

16. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

16.1 BEKNOPTE PROJECTOMSCHRIJVING

In augustus 2007 is de bouw gestart van de nieuwe elektriciteitscentrale (Knippegroen) op de terreinen van Arcelor-Mittal Gent in de Gentse kanaalzone met als brandstof procesgas afkomstig van Arcelor-Mittal Gent. Die nieuwe centrale zal operationeel zijn in juli 2010.

In de huidige configuratie wordt het hoogovengas gevaloriseerd in de Groepen 2, 3 en 4 op de site Rodenhuize. Naast hoogovengas worden in de Groep 4 tevens steenkool/olijfpitten, houtpellets en aardgas verbrand. Conform art. 5.43.2.1.1.§2. van Vlare II heeft Electrabel voor de Groep 4 een afwijking aangevraagd voor de emissiegrenswaarden "lucht" wat betekent dat deze groep maximaal nog 20.000 uren in bedrijf kan zijn te rekenen vanaf 1 januari 2008. Verwacht wordt dat dit quotum bereikt zal zijn in de tweede helft van 2010.

Vanaf dan gaat Groep 4 buiten dienst en wordt de opwaardering van Groep 4 gestart. Groepen 2 en 3 blijven in dienst – als back-up functie voor het procesgas – tot 31 augustus 2011 wanneer de opwaardering klaar is en Groep 4 reeds industrieel in dienst is genomen. Na retrofit zal Groep 4 onder verschillende scenario's kunnen uitgebraat worden;

Aangezien Electrabel voor Groep 4 een afwijking heeft aangevraagd, zal de centrale, na de retrofit, dienen te beantwoorden aan de normen voor nieuwe installaties waarvoor de eerste vergunning tot exploitatie is aangevraagd op of na 27 november 2002.

Het MER wordt opgesteld in het kader van de milieuvergunningaanvraag voor de exploitatie van de opgewaardeerde elektriciteitscentrale Groep 4 te Rodenhuize.

De Groep 4 van de elektriciteitscentrale te Rodenhuize van Electrabel wordt opgewaardeerd omwille van volgende redenen:

Het procesgas afkomstig van Arcelor-Mittal Gent is een fataal gas. Dit gas wordt in de huidige situatie gevaloriseerd door de centrale Rodenhuize maar een nieuwe centrale (Knippegroen) is in aanbouw om deze valorisatie in de toekomst te verzekeren. De beschikbaarheid van een centrale is echter nooit 100%. In dergelijke situaties dient het procesgas dan afgefakkeld te worden zonder valorisatie. Beter is het echter om het procesgas in een reserve-eenheid te kunnen valoriseren. Daarom wordt de eenheid Rodenhuize 4 omgebouwd om als backup te dienen van Knippegroen.

De geraamde onbeschikbaarheid van Knippegroen bedraagt gemiddeld op langere termijn ongeveer 10%, behalve in geval van een groot defect. Daarom werd onderzocht in welke mate de eenheid naast de backupfunctie gedurende de andere 90 % van de tijd zou kunnen ingezet worden. Eén van de mogelijkheden hierbij is het inzetten van de eenheid als biomassacentrale (Max Green). De opgewaardeerde elektriciteitscentrale van Electrabel kan op die manier bijdragen tot de Belgische binnenlandse elektriciteitsproductie (via verbranding van biomassa(-afval), aardgas en/of procesgassen van Arcelor-Mittal Gent). De biomassa elektriciteitsproductie kadert in de Vlaamse groenestroom doelstelling van 12% tegen 2015. Hierbij weze vermeld dat dit project op een energetisch verantwoorde en milieuvriendelijke wijze bijdraagt tot het realiseren van deze doelstelling.

Een alternatief bestaat erin de eenheid, naast de backupfunctie, in te zetten als reserve-/ piekcentrale voor een beperkt aantal uren per jaar. In geval van samenvallende onbeschikbaarheden op verschillende groepen in het Belgische productiepark kan deze reserve-eenheid import van buitenlandse elektriciteit vermijden en in zeer uitzonderlijke omstandigheden een black-out

voorkomen. Naar bevoorradingszekerheid van ons land zou het een gemiste kans zijn om een centrale die 8000 h/jaar beschikbaar is en gedurende die periode geen andere functie heeft, niet te voorzien van een milieuvriendelijke optie om, indien vereist, extra elektriciteit te produceren. Bovendien kan Rodenhuize Groep 4 elektriciteit produceren aan een CO₂-emissie per geproduceerde kWh die minstens gelijk maar over het algemeen lager is dan de andere eenheden in het Belgisch productiepark met eenzelfde beperkt aantal draaiuren per jaar.

De voorkeur van Electrabel gaat uit naar de backupfunctie in combinatie met de biomassa. In het MER worden echter verschillende combinaties bestudeerd.

16.2 LIGGING VAN DE NIEUWE ELEKTRICITEITSCENTRALE

Figuur 16-1 toont de ligging van de site Rodenhuize op een topografische kaart. De centrale is ingeplant op een industrieterrein van ongeveer 100 ha op de rechteroever van het kanaal Gent-Terneuzen, ongeveer 10 km ten noorden van Gent en 7 km ten zuiden van Zelzate. De terreinen zijn opgenomen in het gewestplan als gebied voor milieubelastende industrieën.

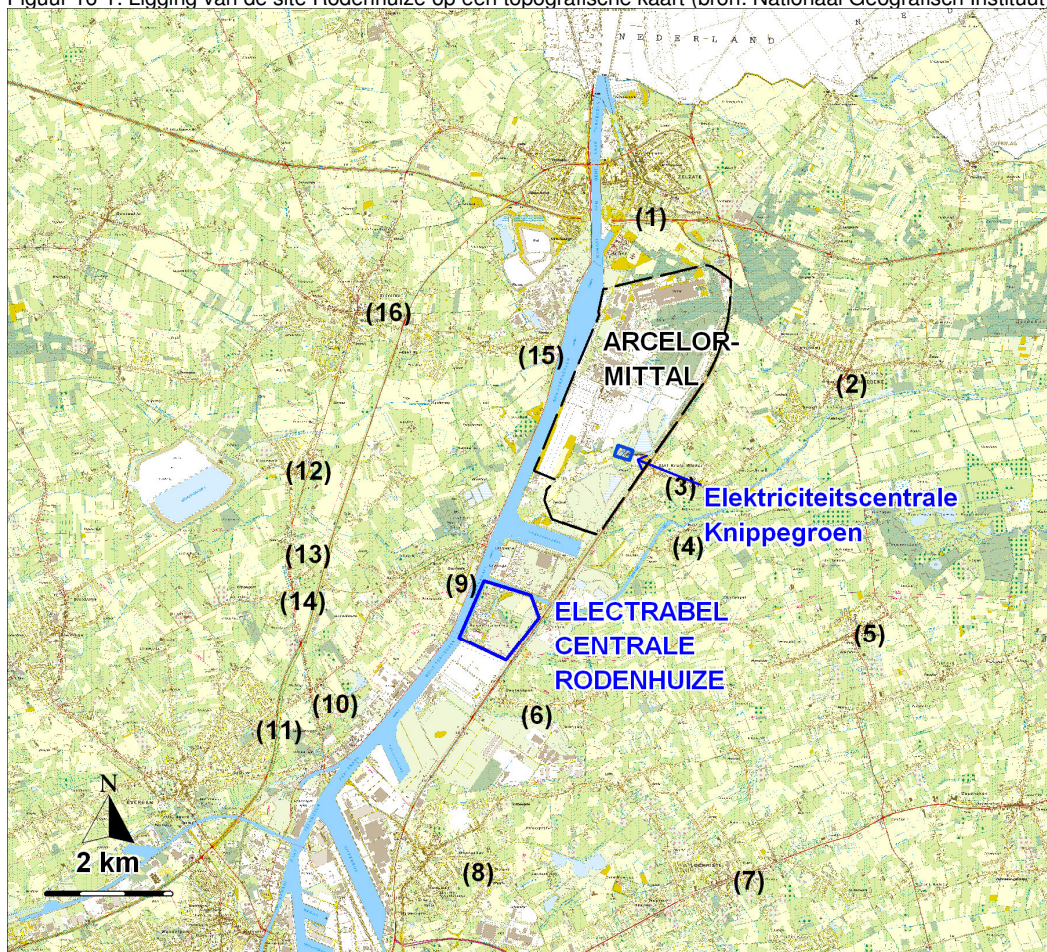
De belangrijkste woonkernen in de omgeving van de site Rodenhuize zijn (de cijfers tussen haakjes verwijzen naar **Figuur 16-2**):

(1) Zelzate	ca. 7 km ten noorden van de site Rodenhuize
(2) Wachtebeke	ca. 6 km ten noordoosten van de site Rodenhuize
(3) St.-Kruis-Winkel	ca. 3,5 km ten noordoosten van de site Rodenhuize
(4) Mendonk	ca. 3,3 km ten noordoosten van de site Rodenhuize
(5) Zaffelare	ca. 5,9 km ten oosten van de site Rodenhuize
(6) Desteldonk	ca. 1,7 km ten zuidoosten van de site Rodenhuize
(7) Lochristi	ca. 5,8 km ten zuidoosten van de site Rodenhuize
(8) Oostakker	ca. 4 km ten zuiden van de site Rodenhuize
(9) Doornzele	ca. 0,8 km ten westen van de site Rodenhuize
(10) Kerkbrugge	ca. 3 km ten zuidwesten van de site Rodenhuize
(11) Elslo	ca. 4 km ten zuidwesten van de site Rodenhuize
(12) Kluizen	ca. 3,9 km ten noordwesten van de site Rodenhuize
(13) Merem	ca. 3,2 km ten westen van de site Rodenhuize
(14) Wippelgem	ca. 3,2 km ten westen van de site Rodenhuize
(15) Rieme	ca. 4 km ten noorden van de site Rodenhuize
(16) Ertvelde	ca. 5,2 km ten noorden van de site Rodenhuize

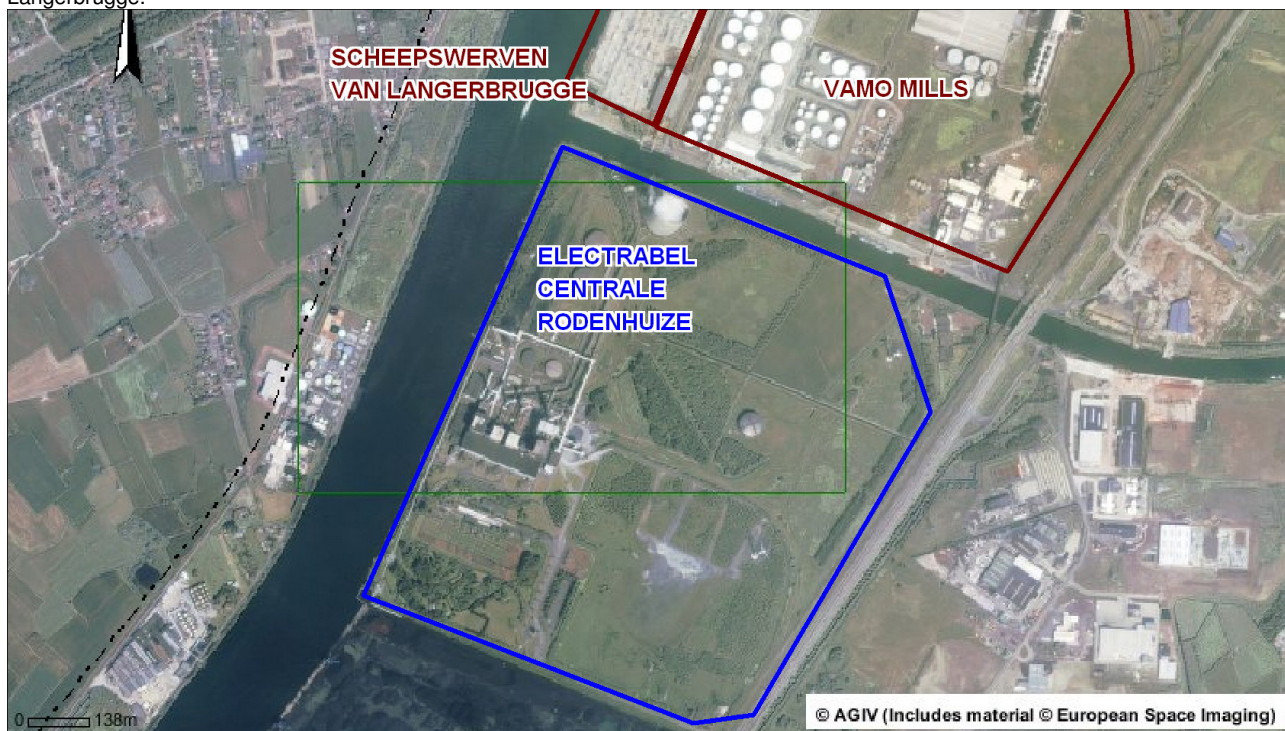
De belangrijkste herkenningspunten in de omgeving van de site zijn:

Het kanaal Gent-Terneuzen;
 Het Rodenhuizedok;
 Het toekomstige Kluizendok;
 De autosnelweg N49-E34;
 De R4 (Ringweg rond Gent).

Figuur 16-1: Ligging van de site Rodenhuize op een topografische kaart (bron: Nationaal Geografisch Instituut)



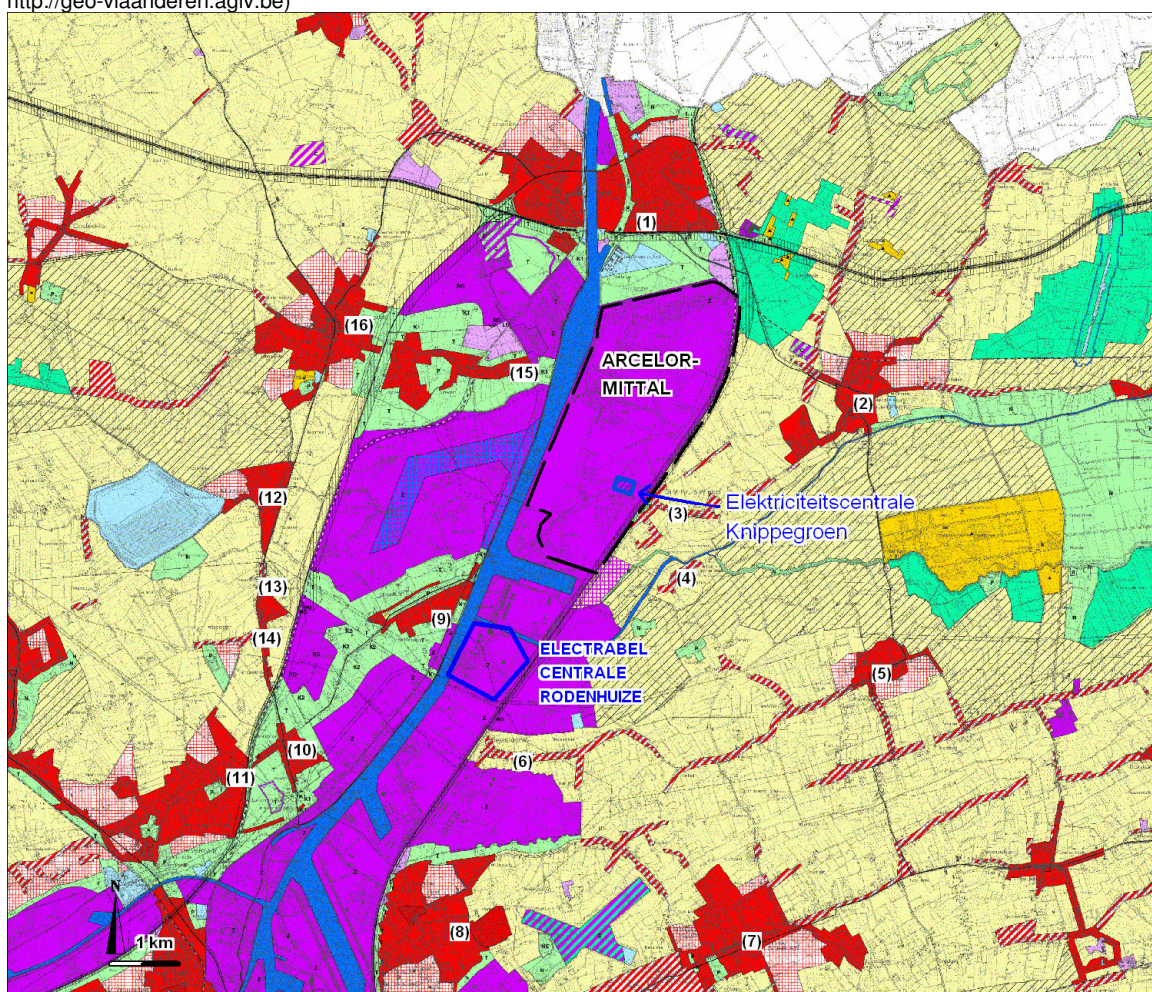
Figuur 16-2 Kleurenorthofoto van de site van Rodenhuize en het naburige bedrijf VAMO MILLS en de scheepswerven van Langerbrugge.



Figuur 16-3 toont de ligging van de site Rodenhuize op het gewestplan. Hierop zijn de reeds geïdentificeerde gebieden duidelijk herkenbaar:

- het industrieterrein van Arcelor-Mittal waar de elektriciteitscentrale Knippegroen gebouwd wordt (paars ingekleurd);
- de reeds geïdentificeerde woonkernen (rood en roodwit ingekleurd);
- diverse landbouwgebieden ten oosten van de site Rodenhuize (geel ingekleurd);
- ten noordoosten de natuurgebieden Reepkens en Heidebos nabij Wachtebeke (groen ingekleurd met opdruk N), en - ten (noord)oosten – het VEN-gebied 'De Moervaartdepressie tot Durmevallei' welke ook een deel uitmaakt van het habitatrichtlijngebied 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel' (donkergroen ingekleurd, ten noorden van Wachtebeke).

Figuur 16-3: Ligging op een gewestplan van de site Rodenhuize en naburige bedrijven in de Gentse Kanaalzone (bron: <http://geo-vlaanderen.agiv.be>)



Legende gewestplan

0 KON. BESL. van 28 DECEMBER 1972				
Art. Nr.	SYMBOOL	VOORSCHRIFT	DEF.	CODE
1.0		Woongebieden		0100
1.1		Woonuitbreidingsgebieden		0105
1.2		Aangaande de woongebieden kunnen de volgende nadere aanwijzingen worden gegeven		
1.2.1.1		Gebieden met grote dichtheid		
1.2.1.2		Gebieden met middelgrote dichtheid		
1.2.1.3		Gebieden met geringe dichtheid		
1.2.1.4		Woonparken		0104
1.2.2		Woongebieden met een landelijk karakter		0102
1.2.3		Woongebieden met culturele, historische en/of esthetische waarde		0101
2.0		Industriegebieden		1000

2.1.1		Gebieden voor vervuulende industrieën		1001
2.1.2		Gebieden voor milieubelastende industrieën		1002
2.1.3		Gebieden voor ambachtelijke bedrijven en de gebieden voor kleine en middelgrote ondernemingen		1100
3.0		Dienstverleningsgebieden		0300
3.1		Gebieden hoofdzakelijk bestemd voor de vestiging van grootwinkelbedrijven		0301
4.0		Landelijke gebieden		1700
4.1		Agarische gebieden		0900
4.2		Bosgebieden		0800
4.3		groengebieden		0700
4.3.1		Natuurgebieden		0701
4.3.2		Natuurgebieden met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten		0702
4.4		Parkgebieden		0500

4.5		Bufferzones		0600
4.6		Aanvullende aanduiding		
4.6.1		Landschappelijke waardevolle gebieden		1604
4.6.2		Landselijke gebieden met toeristische waarde		0404
5.0		Recreatiegebieden		0400
5.1		Gebieden voor dagrecreatie		0401
5.2		Gebieden voor dag- en verblijfsrecreatie		0402
6.0		De gebieden bestemd voor ander grondgebruik		
6.1		Militaire domeinen		1400
6.2		Gebieden voor gemeenschapvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen		0200
6.3		Ontginningengebieden		1200
6.4				

7.0		Aanvullende aanduidingen in overdruk		
7.1		Uitbreidingen van ontginningengebieden		1201
7.2		Waterwinningsgebieden		1600
7.3		Reservatiedienstbaarheidsgebieden		1506
7.3		Erfdienstbaarheidsgebieden		1507
7.4		Renovatiegebieden		1603
7.5		Overstromingsgebieden		1601

8 GENTSE EN KANAALZONE				
Art. Nr.	SYMBOOL	VOORSCHRIFT	DEF.	CODE
1		Valleigebieden	9/14/1977	0911

2		Reservegebieden voor industriële uitbreiding	9/14/1977	1081
3		Stadgebieden	9/14/1977	1311
4		Bedrijfsgebied met stedelijk karakter	3/16/1994	1110
5		Gebied voor zeehavens- en watergebonden bedrijven	10/28/1998	1044
6		Regionaal bedrijfsterrain met openbaar karakter	7/7/1998	1011
7		Lokaal bedrijfsterrain met openbaar karakter	10/28/1998	1111
8		Kantoor- en dienstzone	10/28/1998	1113
9		Gebied voor handelsbeursactiviteiten en grootschalige culturele activiteiten	10/28/1998	1114
10		Gebied voor stedelijke ontwikkeling	10/28/1998	0132
11		Teleport	10/28/1998	1035
12.1		Koppingsgebied K1	10/28/1998	0610
12.2		Koppingsgebied K2	10/28/1998	0611

16.3 ALGEMEEN

De volgende installatie-onderdelen maken deel uit van Groep 4 (zie **Figuur 16-4**):

- Stoomgenerator
- Stoomturbine
- Alternator (met transformator)
- Koeltoren met natuurlijke ventilatie
- Elektrofilter

16.4 STOOMGENERATOR

In de stoomgenerator, type torenketel, wordt brandstof samen met omgevingslucht verbrand, waardoor warmte opgewekt wordt. Hierdoor wordt in een buizensysteem in de stoomgenerator water tot stoom omgezet.

16.4.1 Brandstoffen

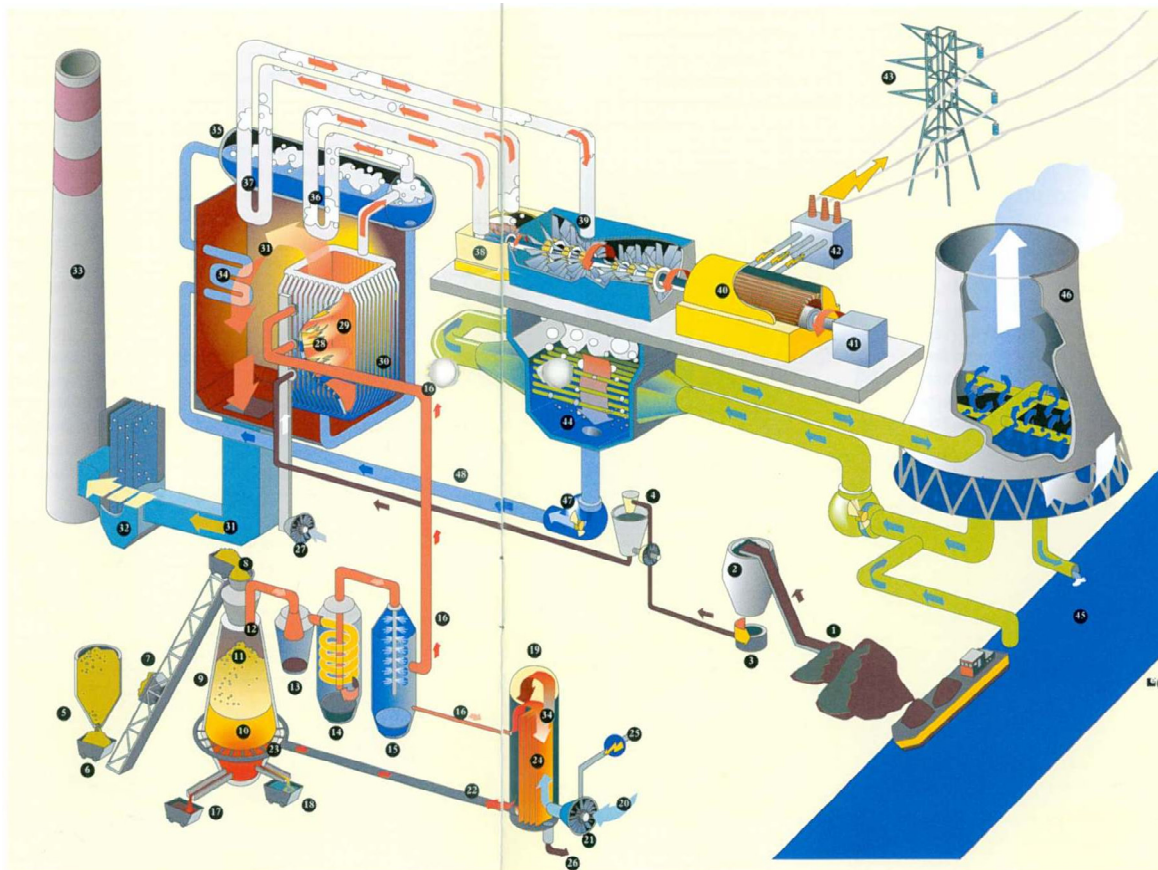
16.4.1.1 Procesgas

De stoomgenerator is voorzien van branders op verschillende niveaus voor verbranding van procesgas. Het procesgas wordt voorverwarmd vooraleer het in de ketel geleid wordt om aldus een zo hoog mogelijk energetisch rendement en een stabiele verbranding te bekomen. Bij een belasting kleiner dan 40 % van de basislast van de ketel zal aardgas gebruikt worden als vlamondersteuning. Verder zal aardgas gebruikt worden tijdens de opstartfase.

Het gebruikte procesgas (met de zelfde eigenschappen als voor in Knippegroen) is afkomstig van Arcelor-Mittal Gent:

- BFG: Blast Furnace Gas (hoogovengas)
- BOFG: Basic Oxygen Furnace Gas (convertorgas)
- COG: Cokes Oven Gas (cokesovengas)

Figuur 16-4: Overzicht van de huidige elektriciteitscentrale Groep 4 te Rodenhuize



16.4.1.2 Biomassa & biomassa-afval

De installatie zal voorzien worden van specifieke branderijen voor de verbranding van biomassa en biomassa-afval. De voorziene types biomassa(-afval) zijn:

- onbehandeld hout
- onbehandeld houtafval
- behandeld niet verontreinigd houtafval

Het gebruik van onbehandeld houtafval en niet-verontreinigd behandeld houtafval heeft wel als gevolg dat de installatie moet vergund worden onder Vlare-m-rubriek "2. Afvalstoffen".

De vaste brandstoffen (houtpellets) worden vernalen in de daarvoor voorziene hamermolens. Ze worden dan getransporteerd naar de branders om hier te worden geïnjecteerd samen met de verbrandingslucht.

16.4.1.2.1 Ecologische verantwoording van biomassa

Bij de aankoop van houtpellets (onbehandeld hout) wereldwijd wordt rekening gehouden met de duurzaamheidsaspecten, zoals verantwoord bosbeheer, impact op de omgeving, traceerbaarheid, oorsprong van het materiaal en verder de gedetailleerde energie / CO₂ balans van aanmaak en transport van de pellets. Dit alles wordt gecertificeerd door een externe keuringsinstantie die daartoe

geaccrediteerd is en aldus instaat voor onafhankelijke rapportering. Tenslotte gebeurt deze rapportering volledig in samenspraak met de bevoegde overheid. Bij de toekenning van de groene stroom certificaten wordt rekening gehouden met het equivalente energieverbruik bij de aanmaak, het transport en de voorbereiding van de biomassa, steeds in samenspraak met de bevoegde overheid.

16.4.1.2.2 Aardgas

Aardgas wordt voornamelijk ingezet voor de opstart van de eenheid en als vlamondersteuning bij laag vermogen. Uitzonderlijk kan aardgas ook worden aangewend als hoofdbrandstof.

Aardgas als brandstof is in de huidige situatie reeds aanwezig op de site en wordt aangevoerd via een pijpleiding die gelegen is ten noorden van de site langs de Kennedylaan.

16.4.2 Verbrandingslucht

Verbrandingslucht wordt aangevoerd d.m.v. ventilatoren. De lucht wordt voorverhit in een luchtvoorverwarmer en vervolgens naar de branders geleid.

16.4.3 Rookgassen

Vooraleer de rookgassen geëmitteerd worden, wordt de aanwezige restwarmte in deze rookgassen zo veel mogelijk gerecupereerd :

- Na uittrede uit de ketel, worden de rookgassen gebruikt voor opwarming van het inkomende procesgas. Hierdoor wordt het procesgas opgewarmd en worden de rookgassen gekoeld.
- Daarnaast worden de rookgassen verder afgekoeld in de luchtvoorverwarmer, waardoor de inkomende verbrandingslucht wordt voorverwarmd.

16.5 STOOMTURBINE

De stoomturbine bestaat uit drie secties:

- Hoge druk sectie
- Middendruk sectie
- Lage druk sectie

Na ontspanning in de stoomturbine wordt de stoom tot water gecondenseerd in een condensor. Deze condensor wordt indirect gekoeld door middel van koelwater.

16.6 ALTERNATOR MET TRANSFORMATOR

In de alternator wordt de kinetische energie van de turbine omgezet in elektrische energie. Er wordt gebruik gemaakt van een direct waterstof gekoelde/indirect water gekoelde alternator. De elektrische energie geproduceerd in de alternator wordt naar de transformator gevoerd en daar opgevoerd tot 150 kV. De geproduceerde stroom wordt gevoerd in het 150 kV-hoogspanningsnet.

16.7 KOELTOREN MET NATUURLIJKE TREK

Er bestaan diverse manieren voor de koeling van elektriciteitscentrales zoals open koelringen, hybride koeltorens, aerocondensoren, koeltorens met natuurlijke trek en koeltorens met kunstmatige trek.

Electrabel verkiest in het kader van dit project de reeds bestaande *koeltoren met natuurlijke trek* te behouden om de thermische impact van het koelwater van de centrale op de Moervaart en het kanaal Gent-Terneuzen te beperken.

Het koelwater voor de condensor wordt rondgepompt via een circuit over de bestaande grote hyperboolvormige koeltoren. Door de vorm en de hoogte van de koeltoren ontstaat een natuurlijke trek van de omgevingslucht van onder naar boven. Het warmere water dat terugvloeit van de condensor wordt verdeeld in de koeltoren. Hier komt het water in contact met grote hoeveelheden lucht. Door het contact tussen het warmere water en de omgevingslucht verdamppt een deel van het water. Deze verdamping onttrekt energie aan het resterende water, dat hierdoor afkoelt. Het gekoelde water wordt teruggevoerd naar de condensor.

Door de verdamping van het koelwater dikken zouten en mineralen in. Om de concentratie van deze stoffen te beperken dient een hoeveelheid koelwater te worden gespuid. Dit spuiwater wordt geloosd in de Moervaart. Het aanvulwater ter compensatie van de verdamping en de spui wordt in het Kanaal Gent-Terneuzen gecapteerd, stroomopwaarts van de monding van de Moervaart in het kanaal Gent-Terneuzen.

16.8 ELEKTROFILTER

Om de stofemissie te beperken is de centrale uitgerust met een elektrofilter. Testen hebben uitgewezen dat de bestaande elektrofilter in staat is om de emissiegrenswaarde voor stof te respecteren voor de nieuwe installatie.

16.9 DENOX-INSTALLATIE

Om de emissies van NO_x zoveel mogelijk te beperken kunnen maatregelen van tweeërlei aard genomen worden. De eerste reeks maatregelen, of de *primaire maatregelen*, bestaan erin de vorming van NO_x tijdens het verbrandingsproces zoveel mogelijk te beperken. Dit kan verwezenlijkt worden door een brandstof te kiezen met laag stikstofgehalte maar meer nog door een optimaal ontwerp van de branders en de ketel. De primaire maatregelen laten in het geval van klassieke centrales meestal niet toe de NO_x-emissies te reduceren tot de normen die zijn vastgelegd in de Europese Richtlijn inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties. Indien men de NO_x-emissies verder wenst te verlagen, dient bijgevolg beroep te worden gedaan op *secundaire maatregelen*, die tot doel hebben de NO_x uit de rookgassen te verwijderen.

Voor het project te Rodenhuize werd geopteerd voor het SCR (Selective Catalytic Reduction) proces, dat wordt opgesteld vóór de elektrofilters. Bij dit systeem worden de stikstofdioxiden, in aanwezigheid van een katalysator, door middel van ammoniakwater (24 %) gereduceerd tot stikstof en water.

16.10 WERKINGSREGIME VAN DE OPGEWAARDEERDE ELEKTRICITEITS-CENTRALE

Bij het opstellen van het MER heeft Electrabel nog geen definitieve keuze gemaakt inzake de toekomst van Rodenhuize 4. In ieder geval zal de centrale de backup van de in aanbouw zijnde centrale Knippegroen verzekeren (Cold Backup). In dit scenario zou Rodenhuize 4 slechts 10 % van de tijd in dienst zijn. Daarom overweegt Electrabel verschillende mogelijkheden om Rodenhuize 4 efficiënter te kunnen inzetten. Hierbij zou de eenheid kunnen omgebouwd worden tot volwaardige biomassacentrale (Max Green) of kunnen ingezet worden als piekcentrale op aardgas. De voorkeur van Electrabel gaat echter uit naar het Max Green scenario. Daarom worden verder 3 scenario's bekeken.

De scenario's zijn weergegeven in **Tabel 16-1**. De scenario's dienen naast elkaar bekeken te worden. Voor de milieuvergunningaanvraag zal duidelijk geopteerd worden voor één van de 3 scenario's. De percentages geven de tijd weer op jaarbasis waarbij de eenheid volgens een bepaalde modus werkt.

Tabel 16-1: Mogelijke scenario's van exploitatie

	Scenario 1 (Cold Backup) (/jaar)	Scenario 2 (Max Green + backup) (/jaar)	Scenario 3 (Cold Backup + aardgas) (/jaar)
Modus 0 Groep 4 buiten dienst	90 % 7884 h	10 % 876 h	65 % 5694 h
Modus 1 Groep 4 dient als back-up	10 % gem (90 % max) 876 h gem (7884 h max*)	10 % gem (90 % max) 876 h gem (7884 h max*)	10 % gem (90 % max) 876 h gem (7884 h max*)
Modi 2&3 Groep 4 werkt op biomassa(- afval)	0% 0 h	77 % 6745 h	0% 0 h
Modus 4 Groep 4 werkt op aardgas	0% 0 h	3 % 263 h	25 % 2190 h

*: enkel in geval van uitzonderlijk langdurige ongeplande onbeschikbaarheid van Knippegroen

16.10.1 Modus 0 (groep 4 buiten dienst)

Bij deze modus is Groep 4 buiten dienst. Minimaal zal Groep 4 ca. 10 % van de tijd onbeschikbaar zijn tengevolge van bvb. Onderhoudswerkzaamheden. Groep 4 levert dan geen elektriciteit. De centrale Knippegroen draait op volle vermogen (730 MWth).

16.10.2 Modus 1 (groep 4 dient als back-up)

In deze modus doet Groep 4 dienst als back-up voor de centrale Knippegroen. Knippegroen levert op dat moment geen elektriciteit.

Groep 4 draait dan 100 % op procesgas.

Vermogen: 560 MWth gemiddeld vermogen op jaarbasis
640 MWth maximale capaciteit voor procesgas

Duur: - gemiddeld over meerdere jaren 10 % van de tijd (8 % van de tijd geprogrammeerde shut-downs van Knippegroen en 2 % van de tijd niet-geprogrammeerde shut-downs van Knippegroen);
 - bij uitzonderlijke situaties (bv grote shut-down van Knippegroen) kan dit 90 % op jaarbasis zijn.

16.10.3 Modus 2 (groep 4 werkt op biomassa(-afval))

Komt alleen voor in scenario 2.

Zowel de centrale Knippegroen als Groep 4 draaien op normaal regime:

- Groep 4: 640 MW_{th} op biomassa(-afval);
- Knippegroen: op procesgas (max. 730 MW_{th}).

16.10.4 Modus 3 (groep 4 werkt op biomassa(-afval))

Komt alleen voor in scenario 2.

Zowel de centrale Knippegroen als Groep 4 draaien op normaal regime:

- Groep 4: 640 MW_{th} op biomassa(-afval). Tijdelijk kan Groep 4 320 MW_{th} op biomassa(-afval) draaien en 320 MW_{th} op procesgas. Voor de verdere berekeningen wordt enkel met 640 MW_{th} biomassa(-afval) rekening gehouden.
- Knippegroen: op procesgas (max. 730 MW_{th}).

16.10.5 Modus 4 (groep 4 werkt op aardgas)

- Groep 4 op aardgas, nominaal vermogen van 745 MW_{th};
- Knippegroen: op procesgas (max. 730 MW_{th}).

16.11 VOORNAAMSTE WIJZIGINGEN AAN DE INSTALLATIE

Aan de bestaande installatie worden geen fundamentele wijzigingen aangebracht. De investeringen zijn evenwel aanzienlijk en hebben voornamelijk betrekking op:

- De branders :
 - 12 nieuwe hoogovengas branders worden geplaatst;
 - Er worden 24 nieuwe Low NO_x branders voor de bijkomende verbranding van biomassa (-afval) geplaatst. De biomassa(-afval)branders worden zodanig gekozen dat lage NO_x-emissies worden verzekerd en dat de emissie van onverbrande deeltjes en CO wordt beperkt door een efficiënte verbranding.
- Secundaire reductie van NO_x: om de NO_x verder te reduceren zal de centrale uitgerust worden met een stikstofverwijderingsinstallatie (DeNO_x).
- Plaatsing van een nieuwe GAVO (GAsVOorverwarmer) : aangezien de capaciteit voor het verbranden van hoogovengas op Rodenhuize 4 toeneemt en de huidige gasvoorverwarmers aan vervanging toe zijn, dient de bestaande GAVO vernieuwd te worden teneinde een (beperkte) verbetering van het rendement van de installatie te bekomen.
- Aanpassingen/verbeteringen aan de huidige elektrofilter;
- Levensduurverlenging van de stoomturbine;
- Aanpassingen van de koelwaterkring en van het bluswaterennetwerk;

- Vervanging van de huidige condensor;
- Vernieuwing van de controlesystemen en sturing;
- Vervanging van de hulpstoomketel;
- Plaatsen van een bijkomende dagsilo voor houtpellets met een capaciteit van 2 000 m³. Merk op dat er zich in de referentiesituatie reeds 2 silo's met elk een capaciteit van 2 000 m³ op de site bevinden;
- Bouwen van een derde hamermoleninstallatie voor het vermalen van de biomassa. De maalinstallatie wordt geplaatst in een nieuw op te richten gebouw.

De capaciteit van de bestaande transportbanden is voldoende voor het project zodat hier geen uitbreidingen nodig zijn. Mogelijks dienen een aantal kleine aanpassingen te gebeuren. Recent werden wel een aantal maatregelen genomen om de stofimpact van de transportbanden te beperken zoals het vervangen van de stofilters op de hoekkolommen.

Verder worden de bestaande installaties voor productie van gedemineraliseerd water, de koelkring en de installaties voor de lozing van afvalwater behouden.

Het geloosde koelwaterdebiet zal uiteraard afnemen aangezien Groep 2 en Groep 3 buiten dienst zullen zijn.

Het huidige netto elektrisch rendement van de centrale bedraagt 35,5 %. Een energiestudie is in uitvoering om na te gaan in welke mate het rendement van de centrale verbeterd kan worden en zal samen met de milieuvergunningaanvraag ingediend worden. De conclusies hieruit worden zoveel mogelijk opgenomen in het investeringsplan.

De ketel van Rodenhuize 4 is gebouwd in 1974. Initieel is de ketel gebouwd voor hoogovengas en zware stookolie. Ondertussen heeft de ketel reeds meerdere aanpassingen ondergaan :

- In 1989 is de ketel aangepast om bijkomend steenkool te kunnen verbranden;
- In 2005 is de ketel een tweede keer aangepast om ook biomassa (houtstof) te kunnen verbranden;
- De laatste aanpassingen dateren van 2008 en laten naast een verhoging van de biomassa capaciteit ook toe om aardgas (voor opstart van de ketel en als vlamondersteuning bij laag vermogen) te verbranden. Zware stookolie wordt na de installatie van de gasbranders niet meer verbrand.

Vanaf 01/04/2011 zal Rodenhuize 4 dienst doen als back-up voor de in aanbouw zijnde centrale "Knippegroen". Bovendien is het de bedoeling dat Rodenhuize 4 wordt omgebouwd tot een volwaardige biomassacentrale. Dit betekent dat, in tegenstelling tot bepaalde andere biomassacentrales, de biomassa niet wordt verbrand in combinatie met een andere brandstof (meeverbranding) maar dat de centrale voor 100 % met biomassa kan werken.

16.12 MILIEUEFFECTEN

Als gevolg van het project kunnen volgende relevante effecten op het milieu vastgesteld worden:

- Verminderde bijdrage tot de concentraties in de omgevingslucht voor de pollutanten NO_x, SO₂, CO en PM₁₀-fijn stof.
- Verminderde bijdrage tot verzuring in de omgeving.
- Lozing van het bedrijfsafvalwater in het Kanaal Gent-Terneuzen in plaats van in de Moervaart.
- Afname van de thermische belasting op de Moervaart
- De bijdrage aan het geluidsimmissieniveau vermindert ten opzichte van de huidige situatie.

Verminderde bijdrage tot de concentraties in de omgevingslucht voor de pollutanten NO_x, SO₂ en PM₁₀-fijn stof en CO

De opwaardering ('retrofit') van Groep 4 en het geleidelijk uit dienst nemen van groepen 2 en 3 heeft gevolgen voor de luchtemissies en daaruitvolgend ook de luchtmissies en de luchtkwaliteit in de omgeving van het studiegebied. De voor de luchtkwaliteit belangrijkste elementen van de retrofit zijn de plaatsing van nieuwe Low-NO_x branders die zodanig gekozen worden dat lage NO_x-emissies worden verzekerd en dat de emissie van onverbrande en CO wordt beperkt door een efficiënte verbranding en het plaatsen van een stikstofoxyde-verwijderingsinstallatie (DeNO_x) voor het Max Green scenario (Scenario 2).

In de geplande situatie werden de emissies van Groep 4 en Knippegroen tesamen genomen. Er werd zowel een scenario waarbij Groep 4 als back-up dient voor Knippegroen als "biomassa"-scenario beschouwd. Omdat Scenario 2 als 'worst-case' geldt, werd dit scenario het meest uitgewerkt. Bij Scenario 2 zorgt het gebruik van een SCR DeNO_x voor een NO_x-immissievermindering van ongeveer 30% in de omgeving van Electrabel Rodenhuize. Bij Scenario 2 is de bijdrage van Groep 4 aan de NO_x-immissie voor het grootste gedeelte verwaarloosbaar (jaargemiddelde waarde) tot beperkt (99,8-percentiel). Bij de verzurende depositie blijft de zone met een relevante invloed in de geplande situatie beperkt tot ongeveer een kwart van het studiegebied. De invloed van Groep 4 op de parameters CO en PM₁₀-fijn stof kan in de geplande situatie als verwaarloosbaar beschouwd worden. De luchtemissies zullen in de geplande situatie (Scenario 2) significant afnemen in vergelijking met de referentiesituatie (2006). De vermindering zal in de geplande situatie minstens 24%, 69% en 22% bedragen voor respectievelijk NO_x, SO_x en PM₁₀-fijn stof.

De CO-emissies worden verondersteld ongeveer gelijk te blijven. Door de verminderde emissies zullen de immissieconcentraties te wijten aan Groep 4 en Knippegroen bij elke parameter (uitgezonderd CO) voor het grootste gedeelte van het studiegebied lager zijn dan in de huidige situatie (Groepen 2, 3 en 4). Algemeen kan het project aanzien worden als gunstig voor de luchtkwaliteit met significante verbetering wat betreft de NO_x, SO₂ en PM₁₀-fijn stof

Verminderde bijdrage tot verzuring in de omgeving

De verzurende depositie zal in de geplande situatie met minstens 55% afnemen in vergelijking met de huidige situatie. Dit heeft aldus een duidelijk positief effect op het omgevend gebied wat betreft vermindering van de verzurende depositie. Algemeen kan het project aanzien worden als gunstig voor de luchtkwaliteit met significante verbetering wat betreft verzurende depositie.

Verminderde lozing in de Moervaart ten opzichte van de huidige situatie

In de huidige situatie worden de neutralisatie-effluenten geloosd in de Moervaart. Op de chloride-concentratie na is de impact van deze lozing op de kwaliteit van de Moervaart verwaarloosbaar. In de geplande situatie wordt het bedrijfsafvalwater geloosd in het kanaal Gent-Terneuzen. De impact van Electrabel Rodenhuize zal in de geplande situatie aldus eveneens verwaarloosbaar zijn, zelfs voor chlorides gezien het feit dat het debiet van het kanaal 20 maal hoger is dan dat van de Moervaart.

Temperatuursdaling van de Moervaart

Het wegvallen van de koelwaterlozingen van de Groepen 2 en 3 van Electrabel Rodenhuize, vermindert een aanzienlijk deel van de impact vanwege Electrabel Rodenhuize op de gemiddelde watertemperatuur van de Moervaart. Waar de temperatuur in de referentiesituatie met gemiddeld ca. 5°C stijgt, blijft deze in de geplande situatie nagenoeg ongewijzigd. In de geplande situatie zal de themische vracht van het koelwater in de zomer meestal negatief zijn zodat het koelwater in de zomer een beperkt positief effect heeft op de watertemperatuur van de Moervaart. Ook gemiddeld over het jaar gezien zal de impact te verwaarlozen zijn.

Invloed op de kwaliteit van bodem en grondwater op het terrein

De volgende bodembeschermingsmaatregelen voor de bestaande installatie zijn in de huidige situatie aanwezig:

- Om verontreiniging van de bodem gesitueerd rond de belangrijkste installatie-onderdelen (turbine, stoomketel, transformatoren, ...) te verhinderen, zijn vloeistofdichte vloeren geïnstalleerd.
- De los- en laadplaatsen zijn eveneens vloeistofdicht uitgevoerd om verontreiniging van de bodem te verhinderen.

Door de bestaande bodembeschermende maatregelen die behouden blijven in de toekomstige situatie is het risico op bodemverontreiniging door lekken vanuit de installatie zeer klein. De afbraak en aanlegfase behelzen enkel bovengrondse structuren zonder grondverzet of bemaling. Ook de verhardingsgraad van de site wordt nauwelijks gewijzigd. Er worden bijgevolg geen significante effecten verwacht. Gezien het project een opwaardering van een bestaande installatie is, worden er geen bijkomende effecten voor de discipline bodem en grondwater verwacht.

De bijdrage aan het geluidsimmissieniveau vermindert ten opzichte van de huidige situatie

Over de aanlegfase zijn er geen gegevens beschikbaar wat betreft aantal vrachtwagenbewegingen, aan – en afrijroutes, gebruikte machines voor afbraak,.... Er is berekend wat de resterende geluidsruijnte is op basis van de volgorde van stilleggen van de groepen. Aangezien extra machines onder nieuwe bronnen vallen en de grenswaarde voor nieuwe bronnen in geen enkel beoordelingspunt overschreden wordt, is er in alle punten nog geluidsruijnte voor de extra machines die gebruikt zullen worden tijdens de aanleg. Evenwel dient de overlast tot een minimum beperkt te worden.

Het stilleggen van Groepen 2 en 3 brengt met zich mee dat het specifiek geluid daalt. Hierdoor is er in BP1, BP2 en BP3 geen overschrijding meer. Door het stilleggen van transformatorgroepen 2 en 3, verdwijnt ook de zuivere toon in BP3. Enkel transformatorgroep 4 blijft in werking en deze geeft enkel aanleiding tot een piek bij 200 Hz, geen zuivere toon meer. Hoewel het aantal nieuwe bronnen stijgt wordt de grenswaarde voor nieuwe bronnen in geen enkel BP overschreden. De nieuwe bronnen geven geen aanleiding tot zuivere tonen.

Impact op de verkeersgeneratie

De mobiliteitsanalyse toont aan dat de capaciteit van de omliggende wegen voldoende is voor het opvangen van de door de opgewaardeerde elektriciteitscentrale geïnduceerde wegverkeersstromen, in de exploitatiefase. In de toekomstige situatie zal de biomassa net als in de huidige situatie aangevoerd worden via Gent Coal Terminal. De biomassa komt per schip aan bij Gent Coal Terminal en wordt vervolgens per transportband naar de site Rodenhuize gebracht. De biomassa zal zoveel mogelijk per schip worden aangevoerd.

Impact op fauna en flora in de omgeving

De impact op de fauna en flora is positief wat betreft verzurende depositie, eutrofiëring, opwarming van de Moervaart en geluidsverstoring en verwaarloosbaar wat betreft ecotoopverlies.

Impact op het landschap

In de toekomstige situatie zullen er geen belangrijke wijzigingen optreden in vergelijking met de huidige situatie. De koeltoren (hoogte ca. 100 m) en de schoorstenen van Groep 4 (hoogte 150 m) blijven behouden. De schoorstenen van Groep 2 en 3 (hoogte beiden ca. 102 m) verdwijnen wel. De bijkomende gebouwen van de silo en de vermalingsinstallatie zijn relatief laag (hoogte <20 m). Er zal bijgevolg geen bijkomende impact op het landschapsvisueel facet optreden.

16.13 GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

Het natuurgebied de 'Canisvlietse Kreek' is net over de Nederlandse grens gelegen. Het gebied is volgens Nederlandse literatuur ingekleurd als "zeer gevoelig" voor de effectgroep verzuring. Omdat dit gebied ook gekenmerkt wordt door een nat, matig voedselrijk landschap, dient ook rekening gehouden te worden met een zekere gevoeligheid voor eutrofiëring.

Zoals beschreven verminderen de verzurende deposities met ongeveer 40% ter hoogte van de Canisvlietse Kreek in de geplande situatie. De N-depositie, die zorgt voor eutrofiërende effecten, daalt met 26% ter hoogte van de Canisvlietse Kreek.

Hieruit kan besloten worden dat het stand-still-principe gehandhaafd wordt en de geplande situatie een relatieve verbetering met zich meebrengt voor zowel de verzurende als voor de N-deposities ter hoogte van het grensoverschrijdend deel van het studiegebied. Dit effect dient als relatief beschouwd te worden, gezien de situatie verbeterd maar de milieu-effecten niet wegneemt.

16.14 ALGEMEEN BESLUIT

Electrabel plant het project Max Green op de site te Rodenhuize. Dit project omvat het stilleggen van Groepen 2 en 3 en de opwaardering van Groep 4 te Rodenhuize. Als brandstof zou voor het grootste aandeel biomassa gebruikt worden.

Het geïnstalleerd thermisch vermogen van de vernieuwde elektriciteitscentrale bedraagt 745 MW_{th} wat groter is dan 300 MW waardoor het project onderworpen is aan de MER-plicht.

De opgewaardeerde Groep 4 zal worden uitgbaat volgens één van 3 mogelijke scenario's. Bij Scenario 1 wordt Groep 4 gebruikt als back-up voor de Elektriciteitscentrale Knippegroen. Bij Scenario 2 wordt de opgewaardeerde Groep 4 gebruikt om groene stroom te leveren door de verbranding van biomassa. Daarnaast doet de eenheid ook dienst als back-up voor Knippegroen. Scenario 2 beschouwt het Max Green project. Bij Scenario 3 wordt de opgewaardeerde Groep 4 te Rodenhuize, naast de back-up, ook voor een beperkt aantal uren per jaar gebruikt als reserve-eenheid op aardgas.

De emissievrachten van de meest kritische parameters in de omgeving (NO_x, SO₂ en verzurende depositie) zullen ten opzichte van de referentiesituatie bij alle scenario's gevoelig zullen dalen. De CO-emissies zullen niet significant toenemen of gelijk blijven.

Electrabel heeft beslist om bij het Max Green- project een DeNOx-installatie (SCR) te installeren. Het gebruik van een DeNOx-installatie voor de opgewaardeerde groep 4 zorgt ervoor dat de NOx-emissies bij Scenario 2 50% lager liggen dan in het geval er enkel aan de NOx emissiegrenswaarde uit Vlareem wordt voldaan. Met deze maatregel wordt gevolg gegeven aan de BREF-LPC.

Door het verbranden van biomassa(-afval) worden wel enkele zware metalen als Pb, Cu, Cd, As etc. geëmitteerd. De concentraties en de jaarvrachten van deze zware metalen zijn echter zo laag dat de bijdragen van Electrabel Rodenhuize aan de immisieconcentraties telkens als verwaarloosbaar wordt ingeschat.

Het wegvallen van de koelwaterlozingen van de Groepen 2 en 3 van Electrabel Rodenhuize, vermindert een aanzienlijk deel van de impact vanwege Electrabel Rodenhuize op de gemiddelde

watertemperatuur van de Moervaart. Waar de temperatuur in de referentiesituatie met gemiddeld ca. 5°C stijgt, blijft deze in de geplande situatie nagenoeg ongewijzigd.

In de geplande situatie zal de themische vracht van het koelwater in de zomer meestal negatief zijn zodat het koelwater in de zomer een beperkt positief effect heeft op de watertemperatuur van de Moervaart. Ook gemiddeld over het jaar gezien zal de impact te verwaarlozen zijn.

De impact van de lozing van het bedrijfsafvalwater op het Kanaal Gent – Terneuzen zal verwaarloosbaar zijn.

Wat betreft de bodem en grondwater worden er geen bijkomende effecten verwacht aangezien het hier gaat om een opwaardering van een bestaande installatie worden. Door de bestaande bodembeschermende maatregelen die behouden blijven in de toekomstige situatie is het risico op bodemverontreiniging door lekken vanuit de installatie zeer klein. Om verontreiniging van de bodem gesitueerd rond de belangrijkste installatie-onderdelen te verhinderen, zijn vloeistofdichte vloeren geïnstalleerd. De los-en laadplaatsen zijn eveneens vloeistofdicht uitgevoerd om verontreiniging van de bodem te verhinderen. De afbraak en aanlegfase behelzen enkel bovengrondse structuren zonder grondverzet of bemaling. Ook de verhardingsgraad van de site wordt nauwelijks gewijzigd.

Wat betreft geluid en trillingen ontbreken gegevens over de aanlegfase. Simulaties met gekende parameters tonen aan dat er geen problemen verwacht worden. Evenwel dient de overlast tot een minimum beperkt te worden.

Het stilleggen van Groepen 2 en 3 brengt met zich mee dat het specifiek geluid in de exploitatiefase daalt. Hierdoor zullen ook enkele overschrijdingen verdwijnen die in de huidige situatie wel optreden. Door het verdwijnen van transformatorgroepen 2 en 3, verdwijnt ook de zuivere toon in een beoordelingspunt. Enkel transformatorgroep 4 blijft in werking en deze geeft enkel aanleiding tot een piek bij 200 Hz, geen zuivere toon meer. Hoewel het aantal nieuwe bronnen stijgt wordt de grenswaarde voor nieuwe bronnen in geen enkel beoordelingspunt overschreden. De nieuwe bronnen geven geen aanleiding tot zuivere tonen. De geluidsimpact zal aldus in het algemeen in de geplande situatie afnemen.

Op basis van een gezondheidsrisicoanalyse kan gesteld worden dat de werking van de opwaardering van Rodenhuize Groep 4 niet voor noemenswaardige gezondheidseffecten bij omwonenden zal zorgen. Enkel de parameter dioxine-depositie, berekend op basis van de EGW, voldoet niet aan de richtwaarde, bepaald door de CEM en de WHO van 3,4 pgTEQ/m³.dag. Daarbij dient opgemerkt te worden dat concentraties in gelijkaardige installaties beneden de detectielimiet blijven. De impact van de geëmitteerde zware metalen bij Scenario 2 wordt als niet significant beschouwd.

De mobiliteitsanalyse toont aan dat de capaciteit van de omliggende wegen voldoende is voor het opvangen van de door de opgevoerde elektriciteitscentrale geïnduceerde wegverkeersstromen, in de exploitatiefase. Over de overgangsfase zijn geen gegevens beschikbaar.

De verzurende deposities verminderen in de geplande situatie over het gehele studiegebied significant ten opzichte van de referentiesituaties. De vermindering van de eutrofiëring is in het studiegebied eerder beperkt. Het direct ecotoopverlies blijft zeer beperkt en er gaan geen waardevolle ecosystemen verloren. De rustverstoring van de avifauna door geluidsimmissies is niet significant. De effecten van de hoge watertemperatuur op de visfauna door het lozen van koelwater worden als niet negatief ingeschat. In het algemeen verminderen de milieueffecten op de fauna en flora of blijven ze gelijk in vergelijking met de referentiesituatie

