereserveerde bouwruimte voor een CO₂-afvangsysteem weergegeven. Voor de kadastrale tekening van de centrale wordt verwezen naar figuur 1.4.3.



Figuur 1.4.1 Overzicht Corus-terrein IJmuiden (Velsen-Noord), met de globale situering van de nieuwe warmtekrachtcentrale (WKC): 



Figuur 1.4.2 Voorziene lay-out van de nieuwe centrale

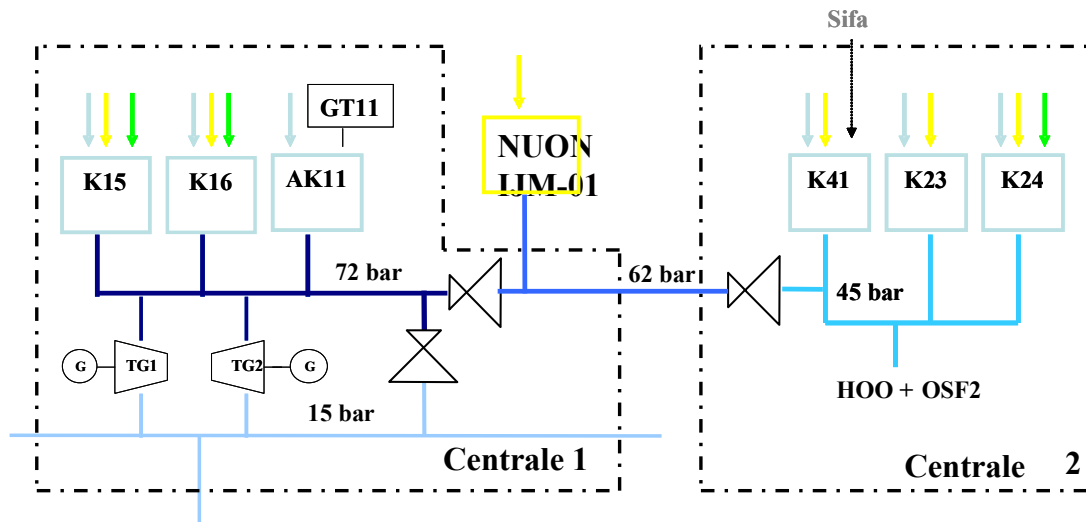


Figuur 1.4.3 Kadastrale tekening van de locatie

2 TECHNISCHE BESCHRIJVING VAN DE INSTALLATIES

2.1 Beschrijving Energiebedrijf

De productie van staal is een zeer energie-intensief proces. De huidige (2007) energievraag van Corus bedraagt in zijn totaliteit 350 MW_e electriciteit en 270 ton/uur stoom. De verwachting is dat de vraag naar elektriciteit en stoom binnen Corus nog zal toenemen. Een deel van de energiebehoefte wordt bij Corus, door het Energiebedrijf, zelf opgewekt. In figuur 2.1.1 is de huidige configuratie van het Energiebedrijf schematisch weergegeven.



Figuur 2.1.1 Schema van de huidige configuratie van het Energiebedrijf (excl. Centrale 3). Grijs: toevoer aardgas, Geel: toevoer hoogovengas, Groen: toevoer kookovengas. Sifa: warme lucht, die vrijkomt bij productieproces Sinterfabriek (ca. 300 000 m³/uur, 330 °C). HOO: Hoogovens, OSF2: Oxystaalfabriek 2. K: stoomketel, AK: afgassenketel, GT: gasturbine, TG: turbo-generator.

Het Energiebedrijf wordt in principe onderverdeeld in Centrale 1 (linkerdeel van het schema), Centrale 2 (rechterdeel van het schema) en Centrale 3 (niet weergegeven). Deze drie centrales worden hieronder beschreven. Naast deze hoofdonderdelen vallen diverse andere systemen onder het Energiebedrijf, zoals: transport en verdeling van de productie- en technische gassen, hoogspanning, koelwatersystemen en de demineralisatie-installatie. Centrale 1 en 2 worden bedreven op de productie-gassen die uit de hoofdprocessen vrijkomen, alsmede op aardgas. Centrale 3 wordt uitsluitend op aardgas bedreven, omdat hier geen productie-

gasleidingen aanwezig zijn. Het productiegas oxygas is niet in figuur 2.1.1 vermeld: dit gas wordt in het hoogovengas geïnjecteerd, om het relatief laag calorische hoogovengas te verrijken, alvorens in de ketels te worden verstoekt.

In figuur 2.1.1 is tevens de centrale “IJmond 01” (IJM01) weergegeven. Dit is een Stoom- en Gasturbine (STEG)-installatie die door Nuon wordt beheerd en bedreven maar die zich op het terrein van Corus bevindt. Deze installatie wordt grotendeels op een mix van hoogoven-gas/oxygas bedreven (indien de calorische waarde van het mengsel te laag wordt, dan wordt aardgas bijgemengd). In tabel 2.1.1 is een overzicht gegeven van alle centrales onder beheer van het Energiebedrijf.

Tabel 2.1.1 Overzicht capaciteiten bestaande Centrales 1 t/m 3

eenheid	component	MW _{th}	MW _e	ton stoom/uur (bar)	ton stoom/uur (bar)
Centrale 1	TG1	-	12,6	90 (15)	20 (0,5)
	TG2	-	14,5	105 (15)	20 (0,5)
	K15	110	-	120 (72)	-
	K16	110	-	120 (72)	-
	STEG 11	110	13,1	85 (72)	-
	totaal	330	40	195 (15)	40 (0,5)
Centrale 2	K41	56	-	85 (45)	-
	K23	110	-	120 (45)	-
	K24	110	-	120 (45)	-
	totaal	276	-	325 (45)	-
Centrale 3	K33		-	12 (10)	-
	K34		-	12 (10)	-
	K35		-	12 (10)	-
	totaal	45	-	36 (10)	-

nb. middels twee HET's (hoogovengas expansieturbines) wordt circa 20 MW_e opgewekt, door hoogovengas uit Hoogoven 6/7 in een expansieturbine te laten expanderen

De capaciteit van de in tabel 2.1.1 weergegeven centrales is onvoldoende om alle productie-gassen te verwerken. Het grootste deel van de gassen gaat momenteel naar de nabijgelegen centrales (buiten de inrichting van Corus) van Nuon in Velsen, aangeduid met Velsen 24 (VN24) en Velsen 25 (VN25), en (op het terrein van Corus) STEG IJmond 01 (IJM01).

Centrale 1

Centrale 1 heeft drie hoofdtaken, te weten:

- leveren van 15 bar(o) stoom (onder andere hulpwerktuigen Centrale 1, kooksfabriek 1, demin-installatie, Corus Packaging Plus - CPP)
- verzorgen van stoom- en elektriciteitelandbedrijf
- back-up voor Centrale 2.

Met eilandbedrijf wordt bedoeld, dat bij uitval van het landelijke elektriciteitsnet er een klein plaatselijk elektriciteits- en stoomnet in stand gehouden kan worden om verscheidene installaties binnen Corus veilig af te regelen. Teneinde bovenstaande taakstellingen te realiseren heeft Centrale 1 de beschikking over een STEG-installatie, twee stoomketels en twee turbo-generatoren. De STEG-installatie bestaat uit een gasturbine met generator (GT11) en een afgassenketel (AK11). De drie ketels (AK11, K15 en K16) leveren 72 bar(o) stoom, die over de turbo-generatoren (TG1 en TG2) wordt gereduceerd tot 15 en 0,5 bar(o), waarbij de vrijkomende energie wordt omgezet in elektrisch vermogen. Zowel GT11 als TG1 kunnen het elektrisch eilandnet in stand houden. Ketel 11 en 15 kunnen het stoomeiland in stand houden.

Door middel van twee stoomreduceren kan via twee stoomleidingen ook 72 bar(o) stoom van Centrale 1 worden gesuppleerd in het 45 bar(o) stoomnet van Centrale 2. Tevens bestaat de mogelijkheid 45 bar(o) stoom te betrekken van Centrale 2 en dit te reduceren tot 15 bar(o). Deze voorzieningen dienen als back-up voor beide centrales. Ook kan Oxystaalfabriek 2 stoom leveren aan het 15 bar(o) stoomnet. In een periode van stoomoverschot of in geval van extra gasaanbod bestaat de mogelijkheid stoom af te blazen via een 15 bar(o) en/of 0,5 bar(o) afblaasdemper.

Parallel aan turbo-generator 1 en 2 zijn stoomreduceren opgesteld om tijdens stilstand van een turbo-generator het 15 bar(o) stoomnet te kunnen voeden. In de Windmachinehal van Centrale 1 staat een dieselgenerator (Huisgenerator 12) opgesteld, die dient om de regeltechnische installaties van Centrale 1, Demineralisatie en Kooksfabriek 1 en een deel van het Energieverdeelsstation bij uitval van het elektriciteitsnet van noodstroom te kunnen voorzien. In Centrale 1 staat een noodluchtcompressor opgesteld die bij een storing in het algemene luchtnet de afdeling Centrale van instrumentenlucht kan voorzien.

Centrale 2

Centrale 2 heeft als hoofdtak het leveren van blaaswind aan de Hoogovens. Door middel van 45 bar(o) stoom worden de turbocompressoren, "windmachines" genoemd, aangedreven. Deze windmachines leveren blaaswind voor de Hoogovens 6/7 via een windverdeelsstuk,

waardoor diverse combinaties van verschillende machines per oven mogelijk zijn. Voor de verrijking van deze blaaswind wordt zuurstof geïnjecteerd. Tevens levert Centrale 2 proces- en verwarmingsstoom aan Kooksfabriek 2, OSF2 (45 bar(o) stoom) en Hoogovens 6/7 (15 bar(o) stoom). Teneinde deze taakstelling te realiseren heeft Centrale 2 de beschikking over de stoomketels K23, K24 en K41 en vijf windmachines (WM 21 t/m 25). De ketels 23 en 24 kunnen het stoomeiland in bedrijf houden. In de nabijheid van Centrale 2 staan twee hoogovengas expansieturbines (HET) met daaraan gekoppelde generatoren opgesteld (HET 6 en 7). Het hoogovengas, wat bij uittrede van de hoogoven een druk heeft van 1,5 bar(o) (HO6) tot 2,2 bar(o) (HO7), wordt door middel van deze turbines geëxpandeerd tot een netdruk van circa 0,1 bar(o). De energie die hierbij vrijkomt wordt zo omgezet in elektrisch vermogen (20 MW_e).

Ten behoeve van de persluchtvoorziening is één turbo-persluchtcompressor (TLC24) opgesteld. Nabij Centrale 2 staan tevens twee aardgas gedreven noodluchtcompressoren opgesteld, die bij een storing in het algemene luchtnet de afdelingen Centrale 2 en Hoogovens van instrumentenlucht kunnen voorzien. Voor het injecteren van poederkool wordt gebruik gemaakt van transportlucht met een druk van 16 bar. Hiervoor staan in Centrale 2 drie opjaagcompressoren opgesteld die de druk van 7 naar 16 bar brengen. Tevens staat een dieselgenerator (Huisgenerator 22) opgesteld, die dient om de regeltechnische installaties van Centrale 2 en een deel van het Energieverdeelsstation bij uitval van het elektriciteitsnet van noodstroom te kunnen voorzien.

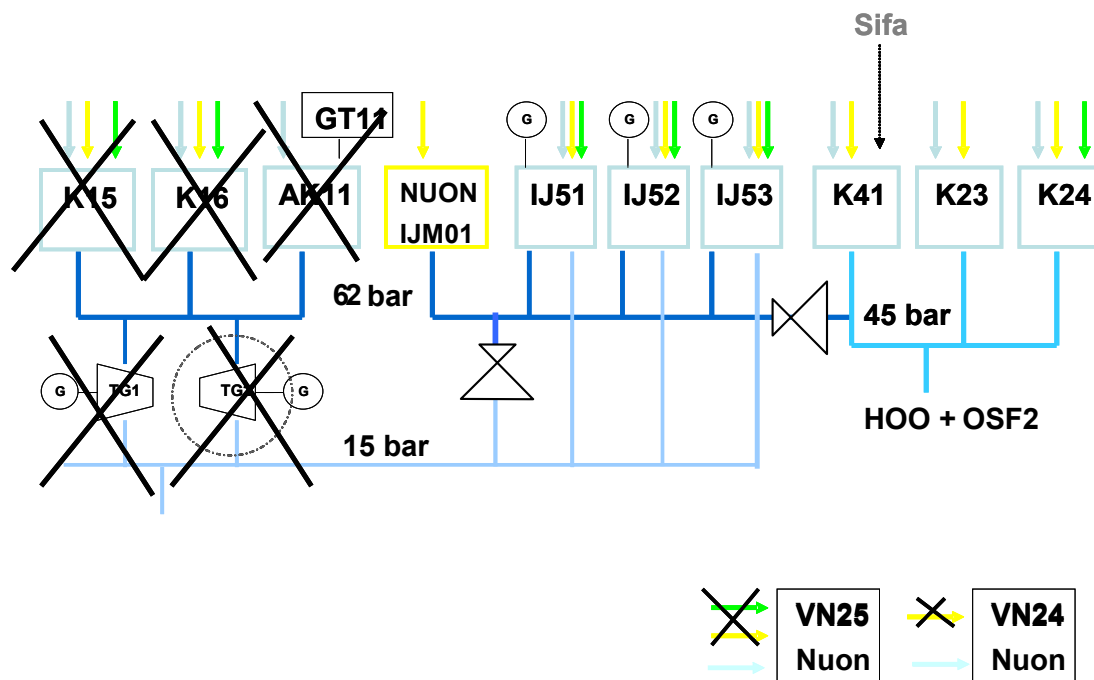
Centrale 3

Voor stoomlevering staan in Centrale 3, drie op aardgas gestookte stoomketels opgesteld: K33, K34 en K35. Stoom vanuit Centrale 3 wordt geleverd aan: Koudbandwalserij 2, Dompelverzinklijn en indien noodzakelijk aan de Verflijn. De Verflijn kan ook leveren aan Centrale 3, die dit dan weer verder distribueert naar de afnemers. Normaal is de situatie zo dat de Verflijn en ketel 35 stoom kunnen leveren, waarbij de voorkeursregeling zo is gebouwd dat eerst de Verflijn en als laatste ketel 35 levert.

2.1.1 Toekomstige ontwikkelingen

Als gevolg van de optimalisatie bij Corus nemen zowel de stookwaarde als het volumedebiet van de Corus productiegassen de komende jaren toe. De totale energiestroom zal naar verwachting in de periode 2010 - 2020 circa 16% hoger zijn dan in de huidige situatie. Na de realisatie van de voorgenomen activiteit zal Centrale 1 worden stilgelegd en zal de toevoer van productiegassen naar de centrales VN24 en VN25 worden gestopt. De toevoer van

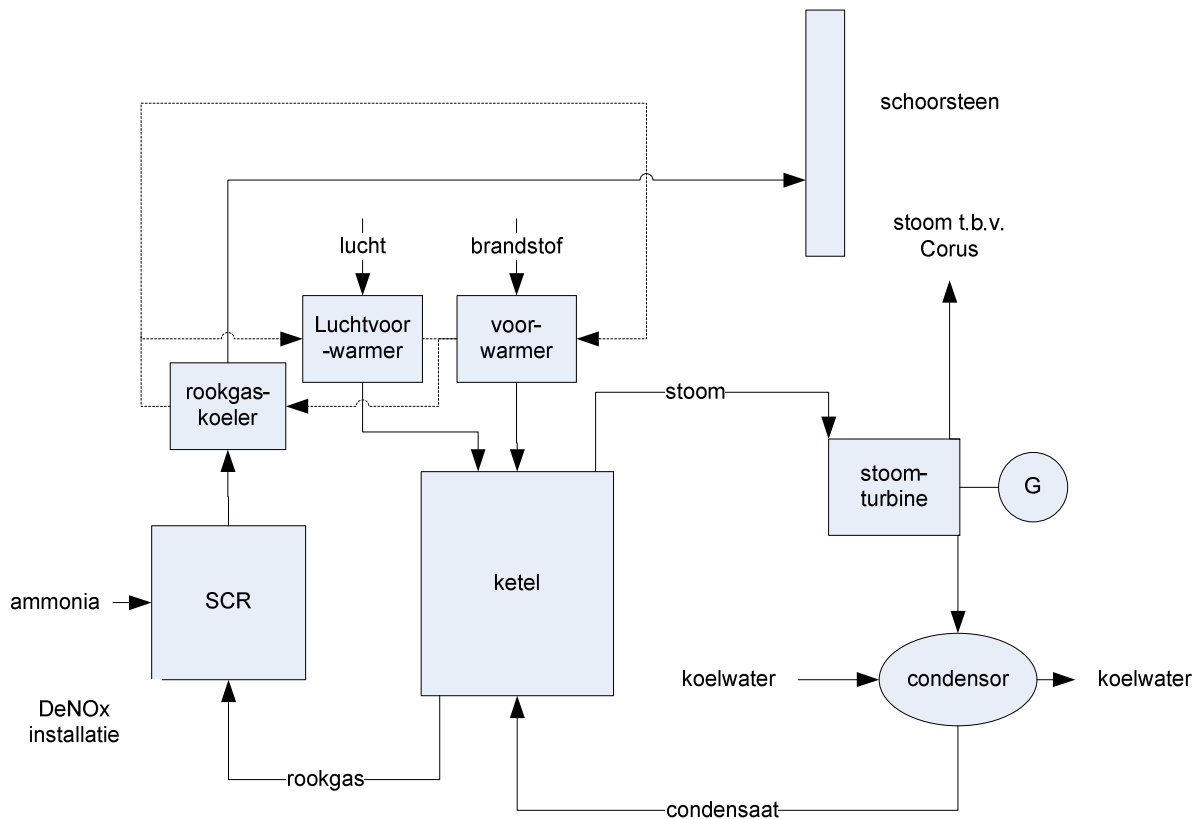
productiegassen naar de overige eenheden (Centrale 2 en IJM01) blijven conform de huidige situatie. In figuur 2.1.2 is de toekomstige configuratie van het Energiebedrijf schematisch afgebeeld. De nieuwe WKC bestaat daarbij uit drie identieke eenheden IJmond 51 t/m IJmond 53 (IJ51 t/m IJ53).



Figuur 2.1.2 Schema van de toekomstige configuratie van het Energiebedrijf (excl. Centrale 3). Grijs: toevoer aardgas, Geel: toevoer hoogovengas, Groen: toevoer kooksovgas. Sifa: warme lucht, die vrijkomt bij productieproces Sinterfabriek (ca. 300 000 m³/uur, 330 °C). HOO: Hoogovens, OSF2: Oxystaalfabriek 2. K: stoomketel, AK: afgassenketel, GT: gasturbine, TG: turbo-generator.

2.2 Procesbeschrijving op hoofdlijnen

De navolgende procesbeschrijving is gebaseerd op het voorontwerp van de nieuwe WKC. Dit ontwerp zal in overleg met leveranciers nog verder uitgewerkt worden. Aantallen en waarden van capaciteiten van de diverse onderdelen zijn bepaald aan de hand van dit voorontwerp en geringe afwijkingen kunnen in het uiteindelijke ontwerp optreden. Voor de emissies naar het milieu zijn maximale waarden aangegeven, waarvoor vergunning aangevraagd wordt. Deze waarden zullen gelden ongeacht het verdere detailontwerp en de gekozen leverancier. Voor de toetsing van het voornemen aan de relevante BREF's wordt verwezen naar bijlage F. Het prinsipschema voor één eenheid van de nieuwe centrale wordt getoond in figuur 2.2.1.



Figuur 2.2.1 Principeschema voor één eenheid van de nieuwe centrale (betreft alleen hoofdstromen)

Het proces verloopt op hoofdlijnen als volgt. Vanaf respectievelijk de Hoogovens, Kooksfabrieken en Oxystaalfabriek 2 worden door leidingen de productiegassen aangevoerd. In de ketel wordt de brandstof (productiegassen en aardgas) verbrand. De thermische energie die bij de verbranding in de ketel vrijkomt, wordt benut voor de omzetting van water in stoom met een druk van circa 168 bar en temperatuur van circa 565 °C. Met de stoom wordt via een stoomturbine een generator aangedreven waarmee elektriciteit wordt opgewekt.

De turbine bestaat uit drie delen: hoge druk, middendruk en lage druk. Tussen de hoge druk- en middendruk trap wordt de stoom opnieuw verhit in de ketel. Tevens bevindt zich een aftap op de turbine, om stoom af te kunnen tappen (circa 15 bar) ten behoeve van het gebruik binnen Corus. Na doorstroming van de stoomturbine wordt de stoom naar de condensor gevoerd. De stoom wordt in de condensor met koelwater gecondenseerd. Het water (condensaat) dat daarbij ontstaat wordt, via een aantal voorwarmers, weer naar de ketel gepompt.

waarna de procesgang zich herhaalt. De rookgassen die uit de ketel komen bevatten NO_x . Alvorens de rookgassen de schoorsteen verlaten, worden ze gereinigd in een DeNO_x -installatie. In de DeNO_x -installatie worden de stikstofoxiden in de rookgassen met ammoniak omgezet in stikstof en water.

Voor de watersystemen van de nieuwe centrale zal aangesloten worden op de huidige watersystemen, voorzieningen en installaties op het Corus-terrein.

2.2.1 Brandstoffen

In de warmtekrachtcentrale zullen de volgende brandstoffen worden verwerkt:

- Corus productiegassen (hoogovengas, oxygas en kooksovengas)
- aardgas.

Binnen de beschikbare capaciteit kan ingezet worden: 100% Corus productiegassen of 100% aardgas alsmede alle tussenvormen hiervan, tot een totaal netto vermogen van circa 525 MW_e . Voor het opstarten van de nieuwe WKC wordt mogelijk gebruik gemaakt van stoom uit de bestaande installaties. De inzet van aardgas wordt slechts voorzien voor het opstarten en regelen van de centrale en als aanvulling indien dit bedrijfseconomisch aantrekkelijk is, naar verwachting 10% van de tijd. In bijlage C zijn de specificaties van de Corus productiegassen en aardgas weergegeven. Met deze gegevens zijn de emissies naar de lucht berekend (zie paragraaf 3.2.1).

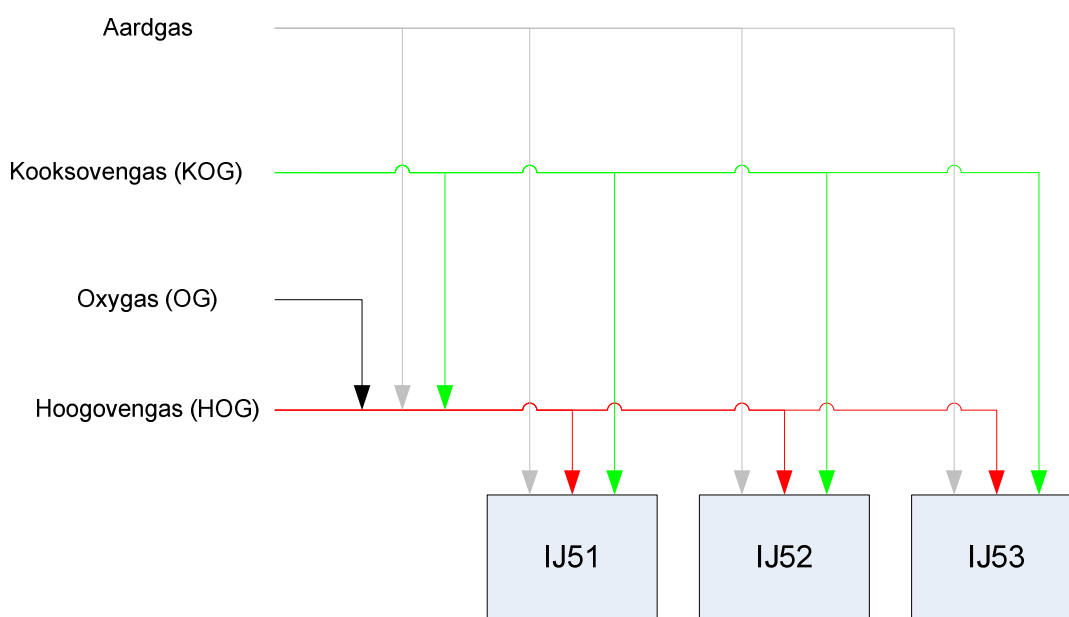
Productiegassen

Bij de staalfabricage van Corus komen drie typen productiegas vrij:

1. **Kooksovengas** (KOG) komt vrij bij de omzetting van steenkool tot kooks. Kenmerkend voor deze gassoort is het hoge gehalte aan waterstof (circa 60 vol.%). Verder komt veel methaan voor in het gas. De stookwaarde van het kooksovengas bedraagt ca. 17 - 21 MJ/Nm^3 .
2. Uit kooks, ijzererts en toegevoegde poederkool ontstaat in de Hoogovens vloeibaar ruwijzer, dat met een temperatuur van circa 1500 °C uit de hoogoven wordt getapt. Bij dit proces komt hoogovengas (HOG) vrij. **Hoogovengas** bevat als brandbare componenten voornamelijk koolmonoxide (circa 30 vol.%) en waterstof (circa 6 vol.%). De stookwaarde van het hoogovengas is relatief laag en bedraagt ca. 3 - 5 MJ/Nm^3 .
3. IJzer omzetten in staal betekent vooral het verlagen van het koolstofgehalte. Ruwijzer bevat veel koolstof, waardoor het gestolde materiaal bros en niet te bewerken is. In de staalfabriek wordt de koolstof uit het vloeibare ijzer gebrand door er zuurstof op te blazen. De temperatuur loopt daarbij op tot circa 2000 °C. Bij dit proces komt **oxygas** (OG)

vrij. Het gas is rijk aan koolmonoxide (circa 62 vol.%). De stookwaarde van het oxygas bedraagt ca. 6 - 10 MJ/Nm³.

Het productiegas dat wordt verstoekt in de nieuwe centrale bestaat uit hoogovengas, oxygas, kooksovensgas of een mix daarvan (zie figuur 2.2.2). Hoogovengas wordt opgemengd met oxygas, waardoor de stookwaarde van het relatief “arme” hoogovengas wordt verhoogd. Kooksovensgas kan direct in de branders worden verstoekt.



Figuur 2.2.2 Inzet van productiegassen in de nieuwe WKC (IJ51 t/m IJ53)

Alvorens de gassen kunnen worden verwerkt in de WKC dienen deze te worden gereinigd. Met name kooksovensgas moet worden gezuiverd van zwavelhoudende componenten, ook stof dient te worden verwijderd. Het kooksovensgas wordt gewassen, de overige gassen worden alleen ontstoofd in de daarvoor al bestaande installaties. Dit gebeurt in diverse installatiedelen die bij de productieprocessen behoren. Alleen indien de ontzwavelingsinstallaties voor kooksovensgas van KF1 en/of KF2 (uitval van de H₂S-wassing) uit bedrijf zijn, kunnen zeer hoge zwavelgehalten optreden in dit gas. In de vigerende vergunning is vastgelegd dat deze situatie zich maximaal gedurende 10 dagen per jaar mag voordoen.

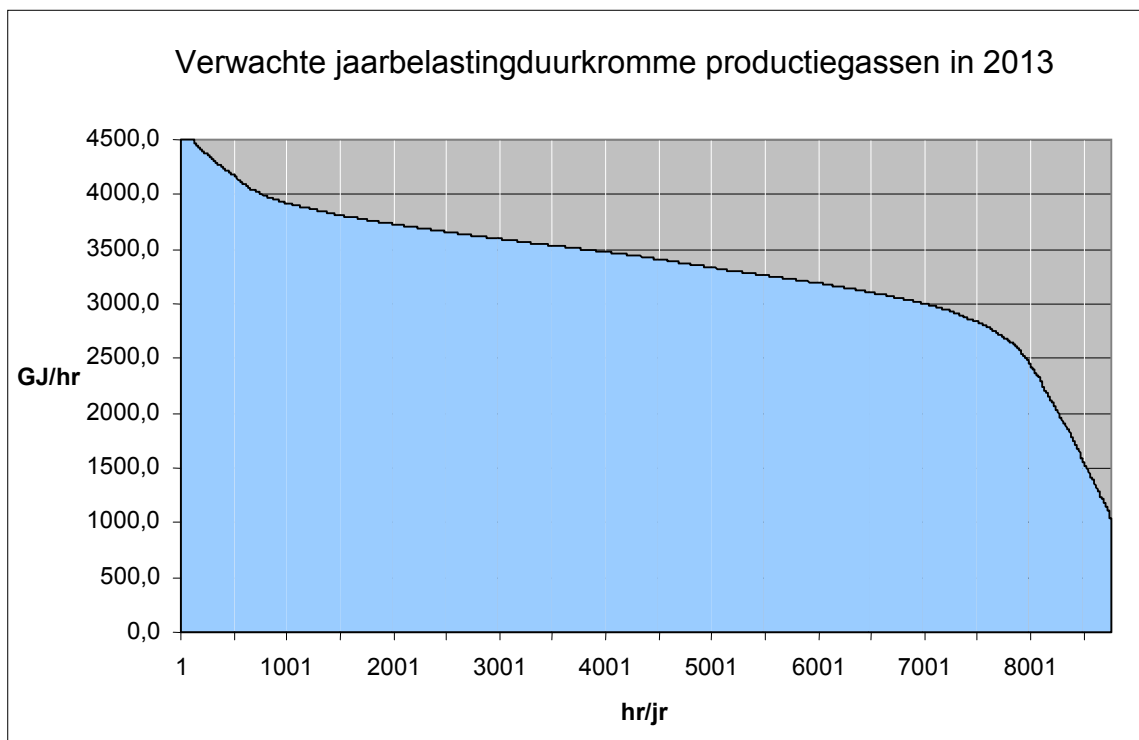
Tijdens het transport condenseert een deel van het met water verzadigde hoogoven-gas/oxygas en kooksovensgas. Dit hoogoven-gas/oxygascondensaat (inclusief stof) wordt

opgevangen in sifons en afgevoerd naar de bestaande waterreinigingsinstallatie van de Hoogovens. Het kooksofengascondensaat wordt separaat opgevangen in tanks en regelmatig afgevoerd naar de bestaande waterbehandelingsinstallatie van Kooksfabriek 2. Ten behoeve van de levering van de productiegassen zal het bestaande distributienet worden uitgebreid c.q. aangepast. De uitvoering van het transportsysteem en de menging van de gasen zal tijdens het verdere ontwerp van de installatie in detail worden vastgelegd.

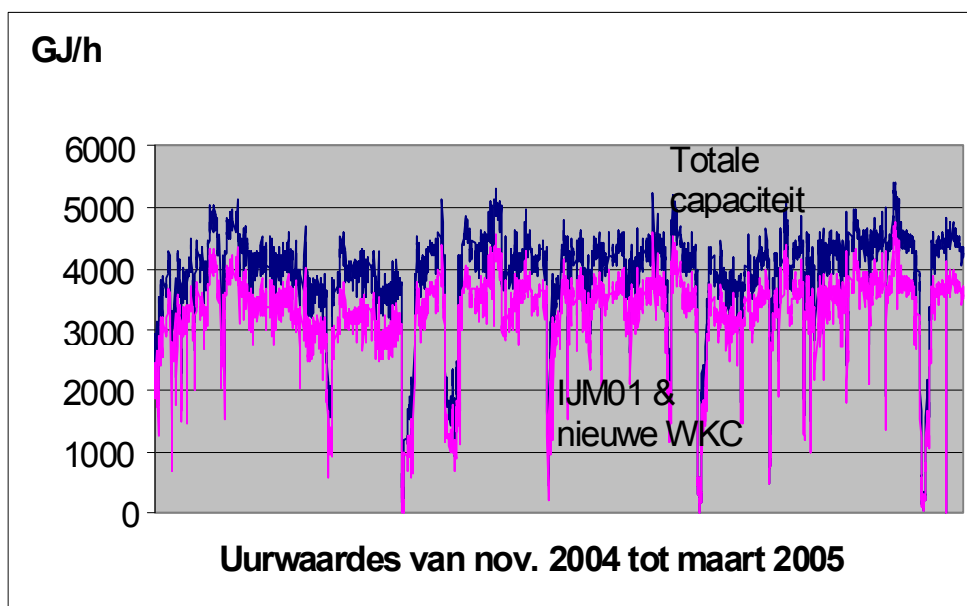
De beschikbaarheid van de productiegassen is erg variabel. Om een beeld te geven van de mogelijke variaties zijn de figuren 2.2.3 en 2.2.4 opgenomen.

- figuur 2.2.3 geeft de jaarkromme van alle uurgemiddelde waarden van de productie van de drie productiegassen, uitgedrukt in de totale thermische inhoud. Weergegeven zijn de verwachtingswaarden voor 2013.
- figuur 2.2.4 geeft de uurgemiddelde waarde over een bepaald tijdsverloop (in dit geval van november 2004 tot maart 2005). De uurgemiddelde waarden variëren zeer snel, afhankelijk van de productieprocessen.

Tabel 2.2.2 tot en met 2.2.6 bevatten een overzicht van de gegevens van het mengsel zoals dat in de nieuwe WKC zal worden verwerkt. Omdat HOG de grootste bijdrage levert (zie tabel 2.2.1) maar de laagste stookwaarde heeft, is de gemiddelde stookwaarde steeds relatief laag.



Figuur 2.2.3 Verwachte jaarbelastingduurkromme van productiegassen in 2013



Figuur 2.2.4 Uurgemiddelde waarde van de totale thermische capaciteit van de productiegassen. De bovenste blauwe lijn is de totale beschikbare capaciteit, inclusief Centrale 2 (voor stoomproductie). De onderste roze lijn is beschikbaar voor IJmond 01 en de nieuwe WKC

Tabel 2.2.1 Samenstelling van 3 mengsels productiegassen

Component	Minimum (alleen HOG)	gemiddelde waarde	Maximum*
LHV (MJ/Nm ³)	3,58	5,31	6,38
H ₂	2,1	7,9	12,42
CO	26,6	32,3	29,11
CH ₄	-	0,8	2,92
C ₂ H ₄	-	0,1	0,28
C ₂ H ₆	-	0,0	0,10
C ₂ -C ₅	-	0,0	0,03
C ₆ H ₆	-	0,0	0,02
C ₇ H ₈	-	0,0	0,02
CO ₂	23,7	23,2	21,51
N ₂	47,1	35,2	33,11
O ₂ /Ar	0,5	0,5	0,47

* maximum is gebaseerd op 84% HOG, 11% KOG en 5% OG

Aardgas

Aardgas wordt aangevoerd in een ondergrondse leiding vanaf het landelijke gastransportnet van Gasunie Transport Services (GTS) naar een aardgasontvangststation. Via een gasreducerstation wordt het gas op de vereiste werkdruk gebracht. Het aardgas wordt in dit gasontvangststation tevens verwarmd ter voorkoming van in- en uitwendige bevriezing van de gasleidingen/appendages en vorming van condensaat. Het afgenomen gasdebiet wordt gemeten.

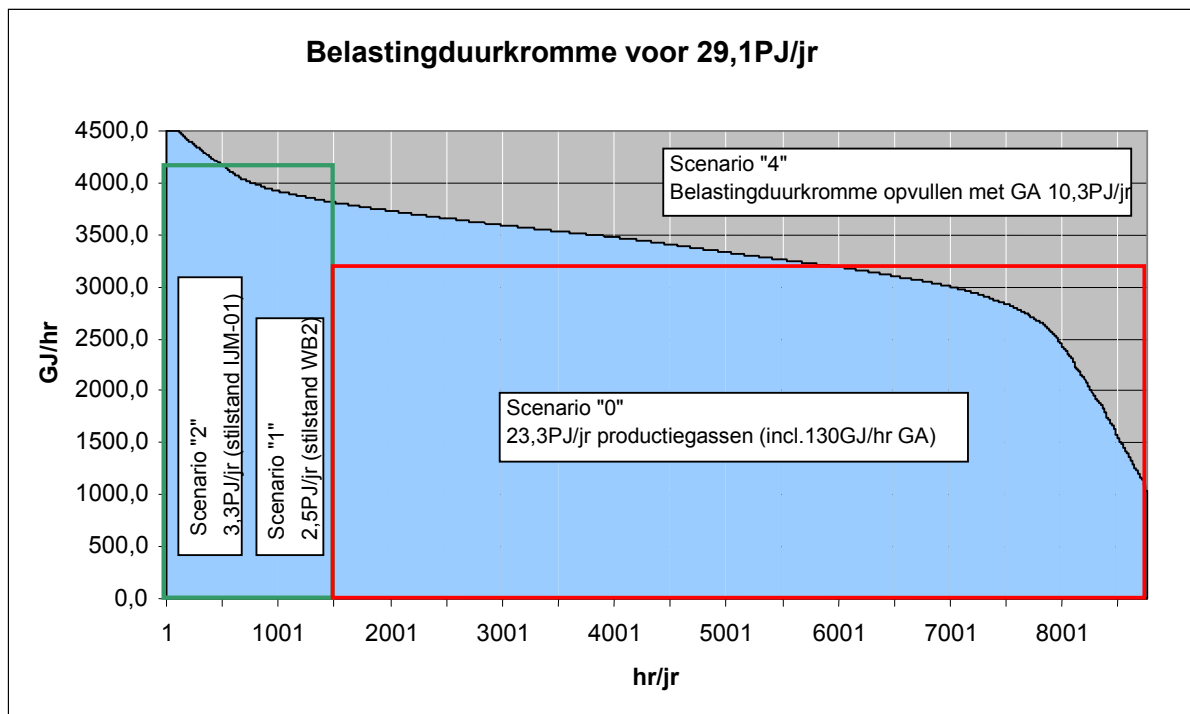
Voor de nieuwe WKC zal gebruik worden gemaakt van één nieuw te bouwen aardgasontvangststation op het Corus-terrein. In de bestaande gasleiding zal een aftakking worden aangebracht waarop het nieuwe aardgasontvangststation kan worden aangesloten. De nieuwe aardgasleiding zal over een dusdanige capaciteit beschikken dat 100% aardgasbedrijf met de WKC mogelijk is. De fysische gegevens van het aardgas zijn opgenomen in bijlage C.

Het is mogelijk dat het aardgasontvangststation door een andere partij dan Corus beheerd gaat worden, maar Corus vraagt er thans wel vergunning voor aan zodat er geen vertraging door nieuwe vergunningprocedures wordt opgelopen.

2.2.2 Brandstofscenario's

In de nieuwe centrale worden productiegassen verstookt tot elektriciteit en stoom. Doordat de hoeveelheid en kwaliteit van de productiegassen niet constant is, maar afhankelijk van het proces waar ze vrijkomen, zijn de meest voorkomende realistische brandstofpakketten (= scenario's) gedefinieerd welke verstookt zullen gaan worden in de nieuwe centrale om aan de hand hiervan de emissies van de voorgenomen activiteit te bepalen (zie paragraaf 3.2.1).

- Scenario 0: meest voorkomende brandstofscenario gedurende circa 84% van de tijd
- Scenario 1: brandstofpakket stilstand warmbandwalserij 2 gedurende circa 8% van de tijd
- Scenario 2: brandstofpakket stilstand IJmond 01 gedurende circa 9% van de tijd
- Scenario 3: één WKC-eenheid volledig op aardgas tijdens een calamiteit
- Scenario 4: aanvullen met aardgas tot 100% belasting.



Figuur 2.2.5 De verwachte belastingduurkromme en de verwachte scenario's (GA: aardgas)

Scenario 0: Meest voorkomende brandstofscenario

In dit scenario wordt er vanuit gegaan dat de WKC 84% van de tijd gaat draaien tussen 2750 GJ/h en 3500 GJ/h.

Het brandstofpakket van de productiegassen is in dit geval opgebouwd uit:

- 75,9% hoogovengas (2420 GJ/h)
- 12,5% oxygas (400 GJ/h)
- 11,6% kooksovangas (371 GJ/h)

De verwachting is dat gedurende circa 10% van de tijd de elektriciteitsprijs zo aantrekkelijk is dat de eenheden volledig zullen worden belast door de brandstoftoevoer met aardgas aan te vullen. Er is dan circa ruimte voor gemiddeld 1300 GJ/h. Jaargemiddeld wordt er daardoor 130 GJ/h aan aardgas ingezet. In tabel 2.2.2 is dit schematisch opgenomen. De emissies die hieruit ontstaan zijn ook de gemiddeld te verwachten emissies. Er wordt nauwelijks of geen productiegas afgefakkeld.

Tabel 2.2.2 Typisch jaargemiddeld brandstofpakket (7320 uur/jaar, circa 84% per jaar)

componenten	(energie %)	energietoevoer (GJ/h)	flow (Nm ³ /h)
HOG	72,9	2420	531.000
Oxygas	12,0	400	49.382
Kooksgas	11,2	371	18.880
Aardgas	3,9	130	3.517
Totaal	100	3321	602.779

Scenario 1: Warmbandwalserij 2 stilstand

Bij dit scenario wordt verondersteld dat het kooksovensgas tijdens een stop van warmbandwalserij 2 wordt teruggevoerd aan het net. Dit gas kan dan niet in de warmband worden verwerkt waardoor een mengsel met een wat hogere stookwaarde aan de WKC wordt aangevoerd. Bij dergelijke stilstanden (2 x per jaar 7 dagen en 1 keer per 3 weken circa 20 uur = totaal 680 uur/jaar) zal er circa 40.000 Nm³/h kooksovensgas aan het net worden teruggevoerd. Dit zal de WKC dan verstoken. De emissies uit kooksovensgas verplaatsen zich van WB2 naar de WKC. De emissievrachten van Corus blijven gelijk. Ook bij dit scenario worden geen noemenswaardige hoeveelheden gas afgefakkeld.

Tabel 2.2.3 Typisch brandstofpakket tijdens een warmbandwalserij 2 stilstand

componenten	(energie %)	energietoevoer (GJ/h)	flow (Nm ³ /h)
HOG	58,9	2420	531.000
Oxygas	9,7	400	49.382
Kooksgas	28,1	1157	58.880
Aardgas	3,9	130	3.517
Totaal	100	4107	642.779

Scenario 2: Stilstand IJmond 01

Hierbij wordt uitgegaan dat de WKC het productiegas voor IJmond 01 moet verstoken als gevolg van een stilstand aldaar. De stookwaarde van het mengsel is in dit scenario het laagste. Er ontstaan dus relatief meer rookgassen. Ook hiervoor geldt weer dat de totale emissies op het Corus-terrein niet zullen veranderen. De bronlocatie is alleen gewijzigd.

Tabel 2.2.4 Typisch brandstofpakket tijdens stilstand van IJmond 01

componenten	(energie %)	energietoevoer (GJ/h)	flow (Nm ³ /h)
HOG	75,5	3264	717.362
Oxygas	12,4	537	66.296
Kooksgas	9,1	394	20.050
Aardgas	3,9	130	3.517
Totaal	100	4325	807.225

Scenario 3: Eén eenheid als eilandbedrijf op aardgas

Dit scenario doet zich voor als de WKC als eilandbedrijf gaat opereren, omdat er vanwege specifieke omstandigheden geen elektriciteit kan worden getransporteerd. De WKC wordt dan ingezet om stoom en stroom te produceren ten behoeve van de veilige uitbedrijfname van de Corus-installaties die op dit zogenaamde eilandbedrijf zijn aangesloten. In dit scenario wordt alleen aardgas ingezet. De andere twee eenheden zijn dan buiten bedrijf.

Tabel 2.2.5 Brandstofpakket tijdens eilandbedrijf

componenten	(energie %)	energietoevoer (GJ/h)	flow (Nm ³ /h)
HOG	0	0	0
Oxygas	0	0	0
Kooksgas	0	0	0
Aardgas	100	1500	40.541
Totaal	100	1500	40.541

Scenario 4: Aanvullen met aardgas

In dit scenario wordt verondersteld dat gedurende het hele jaar de elektriciteitsprijs zodanig aantrekkelijk is dat de drie WKC eenheden continu op maximale belasting zullen worden bedreven door extra aardgas in te zetten.

Tabel 2.2.6 Typisch brandstofpakket bij maximale capaciteit door aanvullen met aardgas

componenten	(energie %)	energietoevoer (GJ/h)	flow (Nm ³ /h)
HOG	53,8	2420	531.868
Oxygas	8,9	400	49.383
Kooksgas	8,2	371	18.880
Aardgas	29,1	1309	35.317
Totaal	100	4500	635.448

2.2.3 Ontwerpgegevens, massa- en energiebalansen

In tabel 2.2.7 zijn de belangrijkste ontwerpgegevens van de centrale samengevat. De gegevens gelden in principe telkens voor één eenheid.

Tabel 2.2.7 Overzicht belangrijkste ontwerputgangspunten WKC (één eenheid)

	per eenheid	
thermische input	MW _{th}	417
elektriciteitsproductie	MW _e	175
stoomproductie ketel	ton/uur	485
druk verse stoom	bar	168
temperatuur verse stoom	°C	565
hoeveelheid productiegassen (ontwerp)	PJ/jaar	29,1/3 = 9,7
hoeveelheid verbrandingslucht (ontwerp)	kg/s	112
hoeveelheid rookgassen droog (ontwerp)	kg/s	212
temperatuur rookgassen	°C	130
beschikbaarheid	%	95
netto elektrisch rendement	%	41
totaal rendement bij levering van 65 t/h stoom voor 1 eenheid	%	47,6 ¹⁾
gemiddeld rendement 3 eenheden	%	45
bedrijfsuren	uur/jaar	8760
druk uitgang turbine gemiddeld	bar	0,03
hoogte schoorsteen	m	80
maximale temperatuurstijging koelwater condensor	K	10

¹⁾ SenterNovem rendement: (elektriciteitsproductie + ⅔ stoomproductie)/thermische input

De brandstoffsamenstellingen en de aangenomen brandstofscenario's zijn beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2. In deze paragraaf worden achtereenvolgens de massa- en energiebalansen van deze scenario's gegeven. Het elektrische rendement dat wordt aangehouden bedraagt in alle gevallen 41% (netto). In tabel 2.2.8 en tabel 2.2.9 zijn respectievelijk de massa- en energiebalans voor de voorgenomen activiteit geldig bij de brandstofscenario's 0, 1, 2, 3 en 4 gegeven (zie paragraaf 2.2.2 voor definities). De massabalans geldt voor de rookgaszijde.

De energiebalans is opgesteld voor de situatie dat er geen stoom (warmte) wordt geleverd. Indien stoom wordt geleverd zal de elektriciteitsproductie afnemen, maar ook de verliezen via koelwater, omdat er minder afgewerkte stoom moet worden gecondenseerd en komt er per saldo meer nuttige energie vrij. Eigen verbruik is onder andere benodigd voor luchtventilatoren, rookgasventilatoren en voedingswaterpompen.

Tabel 2.2.8 Massabalansen scenario 0 tot en met 4 (zonder stoomproductie), bij nominale capaciteit, per ketel (rookgaszijding)

Meest voorkomende brandstofscenario scenario "0"			
IN (t/h)		UIT (t/h)	
productiegassen (nat)	277	rookgassen (nat)	577
verbrandingslucht (5% overmaat)	300		
aardgas	1		
totaal	577	totaal	577

Stilstand Warmbandwalserij 2 scenario "1"			
IN (t/h)		UIT (t/h)	
productiegassen (nat)	282	rookgassen (nat)	670
verbrandingslucht	387		
aardgas	1		
totaal	670	totaal	670

Stilstand IJmond 01 scenario "2"			
IN (t/h)		UIT (t/h)	
productiegassen (nat)	372	rookgassen (nat)	760
verbrandingslucht	387		
aardgas	1		
totaal	760	totaal	760

Eén eenheid op aardgas als eilandbedrijf scenario "3"			
IN (t/h)		UIT (t/h)	
productiegassen (nat)	0	rookgassen (nat)	717
verbrandingslucht	684		
aardgas	33		
totaal	717	totaal	717

Aanvullen met aardgas tot 100% belasting scenario "4"			
IN (t/h)		UIT (t/h)	
productiegassen (nat)	276	rookgassen (nat)	737
verbrandingslucht	451		
aardgas	10		
totaal	737	totaal	737

Tabel 2.2.9 Energiebalansen scenario 0 tot en met 4 (zonder stoomproductie) bij nominale capaciteit, per ketel (rookgaszijding)

Meest voorkomende brandstofscenario scenario "0"			
IN (MJ/s)		UIT (MJ/s)	
productiegassen	296	elektriciteit (netto)	127
aardgas	12	verlies via koelwater	149
		verlies via rookgassen	27
		overige verliezen/eigen verbruik	5
totaal	308	totaal	308

Stilstand Warmbandwalserij 2 scenario "1"			
IN (MJ/s)		UIT (MJ/s)	
productiegassen	368	elektriciteit (netto)	156
aardgas	13	verlies via koelwater	184
		verlies via rookgassen	34
		overige verliezen/eigen verbruik	7
totaal	381	totaal	381

Stilstand IJmond 01 scenario "2"			
IN (MJ/s)		UIT (MJ/s)	
productiegassen	388	elektriciteit (netto)	164
aardgas	12	verlies via koelwater	193
		verlies via rookgassen	36
		overige verliezen/eigen verbruik	7
totaal	400	totaal	400

Eén eenheid op aardgas als eilandbedrijf scenario "3"			
IN (MJ/s)		UIT (MJ/s)	
productiegassen	0	elektriciteit (netto)	173
aardgas	417	verlies via koelwater	200
		verlies via rookgassen	37
		overige verliezen/eigen verbruik	7
totaal	417	totaal	417

Aanvullen met aardgas tot 100% belasting scenario "4"			
IN (MJ/s)		UIT (MJ/s)	
productiegassen	295	elektriciteit (netto)	173
aardgas	121	verlies via koelwater	210
		verlies via rookgassen	27
		overige verliezen/eigen verbruik	7
totaal	417	totaal	417

2.3 Procesbeschrijving op componenten niveau

De warmtekrachtcentrale bestaat uit drie identieke eenheden, elk bestaande uit de volgende hoofdonderdelen:

- stoomketel
- stoomturbine- en generatorinstallatie
- DeNO_x-installatie
- koelwatersystemen
- beveiligingssystemen
- overige installaties en voorzieningen.

De diverse onderdelen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

2.3.1 Stoomketel

In de stoomketel wordt de thermische inhoud van de productiegassen omgezet in hoge druk stoom. De productiegassen worden met behulp van ventilatoren naar speciale branders gevoerd en daar verbrand, met voorverwarmde verbrandingslucht. Het hoogovengas zal worden voorverwarmd. Hiervoor wordt de resterende warmte in de rookgassen na de ketel, gebruikt. De ketel heeft één of meerdere type branders. De branders zijn zodanig uitgevoerd dat diverse mengsels van gassen kunnen worden verstookt, namelijk:

- hoogovengas, oxygas, kooksovengas en aardgas en iedere mengsel hiervan.

De capaciteit/regelbaarheid van de installatie wordt zodanig dat de volgende (mengsels van) gassen kunnen worden verwerkt door de 3 units gezamenlijk:

- ca. 1250 MW_{th} bij iedere combinatie van gassen
- ca. 1250 MW_{th} bij alleen hoogovengas
- ca. 1250 MW_{th} bij alleen aardgas
- ca. 333 MW_{th} bij alleen kooksovengas.

Dit betekent dat de branders een grote range aan stookwaardes moet kunnen verwerken:

- van 3 MJ/Nm³ indien alleen hoogovengas beschikbaar is
- tot circa 40 MJ/Nm³ indien alleen aardgas wordt verbruikt.

De branders zullen van het type “low-NO_x” zijn en zodanig worden ontworpen dat alle types brandstoffen optimaal kunnen worden verbrand.

Reeds is vermeld dat aardgas in principe alleen wordt gebruikt tijdens het opstarten en regelen van de ketels en indien dit bedrijfseconomisch aantrekkelijk is. Zoals uit figuur 2.2.4 blijkt kan de beschikbaarheid van de productiegassen sterk variëren of zelfs helemaal wegvallen. In dat geval kan overgegaan worden op aardgas. Aardgas wordt ingezet als hoofdbrandstof indien er geen productiegassen voorhanden zijn en dit de meest economische manier van elektriciteitsvoorziening is, maar ook indien een veilige bedrijfsvoering dit noodzakelijk maakt. De kwaliteit van het productiegas, met name het hoogovengas, kan bij bepaalde bedrijfsomstandigheden van de Hoogovens dusdanig slecht zijn dat uitval van branders mogelijk is. Bij storingen aan branders of andere onderdelen van het brandersysteem, of wanneer er een elektrische storing is en de levering van kooksovengas, hoogovengas en oxygas niet meer betrouwbaar is, zal er aardgas worden ingezet.

In de ketel wordt met de warmte die vrijkomt middels de verbranding van de productiegassen en aardgas stoom geproduceerd met een druk van circa 168 bar en een temperatuur van circa 565 °C. De stoom wordt geproduceerd in een groot aantal pijpenbundels en steeds

verder opgewarmd. De stoom wordt uiteindelijk naar de stoomturbine geleid om aldaar elektriciteit op te wekken. In de ketel wordt de stoom nogmaals verhit nadat het eerste deel van de turbine is gepasseerd. Herverhitting verhoogt het rendement van de stoomcyclus.

Rendement en vermogen

De ketel wordt als glijdrukkel uitgeoerd met een vrijwel constant maximaal elektrisch centralerendement van 41%. De rookgassen verlaten de ketel met een temperatuur van circa 130 °C. De rookgassen verlaten de installatie via een schoorsteen van 80 meter hoogte.

2.3.2 Stoomturbine- en generatorinstallatie

De in de ketel geproduceerde stoom wordt naar de stoomturbine gevoerd. De hoge druk stoom expandeert trapsgewijs in de turbine. Door middel van deze expansie wordt de energie overgedragen op de schoepenwielen die op de as zijn gemonteerd. De as gaat daardoor draaien. De stoom die de turbine doorlopen heeft, wordt in de condensor gecondenseerd met behulp van oppervlaktewater. De turbine bestaat uit drie delen: hoge druk, middendruk en lage druk. Tussen de hoge druk- en middendruk trap wordt de stoom opnieuw verhit in de ketel. Tevens bevindt zich een aftap op de turbine, om stoom af te tappen (circa 15 bar) ten behoeve van het gebruik binnen Corus. Indien er stoom is benodigd op een druk van 62 bar, dan wordt deze verkregen door het reduceren van verse stoom uit de ketel.

De as van de stoomturbine is gekoppeld aan een generator, waarmee de elektriciteit wordt opgewekt. De generator wordt met lucht gekoeld, die weer gekoeld wordt met een secundair koelwatersysteem om de warmte af te voeren. Voor de smering en koeling van de lagers van de turbine en de generator en voor de verstelling van de regel- en stopkleppen van de turbine wordt (PCB-vrije) smeer- en regelolie toegepast. Eveneens wordt (PCB-vrije) regelolie toegepast in diverse transformatoren voor isolatie en koeling. De door de generator opgewekte elektrische energie (spanningsniveau 15 - 25 kV) wordt naar de machinetransformator geleid. Deze vormt de spanning om naar een hogere spanning. Ten behoeve van de nieuwe WKC wordt een nieuw 150 kV-station gebouwd waarmee de installatie via onderstations op het plaatselijke hoogspanningsnet van Corus (50 kV) en het openbare net (150 kV) wordt aangesloten (voor de locatie van het nieuwe 150 kV-station, zie tekening 4 in de bijlagen).

2.3.3 DeNO_x-installatie

Om de NO_x-emissie te reduceren zal een DeNO_x-installatie (SCR-installatie - Selective Catalytic Reduction) worden geïnstalleerd. De katalysator van de DeNO_x-installatie wordt uitgeoerd

als honingraat- of plaatkatalysator waarbij de rookgassen door kanalen stromen, die door de honingraat- of plaatstructuur worden gevormd. Reductie van de NO_x -emissie vindt plaats door ammonia-injectie in de rookgassen vóór de katalysatormodules. De volgende chemische reacties geven het denitrificatieproces van de De NO_x -installatie weer:

- tussen ammoniak en stikstofoxide: $4 \text{ NO} + 4 \text{ NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{ N}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
- tussen ammoniak en stikstofdioxide: $2 \text{ NO}_2 + 4 \text{ NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{ N}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$.

De stikstofoxiden worden met ammoniak omgezet in stikstof en water. De toepassing van een katalysator bij de reacties geeft een voldoende grote reactiesnelheid voor een goed reductierendement bij temperaturen tussen 200 °C en 400 °C. Er wordt een kleine overmaat ammonia gedoseerd zodat er zoveel mogelijk NO_x wordt omgezet. Dit betekent dat er in de rookgassen een kleine hoeveelheid ammoniak zal worden geëmitteerd. De huidige generatie katalysatoren heeft TiO_2 als drager en wolfram of vanadiumoxide als de actieve componenten. De katalysator is een onderdeel van de stoomketel en wordt in meerdere lagen in het reactorhuis geplaatst. Voor het reinigen van de katalysatorlagen worden roetblazers toegepast.

De NO_x -concentratie in het rookgas wordt met ongeveer 85% gereduceerd. Ervaring bij andere installaties heeft aangetoond dat dit een reëel haalbare reductie is. De centrale ammonia-opslag vindt buiten plaats en bestaat uit één roestvaststalen tank met een volume van circa 150 m³. De tank is van een opvangbekken voorzien dat met een pomp uitgerust is. Deze pompt – eventueel door lekkage uittredend – ammonia naar de tank terug en geeft een alarm-sig-naal naar de controlekamer. Er wordt ammonia gebruikt met een concentratie van 24,5%.

2.3.4 Koelwatersystemen

Het koelwater wordt door middel van koelwaterpompen in een nieuw pompgebouw onttrokken uit de Buitenhaven. Voor de inname passeert het roosters en filters voor bescherming van de condensor en ter voorkoming van visinzuiging. De warmteuitwisseling vindt plaats in de hoofdcondensor van de stoomturbine en in de warmtewisselaar van de secundaire gesloten koelkring⁴. Het opgewarmde water wordt geloosd op de Buitenhaven. De thermische belasting in de Buitenhaven is het belangrijkste effect op het milieu.

⁴ door middel van het gebruik van een gesloten koelwatersysteem dat wordt gebruikt voor de koeling van potentieel verontreinigende stromen, wordt lekkage van olie en andere verontreinigingen in het te lozen koelwater voorkomen. Bovendien zal er dan ook geen zout zeewater door alle warmtewisselaars stromen.

Om de visinzuiging tot een minimum te beperken wordt in de inlaatmond een maximale inzuigsnelheid van 0,3 m/s toegepast. Bij het filtergebouw passeert het ingenomen koelwater eerst grofroosters, voor het afvangen van grofvuil en daarna een “fijn” filter (een trommelzeef) met afspuitinstallatie en een maaswijdte van circa 5 mm. Het afgevangen materiaal inclusief vis van de “fijn” zeven wordt via een retourgoot teruggevoerd naar de haven. Om de overlevingskans van de vis te vergroten, worden optimale zeef- en retoursystemen toegepast. De watersnelheid in de leidingen bedraagt circa 2 m/s.

Na passage van de koelwaterpompen komt het koelwater via leidingen bij de condensor. De condensor is uitgevoerd als een pijpenwarmtewisselaar, waarbij het koelwater door de pijpen stroomt en de condensatie van de stoom plaatsvindt op de buitenkant van de pijpen. Het opgewarmde water wordt op de Buitenhaven geloosd.

Het koelwaterdebiet is energetisch, economisch en milieuhygiënisch geoptimaliseerd op het elektrische rendement van de centrale: een kleinere hoeveelheid koelwater zou leiden tot een slechter vacuüm in de condensor en daarmee tot een slechter rendement van de centrale met de bijbehorende hogere emissies naar met name de lucht. Een kleinere opwarming van het koelwater zou energetisch nog iets beter zijn, maar het koelwaterdebiet wordt dan zo groot dat de inlaatopening te groot wordt voor de beschikbare ruimte in de haven, om aan de inloopsnelheid van 0,3 m/s te kunnen voldoen. Bovendien zal de recirculatie van warm koelwater toenemen, wat het rendement niet ten goede komt.

De maximale hoeveelheid van 675 MW_{th} blijkt bij een temperatuurverschil over de condensor van 10 K en een koelwaterdebiet van 17 m³/s te liggen. De gemiddelde thermische belasting voor het meest voorkomende scenario is 475 MW_{th} bij een temperatuurverschil van 7,5 K en een koelwaterdebiet van 15,8 m³/s.

Reiniging koelwatersysteem

De koelwaterzijde van de pijpen staat vooral bloot aan afzetting van organische- en anorganische bestanddelen, sedimentatie van zand en kleideeltjes en aan biologische aangroei, met name bacteriële slijmvorming (microfouling of biofilm). Deze afzettingen verhinderen een goede warmteoverdracht tussen de te condenseren afgewerkte stoom en het koelwater. De condensoren zijn uitgerust met titanium pijpen, zodat geen middelen hoeven te worden gedoseerd ter bescherming tegen corrosie.

Ter bescherming van de koelwaterinlaatkanalen en de condensorpijpen tegen aangroei van mosselen, zeepokken, oesters en hydroiden wordt in het koelwater chloorbleekloog gedoseerd. Pulse-Chlorination® maakt gebruik van de herstelperiode van mosselen na chlorering,

door kortdurende opeenvolgende chloreringsperioden toe te passen waardoor mosselen de (aan/uit) chlorering ervaren als een aaneengesloten periode van chlorering. Zodra de temperatuur van het zeewater boven 8 °C komt wordt pulse-chlorering toegepast. Het interval is 10 minuten, dus 10 minuten wel 10 minuten niet. In de praktijk komt het erop neer dat in de periode mei tot en met november chloorbleekloog wordt gedoseerd. De dosering wordt zodanig ingesteld dat de concentratie vrij chloor (Cl_2) direct na de condensor 0,1 mg/l is. Het koelsysteem wordt zodanig ontworpen dat er nauwelijks scherpe bochten en dode hoeken in zitten. Dit ter vermindering van aanhechtpunten voor mosselen en zeepokken.

Naast de pulse-chlorering wordt er een taproggesysteem toegepast; rubberen sponsballen worden continu door de pijpen van de condensor gepompt om het oppervlak van microfouling (biofilm) te reinigen. De biofilm bestaat uit bacteriële aangroei, die de warmteoverdracht verslechtert. De rubberen sponsballen worden opgevangen en gerecycled door de condensorpijpen en niet geloosd in het milieu.

Met een gemiddelde koelwaterstroom van 15,8 m³/s en een initiële concentratie van 2 mg/l Cl_2 in de koelwaterinlaat is de hoeveelheid hypochloriet (chloorbleekloog) circa 8,5 m³ per dag (16% oplossing). Als de centrale in bedrijf is, zal het hypochlorietverbruik worden gemeten en aangepast indien de vrij chloorconcentratie achter de condensor afwijkt van de waarde van 0,1 mg/l. Pulse-chlorering in combinatie met continue mechanische reiniging is BBT volgens het BREF-koelwater.

Dosering vindt plaats met behulp van pompen uit chloorbleekloogtanks (4 x 50 m³). De tanks zijn opgesteld in vloeistofkerende tankputten. De inhoud van een tankput is zo groot dat de volledige inhoud van één tank plus 10% kan worden opgevangen.

2.3.5 Beveiligingssystemen

Algemeen

Voor het bewaken van de juiste werking van het proces worden op belangrijke plaatsen van de installatie gedurende de bedrijfsvoering verschillende metingen verricht, zoals debiet, druk en temperatuur. Wanneer bij de metingen een gemeten waarde buiten de ingestelde procesgrenswaarden komt te liggen, zal een signalering in werking worden gesteld. Voor een aantal situaties zullen corrigerende maatregelen worden getroffen om de normale waarden voor de procesgang te herstellen.

Aan bepaalde metingen worden extra voorwaarden gesteld, zodat bij het niet voldoen aan de gestelde voorwaarden, beveiligingen in werking komen, die de eenheid afschakelen. Metin-

gen, signaleringen en beveiligingen zijn zowel gericht op de procesgang van de installatie zelf als ook op de van buiten de installatie komende verstoringen. Alle signalen voor meting, regeling en beveiliging van het proces van de installatie zijn waarneembaar in een daartoe ingerichte bedienings- en bewakingsruimte, die gecombineerd wordt met de centrale regelwacht. In de bedienings- en bewakingsruimte is continu bemanning aanwezig. Bediening is ook binnen de eenheid zelf mogelijk.

De voornaamste systemen die worden beveiligd zijn:

- ketelsysteem
- water-/stoomcircuit
- stoomturbine
- generator
- verbrandingssysteem.

Alle systemen zullen worden ontworpen volgens de daarvoor geldende Europese en nationale regels en normen.

Voorzieningen in verband met stroomuitval

Van een “black-out” (totale stroomuitval) is sprake indien, ten gevolge van een vanuit het koppelnet of uit de installatie optredende storing, het gehele centralecomplex uitvalt en de eigen bedrijfsvoorzieningen niet meer kunnen worden gehandhaafd. Ter bescherming van het bedieningspersoneel en de installaties bestaan de volgende voorzieningen:

- gelijkstroomvoorziening, gevoed door accubatterijen ten behoeve van die installatieonderdelen, die een ononderbroken elektrische voeding vereisen (meet- regel- en procesbeveiligingssystemen, et cetera)
- noodverlichting; noodverlichtingarmaturen hebben elk hun eigen noodstroomvoorziening
- noodstroomaggregaat (dieselaggregaat) om de essentiële verbruikers te voeden.

Binnen de inrichting worden drie dieselaggregaten (één per eenheid) van ieder circa 400 V opgesteld die dienst doen als elektriciteitsvoorziening in geval van nood, zodat de installatie steeds veilig uit bedrijf kan worden genomen. Bij een volledige stroomuitval tript de ketel. In geval van een beperkte stroomuitval vindt de voeding plaats vanaf de overige installaties en blijft alles in bedrijf.

Brandblusinstallatie

De volgende voorzieningen worden getroffen voor brandbestrijding:

- brandmeldinstallatie

- het bestaande lekwater ringleidingsysteem zal worden uitgebreid (rondom de nieuwe centrale) en aangesloten worden op brandbluspompen. Deze worden afgestemd op de sprinklersystemen
- kleine blusmiddelen worden op verscheidene plaatsen in de gebouwen en bij installatiedelen, op duidelijk zichtbare en goed bereikbare plaatsen, opgehangen.

Verder wordt er een brandaanvalsplan opgesteld en zullen er met regelmaat brandblusoefeningen worden gehouden.

Gasdetectiesystemen

In gesloten ruimtes waar productiegassen, waterstofgas, ammonia of andere brandbare of toxische gassen zouden kunnen vrijkomen, zal waar nodig gasdetectie worden toegepast. Ter bescherming van personeel wordt in gebieden met een risico ten aanzien van CO (toxisch), CO-detectie toegepast.

Veiligheidsaspecten

Ingevolge het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO 1999; Stb. 1999-234) moeten inrichtingen waar gevaarlijke stoffen boven vastgelegde hoeveelheden zijn opgeslagen aan bepaalde verplichtingen voldoen. Bij de zogeheten lage drempelwaarde moet een document Preventiebeleid (PBZO-document) worden opgesteld. Bij de zogeheten hoge drempelwaarde moet een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) worden opgesteld zodat inzicht wordt verkregen in het risico in de directe omgeving van de inrichting. Dit moet worden getoetst aan het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI; Stb. 2004-250).

De centrale als zodanig valt wel onder het BRZO, aangezien er wel relevante gevaarlijke stoffen (onder andere CO) met vastgestelde hoeveelheden aanwezig zijn. Op andere installaties op het Corus-terrein is ook het BRZO van toepassing, waardoor zondermeer in het kader van de aan te vragen milieuvergunning een veiligheidsstudie wordt uitgevoerd.

Volgens het BEVI geldt een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar voor kwetsbare objecten (woonwijken, grote kantoren, supermarkten, grote hotels, scholen en dergelijke). Voor beperkt kwetsbare objecten (verspreid liggende woningen, bedrijfspanden, winkels, dienst- en bedrijfswoningen van naburige bedrijven) is de 10^{-6} /jaar een richtwaarde, hieraan moet uiterlijk in 2010 worden voldaan. De geplande locatie is op het Corus-terrein en niet in de buurt van de hierboven beschreven kwetsbare objecten.

De veiligheidssituatie is nader uitgewerkt en getoetst in paragraaf 3.9. Het veiligheidsrapport is opgenomen als bijlage D bij deze vergunningaanvraag.

2.3.6 Overige installaties en voorzieningen

Om de productie van de nieuwe centrale mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van diverse hulpsystemen en voorzieningen die benodigd zijn voor een goede en betrouwbare bedrijfsvoering. Diverse voorzieningen zijn reeds aanwezig op de locatie en zullen ook worden ingezet voor de voorgenomen activiteit, bijvoorbeeld de demineralisatie-installatie. De belangrijkste installaties zijn:

Voedingswater- en stoomsystemen

De hoofdsystemen zijn onderling verbonden via diverse water- en stoomsystemen. Onder deze systemen valt onder andere de ontgasser en de ketelvoedingswaterpompen, alsmede de stoomleidingen die de nieuwe centrale met de bestaande eenheden verbinden.

Spui-installatie

De spui-installatie dient de kwaliteit van het ketelwater op peil te houden. Door een continue meting van de geleidbaarheid en van het SiO_2 -gehalte van het ketelwater wordt de kwaliteit van het water en de stoom bewaakt. Bij overschrijding van de normwaarde wordt er gespuid tot de gewenste kwaliteit weer wordt bereikt.

Demineralisatie-installatie

Om de verliezen in de ketel aan te vullen is er water met de gewenste kwaliteit benodigd. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande demineralisatie-installatie om deze verliezen aan te vullen. Een capaciteitsuitbreiding van de bestaande demineralisatie-installatie met circa 10% is voorzien. De chemicaliëntanks worden niet aangepast. Voor de locatie van de bestaande demineralisatie-installatie zie tekening 4 in de bijlagen.

Smeer- en regeloliesystemen

De in de eenheden opgestelde roterende machines zijn uitgerust met smeeroliesystemen ten behoeve van de smering van de lagers. Voor grote hoofdcomponenten (met name stoomturbine) bestaat het systeem uit een buffertank, smeeroliepompen, filters en koelers. Ten behoeve van de aansturing van bepaalde regelorganen worden regeloliesystemen voorzien.

Nieuw 150 kV-station

Ten behoeve van de nieuwe WKC wordt een nieuw 150 kV-station gebouwd waarmee de installatie via onderstations op het plaatselijke hoogspanningsnet van Corus (50 kV) en het openbare net (150 kV) wordt aangesloten. Het station zal globaal drie smoorspoelen (niet oliegevuld) bevatten die ieder in een separate smoorspoelcel worden geplaatst. Deze cellen zijn volgens het standaardprincipe ingericht, waarbij tussen iedere smoorspoel een explosie-vaste tussenmuur is geplaatst.

De schakelaars in het station maken gebruik van SF₆-gas. Dit gas is een isolerend gas en wordt standaard toegepast in schakel-/verdeelstations. Het gas zit in een gesloten systeem. Door het toepassen van dit gas kan het station veiliger bediend en onderhouden worden.

Er ontstaan geen reststoffen en/of afvalstoffen uit deze installatie. Als noodstroomvoorziening is de installatie uitgerust met een accubatterij. Deze levert zonodig 110 Volt met 200 Ah. Voor de milieu-effecten van het station wordt verwezen naar paragraaf 3.13.

Persluchtvoorziening

De eenheden beschikken over twee persluchtsystemen:

- het instrumentatieluchtsysteem: dit systeem verzorgt de benodigde hoeveelheid lucht met de gewenste kwaliteit voor alle instrumentatietoepassingen. Het systeem bestaat uit ten minste twee luchtcompressoren, luchtfilters en luchtdrogers. Het systeem wordt redundant uitgevoerd
- het werkluchtsysteem verzorgt de benodigde hoeveelheid lucht met de gewenste kwaliteit voor alle pneumatische werktuigen en gereedschappen.

Stikstofsysteem

Op het terrein van Corus bevindt zich een uitgebreid stikstofnet. Dit net kan indien nodig worden ingezet, bijvoorbeeld voor het spoelen van productiegas-leidingen.

Overige facilitaire voorzieningen

De nieuwe installatie zal in principe gebruik maken van reeds aanwezige facilitaire voorzieningen, zoals:

- bedrijfskantoren en dienstengebouwen met laboratorium, werkplaatsen en magazijnen
- haven
- chemicaliënopslag en gasflessenopslag
- drinkwatervoorziening en rioleringssystemen.

3 SPECIFIEK WM-DEEL

3.1 Stoffen die in de centrale worden gebruikt en opgeslagen

De brand- en hulpstoffen zoals vermeld in tabel 3.1.1 worden gebruikt door de centrale. Aardgas wordt aangevoerd in daartoe bestemde ondergrondse leidingen. Er is geen opslagmogelijkheid. Hoogoven-/oxygas en kooksovgas worden aangevoerd in daartoe bestemde bovengrondse leidingen. Binnen de inrichting is geen opslagmogelijkheid. Dieselolie wordt aangevoerd door wegtransport en opgeslagen in diverse bovengrondse tanks. De hulpstoffen worden per tankwagen en/of per vrachtwagen aangevoerd. Tabel 3.1.2 geeft een overzicht van de verwachte hoeveelheden brand- en hulpstoffen zoals verbruikt, opgeslagen en/of getransporteerd binnen de inrichting.

De fysische-, chemische- en toxicologische eigenschappen van de brand- en hulpstoffen zijn verzameld in bijlage A. De opgeslagen diesel dient voor gebruik op locatie. Voor de locatie van de opslag van de brand- en hulpstoffen op de centrale, zie tekening 1 in de bijlagen. Voor de ABM-beoordeling van hulpstoffen wordt verwezen naar paragraaf 4.2.4.

Tabel 3.1.1 Overzicht brand- en hulpstoffen en voornaamste toepassing

brand- en hulpstoffen	voornaamste toepassing
aardgas	brandstof voor de ketel-installaties
hoogovengas, oxygas en kooksovgas	brandstof voor de ketel-installaties
dieselolie	brandstof ten behoeve van noodstroomaggregaten
ammonia (24,5%)	conditioneren water/stoomcircuit en toepassing DeNO _x
natriumfosfaat	conditioneren water/stoomcircuit
stikstof	spoelgas en beschermgas
koolstofdioxide	brandblusvoorzieningen, spoelen generator ruimte
waterstof zuurstof acetyleen helium argon propaan	gassen ten behoeve van laswerkzaamheden en het laboratorium. Waterstof wordt verder toegepast voor de koeling van de rotorwikkelingen van de generatoren
natronloog (25%)	regenereren ionenwisselaars bestaande demineralisatie-installatie
zoutzuur (30%)	regenereren ionenwisselaars bestaande demineralisatie-installatie

brand- en hulpstoffen	voornaamste toepassing
chloorbleekloog	om het koelwater te chloreren ter bestrijding van de organische aangroei en vervuiling
smeerolie hydraulische olie transformatorolie smeervetten	enerzijds gebruikt als smeermiddel en anderzijds als isolatiemateriaal (bij trafo's) en als koelmiddel.
THT	odorant voor aardgas
oplosmiddelen, verf	gebruikt voor klein onderhoud
zwavelhexafluoride	isolatiemedium in de hoogspanningsschakelaars

Opslag van industriële gassen in gascilinders

De industriële gassen gebruikt op de inrichting (stikstof, koolstofdioxide, waterstof, zuurstof, acetyleen, helium en argon) worden voornamelijk opgeslagen in gascilinders. Deze gasopslag zal voldoen aan de Gezondheids- en Veiligheidseisen zoals opgesteld in de geldende voorschriften van de Arbeidsinspectie in publicatieblad P-nummer 14 (PGS 15 hoofdstuk 6).

Tabel 3.1.2 Opslag en verbruik van brand- en hulpstoffen (bovengronds)

brand- en hulpstoffen ¹⁾	opslagcapaciteit c.q maximale opslag (m ³)	jaarverbruik (IJ51, IJ52, IJ53)	wijze van opslag	werk- druk (baro)	locatie (zie tekening 1 bijlagen)	aanvoermethode	(milieu) voorzieningen
aardgas	-	1,1 PJ	-	8	nvt.	pijpleiding	nvt.
hoogovengas	-	28 PJ	-	0,05	nvt.	pijpleiding	sifons en condensaatopvangtanks
oxygas	-			0,15			
kooksovgas	-			0,3			
dieselolie	6 m ³	4 ton	tank	atm.	bij IJ51, IJ52 en IJ53 (num. 11, tek. 1 bijlagen)	tankwagen	PGS 30
ammonia (24,5%)	150 m ³	1150 ton	tank	atm.	centrale ammoniaopslag (num. 8, tek. 1 bijlagen)	tankwagen	PGS 12
	3 x 1,5 m ³		tanks	atm.	bij IJ51, IJ52 en IJ53		enkelwandige tank voorzien van 110% vloeistofkerende opvangbak
natriumfosfaat	3 x 3 m ³	22 kg/dag	tanks	atm.	bij IJ51, IJ52 en IJ53 (num. 9, tek. 1 bijlagen)	vrachtwagen	enkelwandige tank voorzien van 110% vloeistofkerende opvangbak
stikstof	-	50 000 Nm ³	-	2	nvt.	pijpleiding	PGS 15
waterstof	-	100 ltr.	cilinders/generator	200/5	werkplaats (num. 4, tek. 1 bijlagen)	vrachtwagen	PGS 15
koolstofdioxide	-	4 ton	cilinders van 50 l	60	werkplaats	vrachtwagen	goedgekeurde drukhouders, voor- zieningen staand vastzetten, flessen
zuurstof	-	10 Nm ³	idem	200	(num. 4, tek. 1 bijlagen)		

brand- en hulpstoffen ¹⁾	opslagcapaciteit c.q maximale opslag (m ³)	jaarverbruik (IJ51, IJ52, IJ53)	wijze van opslag	werk- druk (bar)	locatie (zie tekening 1 bijlagen)	aanvoermethode	(milieu) voorzieningen
acetyleen	-	2 Nm ³	idem	16			PGS 15 hoofdstuk 6
helium	-	-	idem	200			
argon	-	-	idem	200			
propaan	-	21 Nm ³	idem	8,5	werkplaats (num.4, tek. 1 bijlagen)	vrachtwagen	PGS 19
natronloog (25%)	80 m ³	240 ton	tank	atm.	bestaande demin-installatie (tekening 4, bijlagen)	tankwagen	stalen berubberde enkelwandige tank voorzien van 110% vloeistof- dichte opvangbak
zoutzuur (30%)	40 m ³	400 ton	tank	atm.	bestaande demin-installatie (tekening 4, bijlagen)	tankwagen	enkelwandige tank voorzien van 110% vloeistofdichte opvangbak, gaswasser
chloorbleekloog	4 x 50 m ³	1535 m ³	tanks	atm.	pompstation IJ51, IJ52 en IJ53 (num. 12, tek. 1 bijlagen)	tankwagen	enkelwandige tank voorzien van 110% vloeistofkerende opvangbak
smeerolie	-	40 m ³	tanks	atm.	werkplaats (num. 4, tek. 1 bijlagen)	vrachtwagen	enkelwandige tank voorzien van lekbak 110%
hydraulische olie	-	300 ltr.					
transformatorolie	-	-	trafo's/tanks	atm.	IJ51, IJ52 en IJ53 (num. 10, tek. 1 bijlagen)	vrachtwagen	enkelwandige tank voorzien van lekbak 110%
THT	5	-	tank	atm.	gasstation	vrachtwagen	-
oplosmiddelen, verf	-	0,5 m ³	spuitsbussen en	atm.	werkplaats	vrachtwagen	chemicaliën opslag container

brand- en hulpstoffen ¹⁾	opslagcapaciteit c.q maximale opslag (m ³)	jaarverbruik (IJ51, IJ52, IJ53)	wijze van opslag	werk- druk (bar)	locatie (zie tekening 1 bijlagen)	aanvoermethode	(milieu) voorzieningen
			schoonmaakmiddelen		(num. 4, tek. 1 bijlagen)		
zwavelhexafluoride	-	-	in hoogspannings- schakelaars	atm.	-	vrachtwagen	PGS 15

¹⁾ voor de fysische-, chemische- en toxicologische eigenschappen van de verschillende brand- en hulpstoffen zie bijlage A

3.2 Emissies naar de lucht

3.2.1 Emissies naar de lucht

Voor de WKC wordt continue bedrijfsvoering aangevraagd. Verder worden er emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor NO_x, fijnstof (PM₁₀), CO en NH₃ aangevraagd. Voor SO₂ wordt de mengregel uit BEES-A gehanteerd.

Corus zal in de beoogde WKC alle in de inrichting opgewekte productiegassen verbruiken en zal derhalve geen productiegas meer leveren aan derden, met uitzondering van de levering van hoogovengas aan de installatie IJmond 01 van Nuon. De zwavelvracht in de eigen productiegassen zal dus in de nieuwe situatie vrijwel volledig door de nieuwe WKC worden geëmitteerd en daardoor ten laste vallen van de SO₂-koepel van Corus IJmuiden. Om deze reden wordt een verruiming van de SO₂-koepel van Corus IJmuiden met 449 ton per jaar aangevraagd.

In tabel 3.2.1 zijn de aangevraagde emissieconcentratie-eisen en jaarvrachten voor de WKC vermeld. Voor de emissieberekeningen wordt verwezen naar paragraaf 4.4.1 van het MER.

Emissieconcentraties

Tabel 3.2.1 Aan te vragen emissies naar de lucht voor de WKC (drie eenheden) en de BEES-A richtwaarden. Concentraties betrokken op 3% O₂ in de rookgassen

	BEES-A (daggemiddelde)	aangevraagde daggemiddelde emissie- concentraties (per eenheid)	dagvrachten (WKC)	jaargemiddelde emissie- concentraties (per eenheid)	aangevraagde jaarvrachten (WKC)
component	mg/Nm ³	mg/Nm ³	kg/dag	mg/Nm ³	ton/jaar
NO _x	70	70	2777	45	652
fijn stof	20 (KOG/OG)	4	159	0,7	7,8
SO ₂	mengregel*	mengregel*	-	-	449
CO	100 (BREF LCP)	100	3968	80	1159
NH ₃	5 (NeR)	3	119	2	28,9

* voor mengsels van hoogoven-, kooksoven-, oxy- en aardgas moet de emissie-eis met de mengregel conform BEES berekend worden op basis van de samenstelling, waarbij voor hoogovengas 150 mg/m³, kooksovengas 400 mg/m³, oxygas 35 mg/m³ en aardgas 35 mg/m³ wordt ingevuld.

Voor de WKC zal worden getoetst aan de BEES-A waarden. Zoals uit de aangevraagde concentraties blijkt, voldoen de daggemiddelden aan de BEES-A richtwaarden.

Overige emissies naar de lucht

Diffuse emissies van enige betekenis uit de procesinstallaties worden niet verwacht. Voorts zijn er ondergeschikte emissies naar de lucht tijdens het bedrijven van de noodstroomaggregaten. Deze zijn te verwaarlozen vergeleken met de continue schoorsteen-emissies, doordat ze slechts circa 200 uur per jaar zullen proefdraaien.

3.2.2 Emissiereductiemaatregelen

Hiervoor wordt verwezen naar de paragrafen 2.3.1 en 2.3.3.

3.2.3 Emissies tijdens bijzondere omstandigheden

In deze paragraaf worden de maatregelen ter voorkoming of beperking van emissies tijdens starten, stoppen, onderhouds- en herstelwerkzaamheden beschreven. Aangezien bij deze bedrijfsomstandigheden zowel de belasting van de eenheid als de bedrijfstijd gering zijn, zijn de emissies onder deze omstandigheden verwaarloosbaar.

Starten en stoppen

De ketels worden gestart met aardgas. Tijdens het starten worden de rookgassen door de DeNO_x-katalysator geleid. Wanneer de minimale temperatuur van de katalysator bereikt is (circa 300 °C) wordt de ammoniakdosering in bedrijf gesteld en is de DeNO_x-installatie in bedrijf. Voor die tijd wordt geen NO_x gereduceerd. Bij het stoppen van de installatie wordt de ammoniakdosering gestopt op het moment dat de temperatuur onder de voor de katalysator minimale temperatuur daalt. Op dat moment stopt de DeNO_x en zal de NO_x-concentratie in de rookgassen toenemen.

Daar de tijd relatief kort is en de rookgashoeveelheden gering, zal de verhoogde vracht bij het starten en stoppen ten opzichte van de jaarlijkse uitstoot relatief laag zijn. De verwachting is dat er bij de drie eenheden 4 koude (langer dan 72 uur, start-up tijd ca.197 min.), 28 warme (tussen 10 en 72 uur, start-up tijd ca. 127 min.) en 120 hete starts (kleiner dan 10 uur, start-up tijd ca. 53 min.) plaatsvinden. De totale start-up tijd is circa 170 uur per jaar en de stoptijd is circa 150 uur per jaar. Dit betekent dat de SCR circa 320 uur per jaar buiten bedrijf is waarbij de NO_x-concentratie circa 300 mg/Nm³ is, maar bij een doorzet tussen 0 en 50% is de vracht gedurende deze tijd lager dan tijdens normaal bedrijf.

Onderhouds- en herstelwerkzaamheden

De emissies tijdens onderhouds- en herstelwerkzaamheden zullen normaliter niet hoger zijn dan tijdens normaal bedrijf. Daarom worden hier geen speciale maatregelen of voorzieningen getroffen. Mochten in bijzondere gevallen werkzaamheden noodzakelijk zijn, die toch grotere emissies kunnen veroorzaken, dan zullen in overleg met de vergunningverlener dusdanige voorzieningen worden getroffen, dat deze emissies tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven. Bij grote onderhoudswerkzaamheden waarbij de eenheden buiten bedrijf zijn gesteld zullen geen emissies van NO_x, stof, SO₂, CO en NH₃ optreden. De emissies blijven in dat geval beperkt tot de emissies ten gevolge van lassen, slijpen en dergelijke.

Emissies tijdens onderhoud water Kooksofengas

Het kooksofengas bevat aanzienlijke hoeveelheden zwavelverbindingen. Deze worden in normaal bedrijf uitgewassen. Gedurende maximaal 10 dagen per jaar is deze wasinstallatie uit bedrijf en zal de emissie van SO₂ tijdelijk toenemen (zie samenstelling in bijlage C).

3.2.4 Emissies van geur

Een toename van de emissies van geur wordt niet verwacht. De productiegassen worden volledig verbrand en er resteren geen restproducten die bijdragen aan eventuele geuremissies⁵. Bij het in- en uit bedrijf nemen (ontgassen) van kookgasleidingen kan zwavelgeur vrijkomen.

3.2.5 Emissiemetingen

Voor de emissies naar de lucht zullen alle eenheden voldoen aan Bees-A. Regelmatig zullen conform NEN 14181 vergelijkende emissiemetingen verricht worden door een geaccrediteerde meetinstantie. De emissies naar de lucht zullen continu gemonitord worden in de schoorsteen voor de componenten NO_x, fijnstof (PM₁₀), SO₂, CO, NH₃ en O₂. De plaats van de meetvoorzieningen voor de WKC kan pas na het ontwerp van de installaties nauwkeurig aangegeven worden in verband met eisen van goede aanstroming en dergelijke. Voor NO_x en CO₂ zal Corus participeren in de nationale c.q. Europese emissiehandel. Corus zal conform de regels die gelden bij de emissiehandel een vergunning aanvragen voor de emissie van NO_x en CO₂ bij de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa). Basis voor de vergunning vormt een

⁵ reeds in het herstelbesluit van 28 oktober 2008, kenmerk 2008-39093 zijn de meest relevante geurbronnen geïdentificeerd. Hierbij zaten geen geurbronnen van het Energiebedrijf.

monitoringsprotocol dat door de NEa moet worden goedgekeurd. Hetzelfde protocol wordt toegepast voor de emissiemetingen op basis van hoofdstuk 8 Wm⁶.

3.2.6 Verwachte immissies

Met het programma Stacks (versie 2009.1) zijn berekeningen uitgevoerd om de voorgenomen activiteit te toetsen aan de normen van de Wet luchtkwaliteit. De toetsing staat in paragraaf 5.2.2.4 van het MER. De WKC voldoet aan de normen van de Wet luchtkwaliteit. Andere dan genoemde significante belastingen via de lucht worden niet verwacht.

3.3 Reststoffen en afvalstoffen

Uit de nieuwe centrale zullen slechts beperkte hoeveelheden reststoffen en afvalstoffen vrijkomen. Tijdens het verbrandingsproces ontstaan geen reststoffen (anders dan rookgasen). Afvalstoffen betreffen onder andere afgewerkte olie en ijzerhoudend afval (vervanging van onderdelen van de centrale). De afvalstoffen worden steeds gescheiden opgeslagen en afgevoerd. In het milieujaarverslag worden elk jaar de categorieën en de hoeveelheden vermeld. Afvalstoffen worden zoveel als mogelijk gezamenlijk met de afvalstoffen van de overige installaties van Corus afgevoerd.

Om de vier á vijf jaar wordt een deel van de katalysatormodules van de drie DeNO_x-installaties vervangen. Hierbij komt in totaal circa 100 m³ aan gebruikt materiaal vrij dat wordt afgevoerd naar de leverancier van de katalysatormodules.

3.4 Akoestische aspecten en trillingen

Rond het Corus-terrein is een geluidzone vastgesteld met referentiepunten. Het meest relevante referentiepunt voor de WKC is in IJmuiden, het sluiseland IP16. De nieuwe WKC wordt zodanig stil ontworpen, dat de geluidbijdrage op referentiepunt IP16 maximaal 35 dB(A) bedraagt. Daartoe is een Specificatie Toelaatbaar Geluidniveau (STG) opgesteld. De hiervan afgeleide maximale immissierelevante geluidvermogens dienen dus te worden gegarandeerd.

⁶ in het kader van de emissiehandel is beschreven in het monitoringsplan hoe CO₂ en NO_x vrachten worden bepaald. Voor fijnstof (PM₁₀), SO₂, CO en NH₃ wordt daarop aangesloten

Het akoestisch rapport in bijlage G geeft een beschrijving van de akoestische bronnen en bijbehorende geluidbelastingen van de nieuwe WKC (inclusief het nieuwe 150 kV-station). Uit het onderzoek blijkt dat door de bouw en inbedrijfname van de WKC geen overschrijding van de vigerende vergunningswaarden, van geheel Corus, op de relevante vergunningpunten verwacht wordt. Dit komt door het toepassen van stille technieken volgens de stand der techniek, in combinatie met de afschermende werking van hoge gebouwen. Het ontwerp van de WKC voldoet aan de uitgangspunten voor BBT.

Er zijn geen maximale geluidniveaus te verwachten die de grenswaarden uit de revisievergunning van geheel Corus zullen overschrijden. Vanuit akoestisch oogpunt is voor de omgeving geen relevante verslechtering te verwachten. De geluidniveaus blijven binnen de grenswaarden van Corus als geheel. Desondanks worden bij Corus relevante bronnen gezocht die kunnen worden gesaneerd, ter compensatie van het immissieaandeel van de WKC.

Maatregelen om geluidruimte vrij te maken voor de nieuwe WKC

Volgens de huidige akoestische prognose zal de nieuwe WKC maximaal 35 dB(A) aan geluid bijdragen op IP16. Hierdoor neemt het immissieniveau op IP16 toe met ca. 0,11 dB(A). Deze toename van het geluid is inclusief het uit bedrijf stellen van Centrale 1 en het opjaagstation voor hoogovengas. Voor het aandeel van 35 dB(A) is gezocht naar compenserende maatregelen bij andere installaties.

De geluidbron die het meest kostenefficiënt in aanmerking komt voor de benodigde compensatie, is de zuidgevel van Centrale 2. Hier bevindt zich de koudewindleiding van windmachine 21 (leidinglengte 75 meter, diameter 1600 mm), van windmachinehal tot en met de oversteek naar de hoogovens. De afstralende geluidbron is de koudewindleiding, maar de oorsprong van het geluid ligt bij de inpandig geplaatste windmachine. Het geluidvermogen van de koudewindleiding is gemeten en gemodelleerd als een lijnbron in het geluidmodel, met een totaalvermogen van 127 dB(A). Volgens de overdrachtsberekeningen levert deze geluidbron op IP16 een bijdrage van 38 dB(A).

Geluidsreductie bij de relevante deelbronnen hiervan verlaagt het geluidvermogen tot ongeveer 106 dB(A). Hiermee wordt op IP16 het geluidsaandeel van deze koudewindleiding verlaagd van 38 tot 21 dB(A). Er wordt met deze maatregel dus ruimschoots gecompenseerd (het immissieniveau op IP16 wordt met 0,23 dB(A) verlaagd) voor het geluid van de WKC. Netto wordt zelfs geluidruimte gecreëerd, namelijk $0,23 \text{ minus } 0,11 = 0,12 \text{ dB(A)}$.

Trillingen

De installaties zijn niet van dien aard dat daar trillingshinder voor de omgeving van verwacht hoeft te worden. Trillingshinder is alleen te verwachten bij ernstige onbalans van draaiende delen. In dat geval wordt de installatie zo spoedig mogelijk gestopt om schade te voorkomen.

3.5 Energieverbruik

3.5.1 Aard en mate van energieverbruik

Enerzijds wordt energie opgewekt met behulp van hoogovengas, kooksovengas, oxygas en aardgas. Anderzijds wordt een zekere hoeveelheid energie verbruikt om de eenheden te laten draaien. Grote energieverbruikers zijn onder andere motoren van rookgasventilatoren, koelwaterpompen en ketelvoedingswaterpompen. Tabel 2.2.9 in paragraaf 2.2.3 geeft de energiebalans, per eenheid, van de WKC.

3.5.2 Energiebesparende maatregelen

Om het maximale energierendement te behalen worden de volgende maatregelen getroffen:

- de stoomtemperatuur en -druk zijn zo hoog gekozen als in verband met corrosie en drukbestendigheid van de ketel mogelijk is
- er wordt gebruik gemaakt van grote efficiënte stoomturbines
- de geïnstalleerde installaties worden waar zinvol voorzien van toerenregelaars
- het warmteverlies van het medium tijdens transport wordt zo klein mogelijk gehouden door de toevoer- en retourpijpen adequaat te isoleren
- waar mogelijk wordt warmte hergebruikt
- voedingswatervoorwarming met aftapstoom.

In lijn met de vrijwillig afgesloten overeenkomst tussen de Nederlandse overheid en de Nederlandse industrie en bedrijfsleven “Convenant Benchmark Energie Efficiency”, kan Corus te zijner tijd het convenant ondertekenen voor de nieuwe energiecentrale. Voor de toetsing aan de BREF Energie Efficiency wordt verwezen naar bijlage F.

3.6 Verkeer en vervoer

Wegverkeer

De locatie bevindt zich nabij de autosnelweg A22. Wegtransport van en naar de locatie vindt voornamelijk plaats via de A22, afslag Beverwijk. Bulktransport van ijzererts en dergelijke vindt plaats via schepen die in de eigen haven (Buitenhaven) afmeren en lossen. Het aantal transportbewegingen over de weg van en naar Corus en op het bedrijventerrein zelf bedraagt momenteel circa 480 000 per jaar.

Transport vormt voor de nieuwe WKC geen belangrijk onderwerp. Gedurende normale activiteiten zal het transport beperkt zijn tot een paar vrachtwagens per week voor de aanvoer van materiaal en de afvoer van afval. Met een maximaal aantal werknemers van 20 op de locatie op een willekeurig moment, zal ook het personenwagenvervoer zeer beperkt zijn.

Bouwverkeer

Gedurende de bouwfase zullen de transportactiviteiten tijdelijk intensiever zijn en voornamelijk bestaan uit de aanvoer van bouw materiaal en apparatuur. Indien mogelijk zal de zwaarste apparatuur via het water worden aangevoerd.

3.7 Bodem en grondwater

3.7.1 Bestaande bodem- en grondwatersituatie

Het voor de bouw van de WKC beschikbare perceel betreft de locatie waarop vroeger de Hoogovens 4 en 5 in bedrijf zijn geweest. De grond van het perceel is onlangs onderzocht op verontreinigingen. Hierbij zijn geen vervuilingen gevonden (zie bijlage H voor het rapport bodemonderzoek). Voor aanvang van de bouwactiviteiten zal een groot deel van het bouwterrein worden afgegraven tot een diepte van circa minus 5 meter. Het afgraven gebeurt ten behoeve van de sloop van de bestaande funderingen. Het turbinegebouw zal ook op die diepte worden aangelegd. De schone afgegraven grond zal worden gebruikt om de bouwput weer op te vullen.

Corus zal tijdens de bouw en het bedrijf alle noodzakelijke maatregelen in acht nemen om bodem en grondwater te beschermen. Daartoe zullen alle permanente opslagen van stoffen (zoals brandstoffen en chemicaliën) voldoen aan de eisen uit de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming, niveau A (= verwaarloosbaar risico).

3.7.2 Preventiemaatregelen tegen bodem- en grondwaterverontreiniging

Het bedrijven van de nieuwe eenheden vereist het gebruik van chemicaliën, onder andere als reinigings- en conditioneringmiddelen bij bepaalde systemen. De gebruikte chemicaliën komen zowel in vaste, vloeibare als gasvormige fase voor. Ten behoeve van een betrouwbare bedrijfsvoering dient een bepaalde hoeveelheid van de betreffende chemicaliën opgeslagen te worden als buffervoorraad. De stoffen worden apart opgeslagen waarbij voorkomen zal worden dat bodem, oppervlaktewater of grondwater worden verontreinigd. Voor zover praktisch mogelijk zal voor de opslag van de stoffen gebruik worden gemaakt van de bestaande voorzieningen van Corus. De belangrijkste extra opslagvoorzieningen betreft:

- ammonia (oplossing van 24,5 gew.% ammoniak in water). Ammonia is benodigd voor de DeNO_x-installatie. De centrale ammoniaopslag vindt buiten plaats en bestaat uit één roestvaststalen tank met een volume van circa 150 m³ (zie ook paragraaf 2.3.3).
- chloorbleekloog, ten behoeve van de bestrijding van macro/micro fouling in het zout koelwatersysteem. De inhoud van de opslagtanks bedraagt 4 x 50 m³.
- THT (odorant voor aardgas). De inhoud van de tank bedraagt circa 5 m³.

Bij de opslagen van ammonia, natriumfosfaat en dieselolie, de opslagen van natronloog en zoutzuur bij de bestaande demin-installatie, de opslag van chloorbleekloog en de olie gevulde transformatoren zou bij lekkage bodem- en/of grondwaterverontreiniging kunnen worden veroorzaakt.

Ammonia

De centrale ammonia-opslag bestaat uit één roestvaststalen tank. De tank is van een opvangbekken voorzien die met een pomp uitgerust is. Deze pompt – eventueel door lekkage uittredend – ammonia naar de tank terug en geeft een alarmsignaal naar de controlekamer. Voor de opslag van ammonia zal PGS 12 worden gehanteerd. De kans op lekkage van ammonia naar de bodem en oppervlaktewater is hierdoor uitgesloten.

Natriumfosfaat

De natriumfosfaattanks worden opgesteld in een vloeistofkerende opvangbak van zodanige afmetingen dat de inhoud van de tank + 10% kan worden opgevangen. De tanks worden voorzien van een niveaumeter en een hoog niveau-alarm. De maximale toelaatbare vulling is zodanig dat vrij uitzetten van de vloeistof gewaarborgd is.

Dieselolie-tanks

De dieselolietanks worden opgesteld in een betonnen bak van zodanige afmetingen dat de inhoud van de tank + 10% kan worden opgevangen. Regenwater wordt afgevoerd door een ter plaatse in te schakelen pomp naar een olie-afscheider. Na passage van de olie-

afscheider wordt het water geloosd op het riool. Voor de opslag van dieselolie zal PGS 30 worden gehanteerd.

Opslagtanks voor natronloog en zoutzuur bestaande demin-installatie

De gehele demin-installatie is voorzien van een vloeistofdichte vloer. De zuur- en loogtanks staan opgesteld in een vloeistofdichte opvangbak van zodanige afmetingen dat de inhoud van de tank + 10% kan worden opgevangen. Alle zuur- en loogleidingen zijn bovengronds uitgevoerd of lopen door vloeistofdichte goten. De zuurtanks zijn voorzien van zuurdampvangers. De uitloop hiervan komt samen met regenwater in de opvangbak. Voordat een opvangbak wordt gelegeerd op het riool wordt van de inhoud eerst de zuurgraad gecontroleerd en indien nodig geneutraliseerd. De zuur- en looglosplaats is voorzien van lekbakken. Bij het lossen van de vrachtwagen bevindt het aftappunt zich boven deze lekbak.

Opslag chloorbleekloog

De chloorbleekloogtanks worden opgesteld in een vloeistofkerende opvangbak van zodanige afmetingen dat de inhoud van de tank + 10% kan worden opgevangen. De tanks worden voorzien van een niveaumeter en een hoog niveau-alarm. De maximale toelaatbare vulling is zodanig dat vrij uitzetten van de vloeistof gewaarborgd is. Alle afsluiters zijn van een chloorbleekloog bestendige uitvoering.

Transformatoren

Onder de met olie gevulde transformatoren, die op het centrale terrein zijn opgesteld, zijn olie opvangbakken aangebracht. Voor de buiten opgestelde transformatoren is in een afvoer van regenwater naar het riool voorzien. De afvoer gebeurt via een olie afscheider.

3.8 Milieu-effecten tijdens de bouw

De milieu-effecten tijdens de bouwfase zijn relatief gering, behoudens geluid en verkeer. Er zal in hoofdzaak overdag worden gebouwd, alleen bij spoedeisende werkzaamheden zal in de nacht worden doorgewerkt. De mogelijke directe milieuaspecten van de bouw van de centrale zijn als volgt onder te verdelen.

- ontgronding/ophoging
- onttrekking van grondwater tijdens bouw
- lozing van onttrokken grondwater en afvalwater tijdens bouw
- geluidsproductie tijdens bouw
- energieverbruik tijdens de bouw
- ketelbeitsing

- spoelolie tijdens de bouw
- bouwverkeer
- afvalstoffen tijdens de bouw.

Het MER geeft in paragraaf 4.4.8 een uitgebreidere beschrijving van bovengenoemde aspecten. De betekenis van de bouw voor waterverbruik, afvalwater en afvalstoffen is verwaarloosbaar vergeleken bij de situatie tijdens normaal bedrijf. Verder is er een lay-down area gereserveerd voor de (tijdelijke) opslag en montage van materialen/installatiedelen. Voor de locatie van deze lay-down area zie tekening 4 in de bijlagen.

3.9 Externe veiligheid

Op grond van het BRZO '99 zijn de aanwezige inrichtingen verplicht om een “sterretjes” veiligheidsrapportage (VR*) op te stellen. Door Corus is dit VR* voor de WKC opgesteld. Een sterretjes VR is dat deel van het veiligheidsrapport dat betrekking heeft op, in dit geval, alleen de WKC. Het veiligheidsrapport is opgenomen als bijlage D bij deze vergunningaanvraag. Relevante installatieonderdelen van de WKC in het kader van de kwalitatieve risicoanalyse (QRA) zijn de toevoerleidingen naar de installatie die aftakken van het bestaande gasleidingnet.

Verder wordt een SCR geïnstalleerd om de NO_x te reduceren. Hierbij is gekozen voor ammonia. Deze stof valt onder het BRZO wanneer de concentratie ammoniak hoger is dan 25% in de waterige oplossing. Voor deze installatie is gekozen voor een 150 m³ tank met daarin een waterige ammonia-oplossing met een concentratie van 24,5%. Voor ammonia zijn alleen de toxische effecten in beschouwing genomen, vanwege de slechte brandbaarheid van deze stof. Om een goede vergelijking te kunnen maken met de huidige situatie is eveneens een veiligheidsanalyse gemaakt van de gehele inrichting Corus Staal B.V. Van beide analyses is deel 3 van het veiligheidsrapport in bijlage D toegevoegd.

Conclusie

Uit het veiligheidsrapport (zie bijlage D) blijkt dat de installatie geen additionele risico's met zich mee brengt die kunnen leiden tot schade of letsel buiten de terreingrenzen van Corus. De plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁸ ligt op het terrein van Corus en Hoogovenkanaal en Hoogovenhaven. De plaatsing van de WKC zal niet of nauwelijks leiden tot verhoging van de risicocontouren van Corus. Zeker het uit bedrijf nemen van de leiding naar Nuon Velsen levert een aanzienlijke risicoreductie op van het plaatsgebonden risico van Corus op haar omgeving.

3.10 Voorzieningen voor na de levensduur van de voorgenomen activiteit

De geschatte technische levensduur van de voorgenomen activiteit bedraagt 30 - 40 jaar. Bij ontmanteling zal het sloopmateriaal, hoofdzakelijk bestaande uit staal, puin en beton, verwijderd worden door erkende afvalverwerkingsbedrijven. Speciale voorzieningen met het oog op de latere afbraak worden voor dit soort installaties niet relevant geacht.

3.11 Toetsing aan BREF's

De meest relevante BREF's voor de voorgenomen activiteit zijn:

- BREF Large Combustion Plants
- BREF Industrial Cooling Systems

Verder zijn van secundair belang:

- BREF Monitoring
- BREF Economics and Cross-media Effects
- BREF Energy Efficiency Techniques
- BREF Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector.

Voor de WKC is een toetsing aan de BREF's uitgevoerd in bijlage F. De WKC zal aan deze BREF's voldoen.

3.12 Bedrijfsintern milieuzorgsysteem

Beleid

Corus beschouwt zorg voor het milieu als een essentieel onderdeel van haar bedrijfsvoering. Ter ondersteuning hiervoor heeft de Corus Group plc beleidsverklaringen opgesteld ten aanzien van Veiligheid en Gezondheid en Milieu (zie bijlage E). Eén van de hoofddoelstellingen van het management van Corus Staal is de realisatie van een positieve grondhouding bij alle medewerkers wat betreft milieu. De zorg hiervoor moet als het ware 'ingebakken' zijn in het dagelijks handelen.

Dit heeft Corus Staal bereikt door verantwoordelijkheden neer te leggen daar waar ze het meest doeltreffend zijn in de organisatie en ook door medewerkers een adequate training en opleiding te geven. Dieper in de organisatie zijn de werkeenheden zelf verantwoordelijk voor

de uitvoering van het Milieubeleid van Corus Staal en het naleven van wettelijke voorschriften.

Managementsystemen

Voor de verankering van het Milieubeleid beschikken de werkeenheden van Corus Staal over Milieuzorgsystemen, gericht op de beheersing van de effecten van de bedrijfsvoering. Om tot een goede monitoring en sturing te komen stellen alle bedrijfsonderdelen jaarlijks een Milieu-programma op dat het beleid vertaalt in concrete maatregelen en projecten.

Documentatie

Het Milieuzorgsysteem is per managementniveau vastgelegd in een handboek, niveau Managing Director en niveau Worksmanger of General Manager. Daaronder hangt het vastgelegde systeem van de werkvloer met procedures, werkvoorschriften, etc.

Audits

Audits zijn een belangrijk middel om continue verbetering te stimuleren en te borgen. Voortdurende aandacht gaat uit naar onderwerpen als: 'implementatie' van milieuzorg in de bedrijfsvoering, schoon huishouden, bronnen van stofuitstoot, opslag van gevaarlijke stoffen, naleving van in contracten vastgelegde milieuafspraken, en controle van derden die binnen Corus Staal opereren.

Certificering

De dagelijkse zorg voor het Milieu is georganiseerd in goed functionerende Managementsystemen binnen Corus Staal. Alle bedrijfsonderdelen zijn gecertificeerd volgens NEN EN ISO 14001. De nieuwe eenheden zullen in dit systeem worden opgenomen.

Milieuopleidingen

Het bewustzijn van de medewerkers van Corus op het gebied van milieu is de verantwoordelijkheid en continue zorg van de bedrijfsleiding. Via op maat gesneden cursussen, deels uitgevoerd door de werkeenheden zelf, deels door het interne opleidingscentrum van Corus, houden werknemers hun specifieke en algemene milieukennis bij.

Milieujaarverslag en rapportages

Jaarlijks stelt Corus een milieujaarverslag op. Hierin worden onder andere de emissies vermeld die in het verslagjaar hebben plaatsgevonden alsmede de maatregelen die zijn getroffen om de situatie ten aanzien van het milieu te verbeteren. Vanaf 2008 (over het jaar 2007) zijn nationale rapportages vereist op grond van Verordening (EG) nr. 166/2006 betreffende de instelling van een Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinig-

gende stoffen (de “E-PRTR-verordening”). Het E-PRTR wordt de opvolger van het Europees emissieregister van verontreinigende stoffen (EPER3). De rapportages zullen naar verwachting worden aangesloten bij de milieujaarverslaglegging.

3.13 Aan het project gekoppelde activiteiten

Ten behoeve van het project zal tijdelijke huisvesting en andere voorzieningen op de locatie worden gerealiseerd. Het initiatief daarvoor ligt bij de aannemer. Deze activiteiten vallen niet onder de vergunningen die voor dit project worden aangevraagd, maar zullen zonodig volgens aparte procedures worden vergund. Alleen de eventuele emissies naar het oppervlaktewater tijdens de bouw en de geluidemissies van het heien komen in het MER aan de orde.

De overige emissies van bijvoorbeeld de verkeersbewegingen hebben geen relevante invloed op het milieu en Natura 2000 gebieden en zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de bestaande emissies. Zij zijn niet van belang voor cumulatie van de permanente milieugevolgen.

Nieuw 150 kV-station

Ten behoeve van de nieuwe WKC wordt een nieuw 150 kV-station gebouwd waarmee de installatie via onderstations op het plaatselijke hoogspanningsnet van Corus (50 kV) en het openbare net (150 kV) wordt aangesloten. Onderstaand worden de relevante milieu-effecten van het nieuwe station behandeld.

- Geluid en trillingen
Het akoestisch rapport in bijlage G geeft een beschrijving van de akoestische bronnen en bijbehorende geluidbelastingen van het station. Uit het onderzoek blijkt dat er geen meetbare toename van de geluidbelasting plaatsvindt op de relevante referentiepunten. De installaties zijn niet van dien aard dat daar trillingshinder voor de omgeving van verwacht hoeft te worden.
- Bodem en grondwaterverontreiniging
Er worden geen bodemverontreinigingen verwacht omdat de transformatoren niet oliegevoerd zijn en de schakelaars in het station gebruik maken van SF₆-gas.
- Luchtverontreiniging
Er worden geen luchtverontreinigingen verwacht.
- Verontreiniging oppervlaktewateren
Er worden geen waterverontreinigingen verwacht omdat er geen afloop is van afvalwater naar het oppervlaktewater anders dan niet verontreinigd hemelwater.
- Voorzienbare ongewone voorvallen
Er zijn geen voorzienbare ongewone voorvallen voorzien.

- Veiligheidsrapport
Externe veiligheid is niet van toepassing.

3.14 Effectbeoordeling Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

In de ruime omgeving van het Corus-terrein liggen meerdere natuurterreinen (zie figuur 3.14.1) die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Voor ingrepen in en bij EHS-gebieden geldt dat de wezenlijke waarden en kenmerken niet significant mogen worden aangetast. Hieronder worden de resultaten van de in dit verband uitgevoerde effectbeoordeling gepresenteerd. Het rapport is integraal opgenomen als Bijlage K van het MER.

Effectbeoordeling

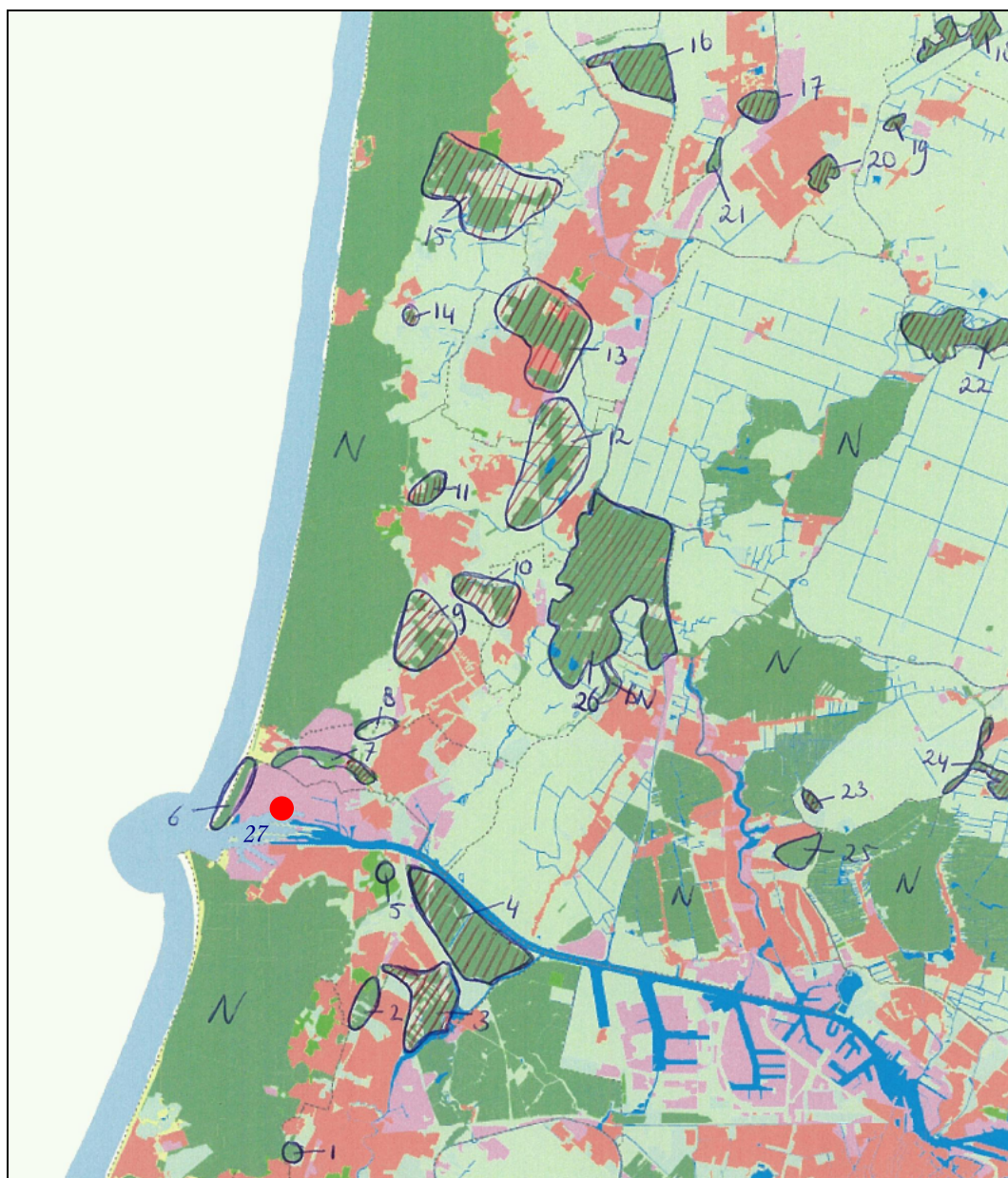
In EHS-gebieden in de directe omgeving van het Corus-terrein kunnen effecten van de verlichting en geluidsbelasting door de WKC optreden. Afgezien van het Noordzeekanaal liggen deze gebieden op ten minste twee kilometer van de beoogde locatie van de WKC. Er wordt niet verwacht dat enige extra verlichting op het terrein van de WKC op die afstand merkbaar en te onderscheiden is van de rest van de verlichting op het Corus-terrein. Ook wat betreft het Noordzeekanaal wordt niet verwacht dat er effecten op de kenmerken van dit gebied optreden.

De toename van de geluidsbelasting is dermate gering dat er geen sprake zal zijn van een merkbaar effect. Negatieve effecten als gevolg van de geluidsbelasting vanuit de WKC zijn uitgesloten.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositie door de WKC op de relevante EHS-gebieden ligt in de ordegrootte van minimaal 1 tot maximaal 6 mol N/ha/j. Afgezet tegen de achtergronddepositie komt dit neer op een zeer geringe bijdrage van minimaal 0,1 tot maximaal 0,9%.

Uit de beoordeling is gebleken dat er in geen van de beschouwde EHS-gebieden significante effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken als gevolg van de depositie door de WKC optreden.



Figuur 3.14.1 Ligging EHS-gebieden in de omgeving van het CORUS-terrein*

*De cijfers zijn een aanduiding van de gebieden zoals deze in het rapport worden behandeld. Gearceerde gebieden: natuurdoeltypen bekend. Rode stip: locatie WKC. N: Natura 2000-gebied, BN: Beschermd Natuurmonument Ham en Crommenije

4 SPECIFIEK WVO- EN WWH-DEEL

4.1 Inleiding

Het bedrijven van de WKC heeft de lozing van verschillende soorten afvalwater tot gevolg. Tabel 4.1.1 geeft de verschillende soorten afvalwater en hun herkomst in de voorgestelde centrale. Elk van de soorten afvalwater wordt apart besproken in de subparagrafen die volgen na de tabel.

Tabel 4.1.1 Herkomst van afvalwater (exclusief bouwphase)

soorten afvalwater	oorspronkelijke herkomst van water			
	WRK-water	drinkwater	oppervlakte-water	neerslag
koelwater			X	
regenwater (grond en daken)				X
schrob-, lek- en spoelwater	X			
spuiwater ketel	X			
afvalwater (bestaande) demin-installatie	X			
huishoudelijk afvalwater		X		
bluswater in schone gebieden	X			
bluswater in mogelijk verontreinigde gebieden	X			

4.2 Emissies naar oppervlaktewater

4.2.1 Beschrijving van de watertoevoer

De watertoevoer ten behoeve van de nieuwe centrale bestaat uit de volgende bronnen:

- (zout) oppervlaktewater
- drinkwater
- ruwwater (WRK-water), afkomstig van Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland (thans onderdeel van PWN: Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland).

Uit de Buitenhaven wordt oppervlaktewater ingenomen voor de koeling van het proces van de centrale. Drinkwater, dat wordt aangeleverd door het waterleidingbedrijf PWN, dient voor

huishoudelijk gebruik. Ruwwater (WRK-water) wordt gebruikt als grondstof voor de bestaande demineralisatie-installatie. Tevens wordt het voor de brandblusinstallatie gebruikt. Een overzicht van het complete watersysteem is in een blokschema weergegeven in figuur 4.2.1.

Er komen de volgende waterafvoersystemen bij de WKC:

- bedrijfswaterriool: hierin wordt het regenwater en de procesafvalwaterstromen afgelaten en op de Buitenhaven geloosd (zie tekening 2 in de bijlagen)
- persriool: huishoudelijk afvalwater wordt hierop afgelaten en naar de biologische zuivering van Corus getransporteerd. Het effluent van deze zuivering gaat naar de Buitenhaven (zie tekening 3 in de bijlagen).

4.2.2 Lozingen van afvalwater

Koelwater

Het koelwater voor de nieuwe WKC wordt onttrokken aan en geloosd op de Buitenhaven. Het jaargemiddelde koelwaterdebiet is $15,8 \text{ m}^3/\text{s}$ en de jaargemiddelde thermische lozing bedraagt $475 \text{ MW}_{\text{th}}$. De maximale thermische lozing bedraagt $17 \text{ m}^3/\text{s}$ en $675 \text{ MW}_{\text{th}}$. Met deze laatste waarde is de 3-D koelwatermodellering berekend (zie bijlage B voor de koelwaterstudie). De maximale chloorconcentratie is $0,2 \text{ mg/l}$.

Schrob-, lek- en spoelwater

Het schrob-, lek- en spoelwater afkomstig van het ketelhuis en de turbinehal wordt via een olieafscheider afgevoerd naar het oppervlaktewater. De gemiddelde hoeveelheid bedraagt circa $0,1 \text{ m}^3/\text{uur}$. Bij het spoelen van leidingen kan een piekvolume van $150 \text{ m}^3/\text{uur}$ voorkomen. Dit spoelwater is niet verontreinigd en wordt via het bedrijfswaterriool op de Buitenhaven geloosd.

Spuiwater ketel

Tijdens het bedienen van de ketel treden twee soorten spuistromen op namelijk een continue spui en een discontinue spui die optreedt bij het opstarten van de ketel en na revisies/reparaties. Beide stromen worden opgevangen in een spuitank. De lozing vindt plaats op het koelwaterriool. Zeer geringe concentraties van ammonia en natriumfosfaat worden gebruikt om het ketelvoedingswater basisch te houden en komen in verwaarloosbare concentraties in het spuiwater. De ammonia- en fosfaatconcentratie in het geloosde koelwater bedraagt respectievelijk $0,85 \text{ } \mu\text{g/l}$ en $15 \text{ } \mu\text{g/l}$.

Afvalwater bestaande demineralisatie-installatie

Om de verliezen in de ketels aan te vullen is er water met de gewenste kwaliteit benodigd. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande demin-installatie om deze verliezen aan te vullen. Capaciteitsuitbreiding van de bestaande demin-installatie met circa 10% is voorzien. Van het ten behoeve van de WKC ingenomen water (WRK-water) wordt circa 20% geloosd op het oppervlaktewater als afvalwater dat hoofdzakelijk bestaat uit breinwater (ingedikt water waardoor een verhoogde zoutconcentratie ontstaat) en daarnaast een geringe hoeveelheid regeneraatwater dat vrijkomt bij het regenereren van de kation-, anion- en mengbedfilters (verdunde oplossing van zoutzuur en natronloog). Het regenerant wordt opgevangen in een neutralisatietank. Vanuit deze tank wordt het als een neutrale oplossing geloosd, via de bestaande afvalwaterriolering, op het oppervlaktewater.

Huishoudelijk afvalwater

De nieuwe eenheden worden bediend vanuit de eigen meet- en regelkamer van de centrale (alternatief is centrale regelwacht). Tevens is extra onderhoudspersoneel noodzakelijk. Hierdoor zal het personeel op het complex met circa 20 personen uitgebreid worden. Naar verwachting zal daardoor voor het complex de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater iets toenemen. De lozing vindt plaats op het persriool.

Bluswater

Ten behoeve van de brandbestrijding zal het bestaande ringleidingnet worden uitgebreid (rondom de nieuwe eenheden) en aangesloten worden op brandbluspompen. De centrale bestaat uit staalconstructies, installatiedelen waarvan een aantal is voorzien van isolatie en betonconstructies. Een dergelijke installatie kent geen grote opslagen van brandbare chemicaliën. Het bluswater dat bij een kleine brand gebruikt is, wordt opgevangen in de putten die ook bedoeld zijn voor de opvang van proceslekwater in die systemen.

Na analyse wordt besloten om het bluswater rechtstreeks te lozen of via de bestaande waterbehandelingsinstallaties te sturen of extern te laten verwerken. Bij een zeer grote brand waarbij grote hoeveelheden bluswater gedurende een lange tijd worden gebruikt kunnen deze opvangputten onvoldoende zijn en mogelijk werken dan de afvoerpompen niet meer. Dan zal het bluswater, zodra de kelders vol zijn, in de Buitenhaven stromen vanwege de hoogte van het terrein ten opzichte van de Buitenhaven.

Hoogovengas/oxygas condensaat

Tijdens het transport condenseert een deel van het verzadigde hoogovengas/oxygas. Dit hoogovengas/oxygascondensaat (inclusief stof) wordt opgevangen in sifons en via een persleiding afgevoerd naar de bestaande waterreinigingsinstallatie van de Hoogovens.

Kooksovengascondensaat

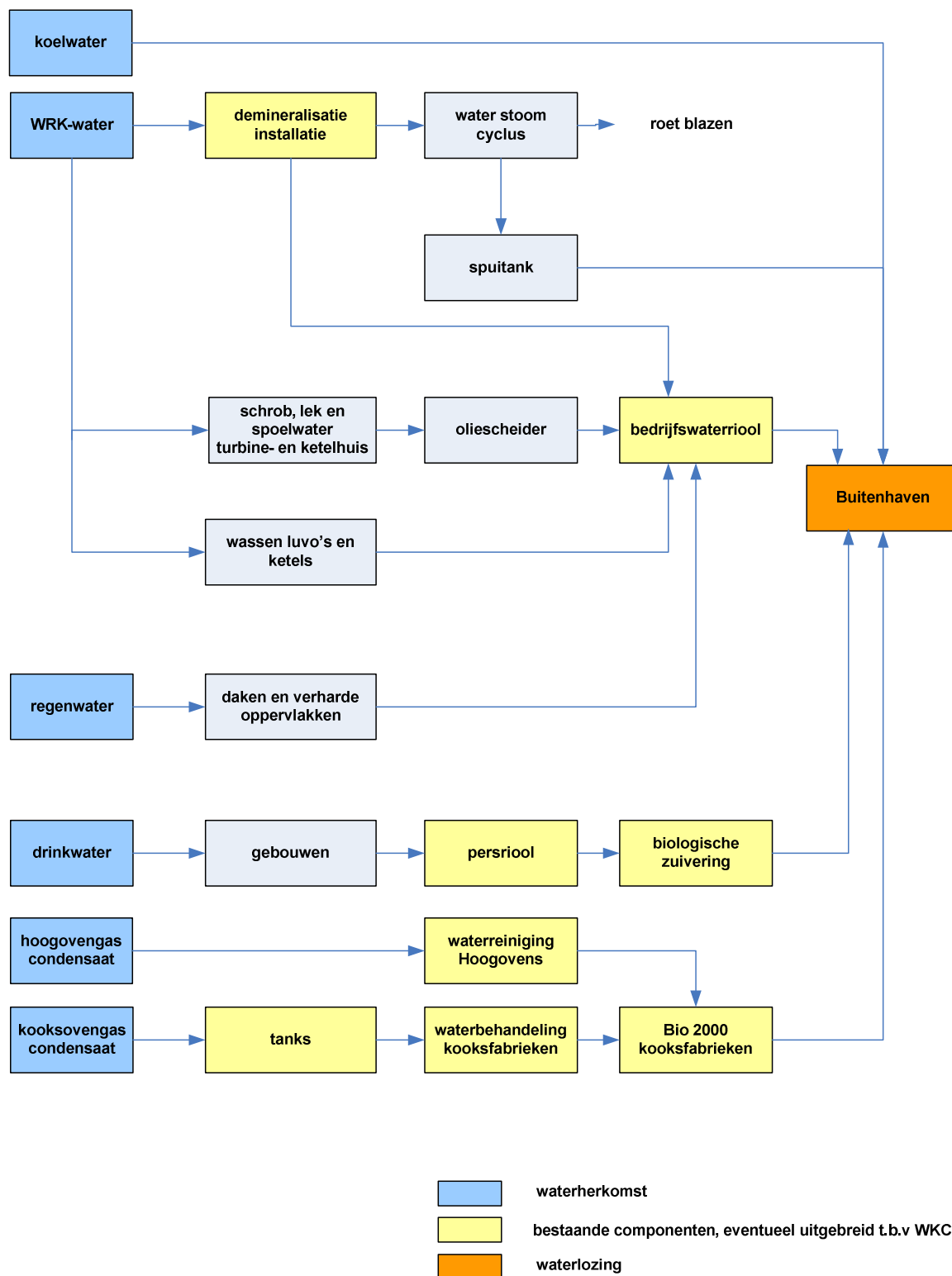
Tijdens het transport condenseert een deel van het verzadigde kooksovengas. Het kooksovengascondensaat wordt separaat opgevangen in tanks en per tankauto regelmatig voor verdere verwerking afgevoerd naar Kooksfabriek 2.

Opvang en hergebruik van waterstromen

Bij Corus wordt hoofdzakelijk WRK- en zoutwater gebruikt voor koeling en als proceswater. Door de watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland (WRK), tegenwoordig onderdeel van PWN en WLB, wordt water opgepompt uit het IJsselmeer (bij Andijk) en uit de Lek (bij Nieuwegein). Na flocculatie en verwijdering van de vaste delen wordt dit water naar de duinen gepompt voor de productie van drinkwater. In de aanleg van de transportleidingen is door enkele industrieën, waaronder toen nog Hoogovens, financieel deelgenomen. In ruil hiervoor verzekerden zij zich van de levering van water van industriekwaliteit, dat goed bruikbaar is voor bijvoorbeeld koeldoeleinden.

Verder wordt er nog zout oppervlaktewater ingenomen voor koelwatergebruik en op het Noord-terrein wordt zout grondwater gebruikt voor koeldoeleinden vanwege de constante lage temperatuur.

In het kader van het opstellen van het bedrijfsmilieuplan 3 (BMP-3) is door Royal Haskoning in 2005 (Royal Haskoning, 2005) onderzoek verricht naar de waterhuishouding van de verschillende werkeenheden van Corus met als doel de mogelijkheden van waterhergebruik en eventuele waterbesparingsopties te inventariseren. Enkele van genoemde opties zijn verder door Corus op hun haalbaarheid onderzocht. Door de lange terugverdientijd zijn deze niet gehonoreerd.



Figuur 4.2.1 Blokschema waterstromen

Overzicht watergegevens

Tabel 4.2.1 en 4.2.2 geven een overzicht van de hoeveelheid, samenstelling en lozing van de verschillende soorten waterstromen voor respectievelijk de bestaande situatie van het Energiebedrijf en de nieuwe WKC.

Tabel 4.2.1 Waterstromen bestaande situatie Energiebedrijf

soorten afvalwater	hoeveelheid	samenstelling	lozingslocatie
koelwater Corus riool 100 Nuon riool 200	7,3 m ³ /s, 275 MW _{th} 4,8 m ³ /s, 130 MW _{th}	Buitenhavenwater met max. 0,5 mg/l chloor	Buitenhaven
regenwater (grond en daken)	gemiddeld 20 000 m ³ /j	niet verontreinigd regenwater	Buitenhaven
spuiwater van de ketel	circa 2450 m ³ /jaar	geconcentreerd ketelwater	Buitenhaven
afvalwater van de de- min-installatie	max. 2500 m ³ /dag gem. 1500 m ³ /dag (10 daags gemiddelde)	geneutraliseerd spoelwater	Buitenhaven
huishoudelijk afvalwater	-	huishoudelijk water	via persriool naar biologische zuivering (AVI CAB)
bluswater in schone gebieden	maximaal 200 m ³ /uur per incident	schoon water	Buitenhaven
bluswater in mogelijk verontreinigde gebieden	maximaal 200 m ³ /uur per incident	mogelijk verontrei- nigd water	Buitenhaven
hoogovengas/oxygas condensaat	ca. 50 m ³ /uur (buitentemperatuur- afhankelijk)	verontreinigd water	via sifonputten naar waterreinigingsinstalla- tie Hoogovens
kooksovgas condensaat	ca. 8,5 m ³ /dag (buitentemperatuur- afhankelijk)	verontreinigd water	via tanks naar waterbehandelingsin- stallatie kooksfabriek 2

Tabel 4.2.2 Waterstromen (verwachte waarden) **alleen** nieuwe WKC

soorten afvalwater	hoeveelheid	samenstelling	lozingslocatie
koelwater (chloorbleekloog)	61 200 m ³ /uur 675 MW _{th}	Buitenhavenwater, met maximaal - 0,2 mg/l chloor - 0,85 µg/l ammoniak - 15 µg/l fosfaat	Buitenhaven
regenwater (grond en daken)	gemiddeld 20 000 m ³ /j	niet verontreinigd regenwater	Buitenhaven
schrob-, lek- en spoel- water	gemiddeld 0,1 m ³ /uur piek 150 m ³ /uur	mogelijk verontrei- nigd water	Buitenhaven
spuiwater van de ketel (ammoniak en natriumfosfaat)	gemiddeld 30 m ³ /uur 380 m ³ één keer per/jaar	geconcentreerd ketelwater	Buitenhaven
afvalwater van de (bestaande) demin-installatie	max. 3000 m ³ /dag gem. 2000 m ³ /dag (10 daags gemiddelde)	geneutraliseerd spoelwater	Buitenhaven
huishoudelijk afvalwater	gemiddeld 0,15 m ³ /uur piek 0,3 m ³ /uur	huishoudelijk water	via persriool naar biologische zuivering (AVI CAB)
bluswater in schone gebieden	maximaal 200 m ³ /uur per incident	schoon water	Buitenhaven
bluswater in mogelijk verontreinigde gebieden	maximaal 200 m ³ /uur per incident	mogelijk verontrei- nigd water	Buitenhaven
hoogovengas/oxygas condensaat	25 m ³ /dag	verontreinigd water	via sifonputten naar waterreinigingsinstal- latie Hoogovens
kooksovgas condensaat	4 m ³ /dag	verontreinigd water	via tanks naar water- behandelingsinstalla- tie kookfabriek 2

Aangevraagde jaargegevens ten aanzien van water

Op grond van de maximale bedrijfsuren en de karakteristieken van de installaties wordt de volgende emissie aangevraagd.

	debiet m ³ /s	warmtelozing (MW _{th})
koelwater	17	675

4.2.3 Resultaten immissietoets centralelozingen

Concentratie afvalwaterlozing

Voor de berekeningen van de immissietoets zijn de gemiddelde concentraties genomen. Alle componenten worden eerst in het koelwater geloosd, alvorens deze op het oppervlaktewater worden geloosd. De koelwaterchlorering vindt plaats gedurende een half jaar beginnende in mei. Er wordt discontinu gedoseerd met een interval van circa 10 minuten.

De totale koelwaterafvoer van de WKC is 61 200 m³/uur. De concentraties in het lozingspunt zijn berekend door de jaarvracht te delen door het jaarlijkse koelwaterdebiet. Voor de Buitenhaven is een gemiddeld eb- en vloeddebiet genomen van 19 m³/s. In tabel 4.2.3 zijn de concentraties in het lozingspunt en de MTR- en VR-waarde weergegeven. Met de emissie-immissietoets wordt aan de MTR-waarde getoetst. In bijlage H van het MER staan de gehele systematiek en de resultaten vermeld.

Tabel 4.2.3 Overzicht gemiddelde concentraties en MTR-waarden

component	gemiddelde concentratie (µg/l)	MTR-waarde (µg/l)	VR-waarde (µg/l)	emissie/immissietoets
bromoform	0,5 (daggem.)	11	0,11	voldoet
fosfaat	15	150	50	voldoet

Bij chlorering wordt door de waterdienst niet getoetst aan actief chloor, maar aan de bijproducten, omdat actief chloor in oppervlaktewater snel wegreageert, waardoor na een afstand van 1000 m (toetsafstand) alle chloor is omgezet. Voor actief chloor is de concentratie en de MTR-waarde van bromoform genomen, daar actief chloor in zeewater leidt tot bijproducten (ongeveer 1%). Het grootste deel leidt tot bromoform en chloride. Daar de lozing in zeewater

is, is de laatste niet relevant. In de berekening is de gemiddelde concentratie per 24 uur genomen.

De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- 1 de concentratie van bromoform voldoet volgens de emissie-immissietoets en zal daarom niet bijdragen tot de verslechtering van de waterkwaliteit ("stand-still")
- 2 de fosfaatconcentraties zijn zo laag dat ze voldoen aan de MTR- en VR-waarden.

Conclusie

Overwegingen

Het is moeilijk om de Buitenhaven als een standaard watersysteem te zien vanwege de invloed van de getijden. Het zoute water stroomt de Buitenhaven in en uit vanuit de Noord-zee.

Conclusies

Berekeningen met het model en de (ad-hoc) MTR-waarden tonen aan dat de lozing van alle bestanddelen voldoet aan de limietwaarden voor nieuwe lozingen. Er zullen geen negatieve effecten op de waterkwaliteit van de Buitenhaven optreden.

Het belangrijkste bijproduct van actief chloor is bromoform. De bromoform- en fosfaatconcentratie voldoen aan de emissie/immissietoets.

4.2.4 ABM-beoordeling chemicaliën en hulpstoffen

Proceswater wordt gemaakt en gebruikt, en afvalwater ontstaat in diverse ruimtes. In het milieujaarverslag voor de overheid wordt hiervan jaarlijks verslag uitgebracht. In verband met de uitvoering van het emissiebeleid water heeft de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) een Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) ingevoerd betreffende de bedrijfsmatig toegepaste stoffen. Corus heeft de gebruikte stoffen die door de WKC direct of indirect geloosd worden op het oppervlaktewater geïnterpreteerd en beoordeeld conform deze ABM. In tabel 4.2.4 zijn de stoffen weergegeven die worden toegepast bij de WKC.

Tabel 4.2.4 Aanduiding waterbezwaarlijkheid stoffen Corus

Informatie deels ontleend aan: ABM-beoordeling en Immissietoets in het kader van de Wvo-vergunningverlening⁷

stofnaam	benodigde gegevens (mg/l)	ABM-beoordeling
zoutzuur	toxiciteit > 100 en volledig oplosbaar	11B
natronloog	toxiciteit 33, afbraakgegevens ontbreken en er is geen aanvullend wetenschappelijk bewijs	8 A
ammonia	toxiciteit 0,083 en volledig oplosbaar	6 A
natriumfosfaat	gegevens toxiciteit ontbreken, oplosbaarheid 88. Anorganische stof. Indeling Expert Judgement	11B
chloorbleekloog	toxiciteit 0,026, afbraakgegevens ontbreken	6 A

- Natronloog (25%) en zoutzuur (30%) worden gebruikt voor het regenereren van de ionenwisselaars in de (bestaande) demin-installatie. Van deze chemicaliën treedt geen lozing op omdat het tegen elkaar geneutraliseerd wordt.
- Ammonia (24,5%) wordt voornamelijk gebruikt voor de beperking van NO_x in de DeNO_x installatie. NH₃ zal reageren met stikstofoxiden in de rookgassen en er zal alleen stikstof en waterdamp overblijven.
- Zeer geringe concentraties van ammonia en natriumfosfaat worden gebruikt om het ketelvoedingswater basisch te houden en komen in verwaarloosbare concentraties in het spuiwater. Voor de emissie-immissietoets van natriumfosfaat wordt verwezen naar paragraaf 4.2.3.
- Chloorbleekloog wordt gebruikt om het koelwater te chloreren ter bestrijding van de organische aangroei en vervuiling. Voor de emissie-immissietoets wordt verwezen naar paragraaf 4.2.3.

Zodra bekend is welke andere dan de genoemde hulpstoffen die in het afvalwater terecht kunnen komen, toegepast zullen worden, zullen zij getoetst worden aan deze Algemene Beoordeling Methodiek (ABM).

⁷ KEMA-rapport 5043101-KPS/PIR 04-1051

4.2.5 Meet- en bemonsteringsvoorzieningen water

Van het koelwater worden de temperatuurstijging en de chloorconcentratie gemeten. Tevens wordt het koelwaterdebiet bepaald aan de hand van de capaciteit en het aantal in bedrijf staande koelwaterpompen. Hiermee kan de totale thermische lozing worden vastgelegd. Ten einde de meting van het chloorgehalte te controleren, wordt deze meting ook (periodiek) handmatig gedaan.

Omdat er voor de nieuwe WKC nog geen keuze is gemaakt ten aanzien van de toe te passen meettechniek is het thans niet mogelijk een exacte beschrijving te geven van de toe te passen meetsystemen. Corus gaat er van uit dat de beschikkingen ingevolge Wvo en Wwh in lijn zullen zijn met de BREF Monitoring en zal daaruit voortvloeiende eisen eveneens in acht nemen.

4.3 Emissiebeperkende maatregelen

4.3.1 Continue emissies

De WKC voldoet ook qua waterbeheer aan hetgeen daarvoor vereist is op basis van de IPPC zoals onder andere omschreven in de BREF Large Combustion Plants en de BREF Industrial Cooling Systems. Voor de toetsing van het voornemen aan de relevante BREF's wordt verwezen naar bijlage F.

4.3.2 Emissies tijdens de bouw

Afvalwaterstromen die tijdens de bouw, nog voor de inbedrijfstelling van de centrale zullen ontstaan, zijn schrob- en spoelwater, water gebruikt bij persproeven en condensaat, ontstaan als gevolg van het doorblazen van het systeem met stoom. Voor spoelwater wordt drinkwater gebruikt. De afvalwaterstromen die niet schadelijk zijn voor het milieu worden geloosd op het oppervlaktewater. De overige afvalwaterstromen worden met tankauto's afgevoerd naar erkende verwerkingsbedrijven. Voor de tijdelijke sanitaire voorzieningen (huishoudelijk afvalwater) tijdens de bouw wordt een aansluiting op een septic tank gebruikt of een aansluiting op het sanitair afvalwaterriool (persriool) van Corus. Het effluent van de septic tank wordt op de Buitenhaven geloosd. De waterstromen die ontstaan vanuit bronneringen worden geloosd op het oppervlaktewater nadat de kwaliteit ervan is vastgesteld. Hiervoor zal in een later stadium eventueel separaat vergunning worden aangevraagd.

4.3.3 Emissies van ongewone voorvallen

Bij een vollastuitschakeling van één eenheid wordt de gastoevoer naar de ketel en de stoomtoevoer naar de stoomturbine afgesloten. De restwarmte van de in de ketel gevormde stoom wordt via een bypass rond de stoomturbine direct naar de condensor geleid. Dit heeft slechts een zeer kortdurende verhoging van het koelwater van die betreffende eenheid tot gevolg. De totale warmtelozing zal gedurende die tijd even verhoogd worden, maar zal direct daarna inzakken omdat er één eenheid minder bijstaat terwijl het koelwater nog doorloopt. Als een stoomturbine uitvalt of wordt uitgeschakeld, wordt de stoom direct naar de condensor geleid. Beveiligingssysteem worden zodanig aangebracht dat de situatie zo kort mogelijk duurt. Dit heeft hetzelfde gevolg als hierboven.

De voorraden hulpstoffen worden nagenoeg alle binnen gebouwen in tanks boven vloeistofkerende vloeren of lekbakken opgeslagen.

In een storingsituatie wordt het hoogovengas/oxygas condensaat op het gemeenteriool geloosd, om overlopen over het maaiveld (lekkage in de bodem) te voorkomen.

Het bluswater dat bij een kleine brand gebruikt is, wordt opgevangen in de putten die ook bedoeld zijn voor de opvang van proceslekwater in die systemen. Na analyse wordt besloten om het bluswater rechtstreeks te lozen of via de bestaande waterbehandelingsinstallaties te sturen of extern te laten verwerken. Bij een zeer grote brand waarbij grote hoeveelheden bluswater gedurende een lange tijd worden gebruikt kunnen deze opvangputten onvoldoende zijn en mogelijk werken dan de afvoerpompen niet meer. Dan zal het bluswater, zodra de kelders vol zijn, in de Buitenhaven stromen vanwege de hoogte van het terrein ten opzichte van de Buitenhaven.

4.3.4 Toetsing aan “Stand der veiligheidstechniek”

Door een werkgroep resortterend onder de Commissie Integraal Waterbeheer is een rapport “Stand der veiligheidstechniek” opgesteld. Dit rapport beoogt middelen aan te reiken om risico's van onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater te voorkomen. De voor dit project relevante delen gaat over de op- en overslag van bulkgoederen (paragrafen 3.1, 3.3 en 3.7 rapport). De overige aspecten kunnen bij de nieuwe WKC redelijkerwijs niet tot een belasting van het oppervlaktewater leiden.

Enkele nuttige principes van het document die kunnen worden toegepast bij de overslag van bijvoorbeeld ammonia zijn:

- toezicht van deskundig personeel
- beperking van de opslag tot de gebieden die daar krachtens het ontwerp voor bedoeld zijn
- de aanwezigheid van voorzieningen om morsingen op te kunnen ruimen
- het zo spoedig mogelijk opruimen van morsingen
- de aanwezigheid van brandblusmiddelen
- de aanwezigheid van adequate verlichting
- aarding van installaties.

Corus zal deze voorzieningen installeren dan wel in haar kwaliteitssysteem implementeren.

Milieu Risico Analyse

Het doel van de milieurisicoanalyse (MRA) is inzicht te krijgen in de risico's met betrekking tot calamiteuze waterlozingen op het oppervlaktewater. Deze calamiteiten kunnen in potentie plaatsvinden wanneer bij Corus stoffen voorkomen met aquatoxische eigenschappen en de mogelijkheid hebben om het oppervlaktewater te bereiken wanneer deze stoffen in grote hoeveelheden aanwezig zijn. Voorwaarde is wel dat de aanwezigheid van potentiële lozingspaden naar het oppervlaktewater lopen.

Bij de inventarisatie van de stoffen die gebruikt worden in het proces bij de WKC zijn ammonia en diverse olieën als watergevaarlijke stoffen aangetroffen. Het grootste milieurisico bij de WKC is het morsen van ammonia. Om dit risico zo klein mogelijk te houden is het opslagvat dubbelwandig uitgevoerd en in een bak geplaatst waarin de ammonia opgevangen wordt. De olieachtige producten zijn in kleine hoeveelheden opgeslagen en kunnen derhalve het oppervlaktewater niet direct dan wel indirect bereiken.

Aangezien er voldaan wordt aan de stand der veiligheidstechniek en de milieurisico's voor het oppervlaktewater acceptabel zijn behoeft er geen MRA te worden uitgevoerd.

4.3.5 Emissies na definitieve stillegging

Als de centrale definitief wordt stilgelegd wordt geen koelwater meer ingenomen en geloosd. Ook zullen alle hulpstoffen van het betreffende terrein verwijderd worden en wordt het terrein schoongemaakt zodat ook lozingen van regenwater niet meer vervuild kunnen zijn. Uiteinde-

lijk zal het terrein voor een nieuwe bestemming worden ingericht. Voor eventueel daarbij horende lozingen wordt dan vergunning aangevraagd.

BIJLAGE A LIJST VAN STOFFEN

stof	molecuul- formule	Mol/gew g/mol	FP °C	LEL vol%	UEL vol%	AIT °C	BP °C	MP °C	dichtheid 20°C 1 atm	eigenschappen	MAC waarde mg/m ³
dieselolie			> 55	0,6	6.5	> 220	155-390		0,8 - 0,9	brandbaar, giftig	niet vastgesteld
ammonia (24,5%)	NH ₄ OH	35		15	29			-56	0,9	giftig	18
natriumfosfaat	Na ₃ PO ₄	163,9							1,62	irriterend	niet vastgesteld
waterstof	H ₂	2		4	76		-253		0,07	lichtontvlambaar, verstikkend	niet vastgesteld
stikstof	N ₂	28					-196		0,97	verstikkend	niet vastgesteld
koolstofdioxide	CO ₂	44					-79		1,5	verstikkend	9000
zuurstof	O ₂	32					-183	-213	1,1	bevordert sterk verbranding	niet vastgesteld
acetyleen	C ₂ H ₂	26		2,4	83	305		-81	0,9	licht ontvlambaar, giftig	niet vastgesteld
helium	He	4					-269		0,14	verstikkend	niet vastgesteld
argon	Ar	40					-186	-189	1,38	verstikkend	niet vastgesteld
propaan	C ₃ H ₈	44							1,6	brandgevaarlijk	niet vastgesteld
natronloog (25%)	NaOH	40					111	-17	1,3	bijtend	2
zoutzuur (30%)	HCl	36,5					57	-35	1,2	bijtend	7
chloorbleekloog	NaOCl	74							1,2	bijtend, giftig	niet vastgesteld
THT	C ₄ H ₈ S	88,2							1,04	zeer brandgevaarlijk	niet vastgesteld
zwavelhexafluoride	SF ₆	146						-51	1,5	irriterend	6000

BIJLAGE B KOELWATERSTUDIE

BIJLAGE C SAMENSTELLING PRODUCTIEGASSEN EN AARDGAS

Hoogovengas

component	eenheid*	laag	gemiddeld	hoog	hoog (toekomst)
H ₂ S (als S)	mg/Nm ³	1	7	40	7
COS-S (als S)	mg/Nm ³	5	32	57	32
H ₂	vol%	0,7	6,5	10	8,5
CO	vol%	15	30,5	35	34,0
CO ₂	vol%		24,5	30	
N ₂	vol%	25	38,0	60	
O ₂ /Ar	vol%		0,5		0.5
Totaal			100		
Dichtheid	kg/Nm ³	1,4	1,354	1,38	1,330
Dichtheid t.o.v. lucht	-	1,04	1,047	1,07	1,029
Stookwaarde (Low heating value)	MJ/Nm ³	3	4,55	4,6	5,21
Wobbe index	MJ/Nm ³	3	4,45	4,5	5,14
Druk	mbar(g)	50	50	80	80
Temperatuur	°C	10	35	60	60
Stofgehalte	mg/Nm ³	1	2 – 5	50	50

* betrokken op droog gas

Oxygas

component	eenheid*	laag	gemiddeld	hoog
H ₂ S (als S)	mg/Nm ³	0,1	1,1	5
COS-S (als S)	mg/Nm ³	0,5	2,8	8
H ₂	vol%	0,5	2,5	10
CO	vol%	50	62	70
CO ₂	vol%	12	17,5	20
N ₂	vol%	5	17,4	30
O ₂ / Ar	vol%	0,3	0,6	0,6
Totaal			100	
Dichtheid	kg/Nm ³	1,30	1,35	1,37
Dichtheid t.o.v. lucht	-	1,01	1,04	1,06
Stookwaarde (Low heating value)	MJ/Nm ³	6,5	8,1	9,5
Wobbe index	MJ/Nm ³	6,4	7,93	9,4
Druk (na fans)	mbar(g)	0	100 - 300	350
Temperatuur	°C	40	60 - 65	70
Stof	mg/Nm ³	1	2 – 8	50

* betrokken op droog gas

Kooksovensgas

component	eenheid*	laag	gemiddeld	hoog
H ₂ S	mg/Nm ³	60	200	600
totaal Zwavel	mg/Nm ³	100	< 500	5500 – 7000**
H ₂	vol%	58,0	60,9	65,0
CO	vol%	4,0	5,0	6,0
CH ₄	vol%	24,0	26,0	28,0
C ₂ H ₄	vol%	0,5	2,5	3,0
C ₂ H ₆	vol%	0,2	0,9	1,4
C ₂ -C ₅	vol%	0,1	0,3	0,3
C ₆ H ₆ (benzene)	vol%	-	0,2	1,0
C ₇ H ₈ (toluene)	vol%	-	0,2	0,2
C _n H _m	vol%		0,1	
CO ₂	vol%	0,5	0,8	1,5
N ₂	vol%	2,0	3,0	
O ₂ / Ar	vol%		0,2	
Totaal			100,0	
Benzeen	g/100 Nm ³	400	550	700
Pyridine	g/100 Nm ³	0	0,3	1,2
Tolueen	g/100 Nm ³	26	39	50
Xyleen	g/100 Nm ³	2	7	12
Indeen	g/100 Nm ³	1	3	24
Naftaline	g/100 Nm ³	1	8,5	20
NH ₃	g/100 Nm ³	1	9	55
CO ₂	g/Nm ³	10	12	15
HCN	g/m ³	0	0,1	0,4
Dichtheid	kg/Nm ³	0,35	0,426	0,45
Dichtheid t.o.v. lucht	-	0,29	0,33	0,33
Stookwaarde (LHV)	MJ/Nm ³	17,5	19,65	20,5
Wobbe index	MJ/Nm ³	31	34,21	35
Druk	mbar(g)	200	280	500
Temperatuur	°C	10	30	40
Stofgehalte	mg/Nm ³		1	

* betrokken op droog gas

** hogere waardes indien ontzwalingsinstallatie buiten bedrijf is

Aardgas

Fuel properties of Aardgas (hoge Wobbe) at an air factor of 1.00**Composition Fuel**

Component		Vol-%	Mass-%	Mole-%
methane	CH ₄	90.00%	79.18%	89.89%
ethane	C ₂ H ₆	5.64%	9.38%	5.68%
propane	C ₃ H ₈	1.56%	3.85%	1.59%
normal butane	n-C ₄ H ₁₀	0.59%	1.96%	0.61%
normal pentane	n-C ₅ H ₁₂	0.19%	0.81%	0.20%
normal hexane	n-C ₆ H ₁₄	0.13%	0.67%	0.14%
normal heptane	n-C ₇ H ₁₆	-	-	-
normal octane	n-C ₈ H ₁₈	-	-	-
ethene	C ₂ H ₄	-	-	-
propene	C ₃ H ₆	-	-	-
1-butene	C ₄ H ₈	-	-	-
1-pentene	C ₅ H ₁₀	-	-	-
cyclohexane	C ₆ H ₁₂	-	-	-
methylcyclohexane	C ₇ H ₁₄	-	-	-
benzene	C ₆ H ₆	-	-	-
toluene	C ₇ H ₈	-	-	-
xylene	C ₈ H ₁₀	-	-	-
Carbon dioxide	CO ₂	1.44%	3.49%	1.45%
Carbon monoxide	CO	-	-	-
Hydrogen	H ₂	-	-	-
Nitrogen	N ₂	0.44%	0.67%	0.44%
Oxygen	O ₂	-	-	-
Nitric oxide	NO	-	-	-
Nitrogen dioxide	NO ₂	-	-	-
Water vapour	H ₂ O	-	-	-
Argon	Ar	-	-	-

Composition Air

Component		Vol-%	Mass-%	Mole-%
Carbon dioxide	CO ₂	0.03%	0.05%	0.03%
Carbon monoxide	CO	-	-	-
Hydrogen	H ₂	-	-	-
Nitrogen	N ₂	77.16%	74.93%	77.12%
Oxygen	O ₂	20.70%	22.98%	20.70%
Nitric oxide	NO	-	-	-
Nitrogen dioxide	NO ₂	-	-	-
Water vapour	H ₂ O	1.19%	0.77%	1.23%
Argon	Ar	0.92%	1.27%	0.92%

Composition Waste gas

Component		Vol-%	Mass-%	Mole-%
Carbon dioxide	CO ₂	9.82%	15.56%	9.81%
Carbon monoxide	CO	-	-	-
Hydrogen	H ₂	-	-	-
Nitrogen	N ₂	70.51%	70.67%	69.99%
Oxygen	O ₂	-	-	-
Nitric oxide	NO	-	-	-
Nitrogen dioxide	NO ₂	-	-	-
Water vapour	H ₂ O	18.83%	12.57%	19.36%
Argon	Ar	0.84%	1.20%	0.83%

Input Data

Fuel Composition Name :	Aardgas (hoge Wobbe)
Air Composition Name :	Air wet
Air factor [-] :	1.00
Air temperature [°C] :	20.0
Fuel temperature [°C] :	20.0

Fuel Data

Mass density [kg/Nm³] :	0.8151
Molar Mass [kg/kmol] :	18.2134
Mole volume [Nm³/kmol] :	22.3445
Density relative to Air [-] :	0.6333
Lower caloric value [MJ/Nm³] :	38.6325
[MJ/kg] :	47.3950
Higher caloric value [MJ/Nm³] :	42.7366
[MJ/kg] :	52.4300
Lower Wobbe value [MJ/Nm³] :	48.5439
[MJ/kg] :	59.5544
Higher Wobbe value [MJ/Nm³] :	53.7009
[MJ/kg] :	65.8812

Air needs

Oxygen needs [Nm³/Nm³] :	2.1514
[kg/kg] :	3.7696
Stoichiometric need [Nm³/Nm³] :	10.3908
[kg/kg] :	16.4063
Air to fuel ratio [Nm³/Nm³] :	10.3908
[mol/mol] :	10.4168
[kg/kg] :	16.4063

Waste gas properties

Ratio H ₂ O/CO ₂ [-] :	1.9179
Density Waste gas [kg/Nm³] :	1.2388
Density Air [kg/Nm³] :	1.2870
Adiabatic flame temperature [K] :	2306.1
[°C] :	2033.1
Mixture fraction [kg/kg] :	0.0575

Volume

Volume wet [Nm³/Nm³] :	11.4536
Volume dry [Nm³/Nm³] :	9.2969
Waste gas content/MJ [Nm³/MJ] :	0.29647
[kg/MJ] :	0.36726
Air content/MJ [Nm³/MJ] :	0.26896
[kg/MJ] :	0.34616

Source Fuel composition:Opgave GASUNIE nov. 2003

Source Air composition:Basisgegevens aardgassen, 1988, N.V. Nederlandse Gasunie

BIJLAGE D VEILIGHEIDSRAPPORT

30820185-Consulting 09-1538a

BIJLAGE E MILIEU- EN ENERGIEBELEIDSVERKLARING CORUS

Corus wil de kwaliteit van zijn producten, processen en services continu verbeteren om tegemoet te komen aan de steeds hogere eisen van klanten, medewerkers en samenleving.

Dit betekent op strategisch niveau voor ons proces dat:

- Wij werken aan een milieuverantwoord productieproces
- Wij bijdragen aan duurzame ontwikkeling door energie, water en grondstoffen steeds efficiënter te gebruiken
- Wij bijdragen aan duurzame ontwikkeling door productontwikkeling.

Dit betekent voor onze producten en productontwikkeling dat:

- Wij werken aan de ontwikkeling van milieuvriendelijke producten
- Wij het terugwinnen, recyclen en hergebruik van onze producten bevorderen
- Wij samen met onze klanten inzicht krijgen in de duurzaamheidsontwikkeling in de markt m.b.t. de producten van onze klanten
- Wij inzicht krijgen in de milieugevolgen van onze producten gedurende de gehele levenscyclus (LCA)
- Wij voldoen aan de milieu-eisen die onze klanten aan onze producten stellen.

Dit betekent op operationeel niveau dat:

- Wij daar waar wij productieactiviteiten uitvoeren consequent de milieuregelgeving naleven
- Wij onze medewerkers aansporen om op een milieu- en energiebewuste manier te werken
- Wij de zorgen van de lokale gemeenschap ten aanzien van de algemene leefomgeving en het milieu in en rond de vestigingen respecteren
- Wij onze milieu- en energieprestatie meten en regelmatig over de voortgang hiervan rapporteren
- Wij marktintelligentie ontwikkelen op het gebied van productontwikkeling van onze klanten
- Onze management systemen voldoen aan ISO 14001.

Dit betekent voor derden dat:

- Zij tijdens werkzaamheden op het Corus-terrein ook op een verantwoorde wijze omgaan met het milieu. Daarnaast verplichten we contractors die bij ons op de site gevestigd zijn en waar sprake is van een significant milieurisico te voldoen aan ISO 14001.

30820185-Consulting 09-1538a

BIJLAGE F TOETSING AAN IPPC-RICHTLIJN

F.1 IPPC toets

De IPPC-richtlijn bevat de verplichting voor de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilen- de bedrijven te reguleren middels een integrale milieuvergunning. Onder meer is het begrip beste beschikbare technieken, BBT, in de Wm en de Wvo geïntroduceerd. Daarnaast zijn enkele bestaande regels in de Wm en de Wvo in het licht van de IPPC-richtlijn verduidelijkt.

De IPPC heeft de geïntegreerde preventie en beperking van verontreiniging door de in bijla- ge I van de IPPC genoemde activiteiten ten doel. Zij bevat maatregelen ter voorkoming en, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van emissies door de bedoelde activiteiten **in lucht, water en bodem**, met inbegrip van maatregelen voor **afvalstoffen**, om een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken.

Het kader van de IPPC is uitgewerkt in een groot aantal BBT referentie documenten (BREF). Deze BREF's geven per sector of toepassing een beschrijving van BBT. Voor installaties die onder de IPPC-richtlijn vallen spelen deze BREF's een belangrijke rol bij het bepalen van de eisen in de milieuvergunning. De referentiedocumenten (BREF's) zijn de weerslag van de informatie-uitwisseling die ingevolge artikel 16, lid 2, van Richtlijn 96/61/EG van de Raad is uitgevoerd. Het beschrijft de bevindingen en conclusies ten aanzien van de vraag wat beste beschikbare technieken (BBT) zijn voor een bepaalde toepassing.

Ten behoeve van de implementatie in Nederland zijn door het ministerie van VROM oplegno- tities uitgebracht die de implementatie van de BREF's bij de vergunningverlening in Neder- land beogen te bevorderen.

F.2 De toetsing van de voorgenomen activiteit aan de BREF's

BREF Large Combustion Plants (BREF LCP)

Op dit moment is er nog geen vastgestelde BREF waarin verbranding van laag calorische gassen wordt beschreven. De voorgenomen activiteit is desondanks aan onderstaande BREF LCP-voorwaarden getoetst. Het resultaat is weergegeven in de laatste kolom.

onderwerp	BREF-richtlijn (excl. verdeelde oordelen)	nieuwe elektriciteitscentrale
lossen, opslag en hanteren van gasvormige brandstoffen	– het gebruik van gaslekdetectie-apparatuur en overeenkomstige alarmsystemen – werking van een gasexpansieturbine om de hogedruk energie van aardgas te benutten – voorverwarming aardgas door restwarmte	– zal geïnstalleerd worden – leveringsdruk 60 bar. Echter het leveringspatroon is dermate fluctuerend dat er een slechte bedrijfstijd is en dus niet economisch rendabel. – zal geïnstalleerd worden
thermisch rendement	– 40 - 42% voor gasgestookte ketels	– 41%, voldoet
Emissies CO	– goed ontwerp stoomketel – hoogwaardige technieken voor controle en procesregeling – bereik: 30 - 100 mg/Nm³	– zal geïnstalleerd worden – zal geïnstalleerd worden – < 100 mg/Nm³
NO _x	– dry low NO_x-branders of SCR – range: 50 - 100 mg/Nm³	– dry low NO_x-branders en SCR worden geïnstalleerd – < 70 mg/Nm³
water	– neutralisatie regenerant van de demiwater-installatie – neutraliseer en installeer een gesloten loop bediening of installeer dry-cleaning technieken voor schrob-, lekkage- en spoelwater	– wordt geïnstalleerd – wordt geïnstalleerd; afvalwater zal zonodig verwerkt worden door een bevoegde verwerker
milieuzorg	– verplicht, maar geen certificering	– gecertificeerd systeem zal geïmplementeerd worden
geluidsemissie	– BAT-technieken – locatie bronnen – omkasting ventilatoren, voedingspompen, koelwaterpompen en turbines – dempers in uitlaten – low noise ventilatoren in koeltorens – geen BAT-emissies	– worden toegepast – meegenomen bij locatiekeus – worden toegepast (eventueel gebouw) – worden toegepast – niet van toepassing – toetsing is niet van toepassing

BREF Industrial Cooling Systems

Omdat de WKC met een doorstroomkoeling uitgevoerd wordt, zal er water geloosd worden op het oppervlaktewater. De volgende milieuaspecten zijn hierbij belangrijk:

- vermindering van watergebruik en warmtelozing naar het oppervlaktewater
- vermindering van de hoeveelheid meegevoerde biologische organismen
- vermindering van de lozing van chemische stoffen in het water
- vermindering van lekkage en microbiologische risico's.

Voor kustlocaties is doorstroomkoeling BAT, door de beschikbaarheid van grote hoeveelheden koelwater. Om een maximaal energierendement te bereiken en om de geluidsemissies te verlagen zal de nieuwe centrale met deze koeling worden uitgerust. Er wordt warmte aan het stoomsysteem van Corus geleverd.

De waterinlaat zal worden uitgevoerd met een grof rooster met daarachter een fijnmazig filter (maaswijdte 5 mm) die bestaat uit een trommelzeef met een spoelinrichting. Het materiaal dat ingezogen wordt, inclusief de vissen, wordt gescheiden door een fijnmazige zeef, waarna vervolgens de vissen in de haven teruggevoerd worden. Bij de zeven zullen voorzieningen worden getroffen om de overlevingskansen van de vissen te vergroten. Dit systeem is BAT.

Het optimaliseren van het gebruik van oxiderende biociden in doorstroomkoeling is gebaseerd op de timing en frequentie van de biocidedosering. Het wordt als BAT beschouwd om de input van biociden te verminderen door doelgericht te doseren, terwijl het gedrag van de overheersende soort wordt geobserveerd en door gebruik te maken van de verblijfstijd van het koelwater in het systeem. Pulse-chlorering is BAT en zal de concentratie vrije oxidanten verminderen. Dit systeem zal geïnstalleerd worden. De concentratie overgebleven vrije oxidanten in de afvoer zal 0,1 tot 0,2 mg/l zijn. Deze doseringsmethode en de lozingsconcentratie zijn BAT.

Het koelwatersysteem condenseert stoom onder gereduceerde druk. Het risico van lekkage naar het koelwater is zeer laag. Bovendien zal lekkage geen invloed hebben op de waterkwaliteit van het koelwater. Omdat er geen koelwater naar de lucht wordt geëmitteerd, zal het microbiologische risico (*legionella pneumophila*) verwaarloosbaar zijn.

Uit bovenstaande vloeit voort dat het koelwatersysteem BAT zal zijn.

Onderstaand staat een tabel, die gebaseerd is op een toetslijst van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, waarmee de "state-of-the-art" van het koelsysteem kan worden gecon-

troleerd. De checklist laat zien dat het ontwerp van het koelwatersysteem voldoet aan de “state-of-the-art-criteria”.

Toetsing aan BREF Industriële koeling volgens rapport “Koelwater: Handreiking voor Wvo en Wwh-vergunningverleners” van Inspectie Verkeer en Waterstaat, bijlage 5

richtlijn (voor zover relevant)	toetsing WKC
BBT voor beperken waterverbruik – optimalisatie warmtehergebruik – beperken schaarse grondstoffen in verdrogingsgevoelige gebieden – recirculerende systemen inzetten – hybride systemen inzetten bij waterschaarste – droge systemen bij grote waterschaarste	– wordt toegepast – n.v.t. – n.v.t. – zie alternatief hybride koeling, par. 4.5.8 van het MER – n.v.t.
BBT voor intrek vis – analyse biotoop voor goed ontwerp – optimalisatie van (interne) watersnelheden om sedimentatie en vervuiling te beperken – plaatsing zeefinstallatie en afvoerinstallatie ingezogen vis – optimalisatie van innamewatersnelheden om inzuiging te minimaliseren	– zie info par. 5.3 van het MER – wordt toegepast – wordt toegepast – wordt toegepast (max. 0,3 m/s bij grofroosters)
ontwerp en onderhoud – selectie geschikt materiaal – stagnante zones in systeem vermijden – titanium bij zout of brak water – snelheden in condensors > 1,8 m/s – filters ter voorkoming van verstopping	– titanium wordt toegepast – wordt toegepast – wordt toegepast – wordt toegepast – wordt toegepast
behandeling van koelwater – monitoring en controle additieven – monitoring van macrofouling t.b.v. biocidegebruik	– wordt toegepast – wordt toegepast

Het BREF koeling heeft een voorkeur voor de luchtgekoelde condensor, maar voor centrales aan oppervlaktewater is doorstroomkoeling BBT, omdat er genoeg water beschikbaar is en met doorstroomkoeling het hoogste energetische rendement wordt bereikt. Daar de nieuwe WKC hiermee is uitgevoerd, voldoet deze dus aan het BREF.

BREF Monitoring

Monitoring vindt plaats van:

- Emissiemeetsystemen conform ISO14181
- Conditiebewaking van de belangrijkste procesparameters via PIMS
- Milieuaspecten conform ISO14001
- Arbo-/milieurondgangen, audits e.d.
- Monitoring lozing op water conform UVR
- Afvalregistratie.

Monitoren van voornoemde processen/parameters is in overeenstemming met BBT.

BREF Economics and Cross-media Effects

Dit BREF gaat in op de bepaling van de kosten en baten van milieumaatregelen en op de afweging van verschillende milieu-effecten tegen elkaar.

De bepaling van kosten en baten is bedoeld om vast te stellen of bepaalde milieumaatregelen binnen de betreffende industriële sector economisch en technisch haalbaar zijn. Daartoe wordt een systematiek aangereikt om alle kosten en baten in kaart te brengen. Vervolgens wordt aangegeven hoe deze kosten in verband te brengen met de emissievermindering.

Wat betreft de afweging van verschillende effecten worden methoden beschreven vergelijkbaar met de Milieugerichte Levenscyclus Analyse en de methodiek “schaduwkosten”⁸. Vanwege de gewenste transparantie spreekt het BREF echter haar voorkeur uit voor een eenvoudige benadering waarbij voor één component de kosten en baten worden beschreven.

Geconstateerd kan worden dat de milieuproblematiek van de onderhavige installatie niet dermate complex is dat uitgebreide integrale analyses gemaakt hoeven te worden van voor- en nadelen van bepaalde milieumaatregelen. Voor zover relevant zijn de kosten en effecten in beeld gebracht.

BREF Energy Efficiency Techniques

Dit BREF (definitief geworden in februari 2009) geeft een opsomming van methoden en installaties om energie rendabeler te benutten. Het BREF LCP beschouwt reeds uitgebreid het energierendement voor stookinstallaties. Dit BREF brengt geen nieuwe gezichtspunten voor de eenheid ten aanzien van dit onderwerp.

⁸ de kosten die voor die zelfde emissiereductie elders gemaakt zouden moeten worden

BREF Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector

Deze BREF heeft betrekking op de toepassing van de behandelingstechnologie voor afvalwater en rookgassen zoals in de **chemische sector** gebruikelijk is. Dit is inclusief de behandelingstechnologie voor afvalwaterslib, voor zover deze op de chemische bedrijfslocatie wordt aangewend.

In de BREF wordt uitsluitend gesproken over gewoonlijk toegepaste of toe te passen technieken voor de chemische industrie. Processpecifieke of procesgeïntegreerde technieken (d.w.z. andere dan behandelingstechnieken) komen aan de orde in de verticale BREF-procesdocumenten. Hierbij dient men zich tevens te realiseren dat het niet altijd mogelijk is de grens tussen verticale BREF en horizontale BREF duidelijk vast te leggen. Hoewel in het document alleen de chemische industrie wordt behandeld, kan de informatie ook voor andere sectoren (b.v. raffinage) worden toegepast. De BREF geeft geen specifieke informatie over het beperken van geurhinder.

De informatie in de samenvatting van de BREF over de beperking van emissies naar water is bedoeld voor gebruik in het kader van de Wvo. Voor de vergunningverlening op grond van de Wm is over het algemeen alleen de informatie over beperken van luchtemissies van belang. De uitzonderingen hierop zijn de situaties waarin er sprake is van een integrale afweging van maatregelen ter beperking van luchtemissies tegenover maatregelen ter beperking van wateremissies of waarin sprake is van waterbesparende maatregelen. In geval van integrale afweging moet een afweging worden gemaakt welke verschuivingen naar andere compartimenten acceptabel zijn.

Volgens Corus/KEMA vallen dan ook de afvalwaterstromen van de nieuwe WKC niet onder het BREF "Afgas- en afvalwaterbehandeling", dat namelijk voor de chemische industrie bedoeld is. Niettemin is een globale toetsing aan deze BREF uitgevoerd.

Globale toetsing afvalwateraspecten aan BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling

soort water	BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling	toetsing WKC
algemeen	– milieuzorgsysteem – afvalwater-verzamelsysteem – gescheiden houden van stromen met verschillende verontreiniging – bovengronds rioleringsysteem – calamiteiten buffer – o.a. thermische oxidatie slib	– wordt toegepast – wordt toegepast – wordt toegepast – gezien de lage graad van vervuiling ondoelmatig – wordt toegepast – n.v.t.
	dagelijks gemiddelde, TSS maandelijks TSS 10-20 mg/l BZV 2-20 mg/l CZV 30-125 mg/l total inorganic N 5-25 mg/l total P 0,5-1,5 mg/l	n.v.t. (geen ABI)
ketelspuiwater	geen richtlijnen	n.v.t.
terugspoelwater uit demin-installatie	ionenwisselaar	wordt toegepast
geconcentreerde zoutoplossing van de RO-unit	omgekeerde osmose	n.v.t.
huishoudelijk afvalwater	geen richtlijn	n.v.t.
schrob-, lek- en spoelwater	geen richtlijn	n.v.t.
regenwater schone gebieden	gescheiden houden van afvalwater directe lozing op oppervlaktewater	wordt toegepast
regenwater "vuile" gebieden	behandeling voor lozing, o.a. bezinking bij voorkeur hergebruik bezinksel	n.v.t.
(afval)water van het laboratorium		
afvalwater ABI	zware metalen: – gescheiden houden en gescheiden behandelen – technieken met maximaal hergebruik – voorbereiding afscheiding in ABI – voorkomen van vergiftiging biologische trap – toepassing geschikte biologische trap	n.v.t. (geen ABI)
bluswater	– opslagsystemen voor bluswater – blusstrategie met minimum water inzet	– rioolsysteem met buffer wordt toegepast – aanvalsplannen en overleg met brandweer

30820185-Consulting 09-1538a

BIJLAGE G AKOESTISCH RAPPORT

30820185-Consulting 09-1538a

BIJLAGE H BODEMONDERZOEK

30820185-Consulting 09-1538a

BIJLAGE I TEKENINGEN

Nummer Titel

- 1 Plattegrondschets van de centrale met de belangrijkste onderdelen
- 2 Riolsystemen: bedrijfswaterriool
- 3 Riolsystemen: persriool
- 4 Locatie nieuw 150 kV-station, bestaande demin-installatie en lay-down area

30820185-Consulting 09-1538a

1. Plattegrondsheets van de centrale met de belangrijkste onderdelen

30820185-Consulting 09-1538a

2. Riolsystemen: bedrijfswaterriool

30820185-Consulting 09-1538a

3. Riolsystemen: persriool

30820185-Consulting 09-1538a

4. Locatie nieuw 150 kV-station, bestaande demin-installatie en lay-down area