

C6 Materialen grondstoffen en processen

1. Beschrijf het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit.

Verduidelijk het productieproces aan de hand van een schema waarop alle relevante inkomende en uitgaande materiaalstromen (grondstoffen, bijproducten en eindproducten) en afvalstoffen en alle relevante emissies, worden aangeduid. Vermeld voor de materiaalstromen en afvalstoffen de jaarcapaciteit.

Luminus is een elektriciteitsproducent met diverse sites in Vlaanderen en Wallonië met verschillende types thermische centrales namelijk open cyclus centrales, zogenaamde OCGT's enerzijds en gecombineerde cyclussen of STEGs anderzijds.

Op de site in de Ham baat Luminus sedert de installatie van een bypass op haar STEG enkel nog open cyclus installatie uit.

De centrale bestaat uit een complex van motoren ketels, turbines, stoomvaten en dergelijke. De werking wordt hierna toegelicht.

17

Levering van aardgas en andere brandstoffen

Aardgas is de primaire energiebron voor de site. Het aardgas wordt aangeleverd door Fluxys via een hoge druk gasleiding. De ontspanning gebeurt via een ontspanstation.

Omdat het aardgas vrij moet zijn van vloeistofdruppels moet de minimale gastemperatuur aan de ingang van de gasturbine 15°C zijn. Variaties in temperatuur, waaronder ook afkoeling als gevolg van de gasontspanning, worden in het bestaande station opgevangen via warmterecuperatie uit de stoomcyclus.

Hoe hoger de temperatuur van het aardgas, hoe hoger het rendement van een turbine.

Het aardgas wordt na ontspanning via interne warmterecuperatie opgewarmd vooraleer deze geleverd wordt aan de verschillende productie eenheden.

De gasolie voor de noodstroomaggregaten wordt per tankwagen aangeleverd. Het bedrijf is uitgerust met voldoende grote opslagcapaciteit.

Alle brandstofverbruiken worden in het kader van de CO₂-monitoring gemeten en geregistreerd.

Voormalige STEG-installatie (GT00)

GT00 werd in het verleden als STEG uitgebaat, maar wordt intussen enkel nog als open cyclus ingezet. Door de investeringen in hernieuwbare energie van de laatste jaren is er vooral nood aan piek-units om de stabiliteit van het net te garanderen.

In tegenstelling tot een STEG centrale beschikt een OCGT eenheid niet over een nageschakelde stoomturbine. Doordat ze niet gehinderd worden door deze nageschakelde trage stoomcyclus is een OCGT uiterst flexibel en snelstartend en kan er dus zeer kort op de bal gespeeld worden.

De centrale draait in open cyclus een beduidend minder aantal draaiuren dan in STEG-modus.

De STEG-installatie bestond initieel uit volgende onderdelen:

- één gasturbine van 42 MWe, gestookt op aardgas;
- één recuperatieketel (K20, 15,6 MWth) voor stoomproductie en warmterecuperatie onder de vorm van oververhit water voor het warmtenet van Luminus in Gent;
- één condensatiestoomturbine van 13 MWe met twee stoomaftappen (10 MWth respectievelijk 7,6 MWth).

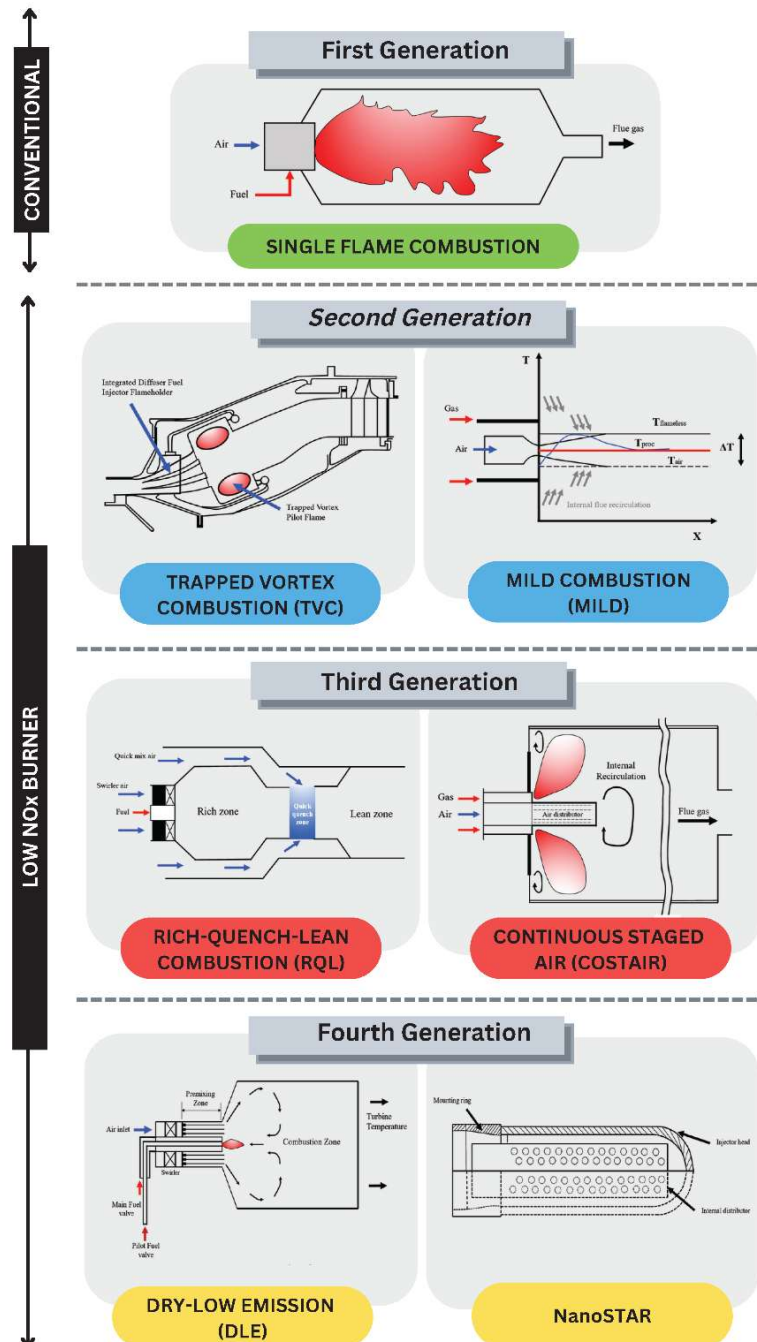
Door de omvorming tot open cyclus installatie zijn de stoomturbine en recuperatieketel niet langer in gebruik.

Gasturbines

Deze twee gasturbines zijn 'open cyclus gasturbines' (OCGT31 en OCGT32) en bevinden zich in de zogenaamde vroegere dieselcentrale. Ze hebben een elektrisch vermogen van 63 MWe en een nominaal thermische vermogen van 150 MWth bedraagt. Het elektrisch rendement bedraagt maximaal 42%. Het volgens het elektrische rendement berekende thermisch vermogen bedraagt 124 MWth.

De gasturbines produceren gedurende minder dan 2.500 uren per jaar elektriciteit. Het zijn, net zoals de omgevormde GT00, piekcentrales.

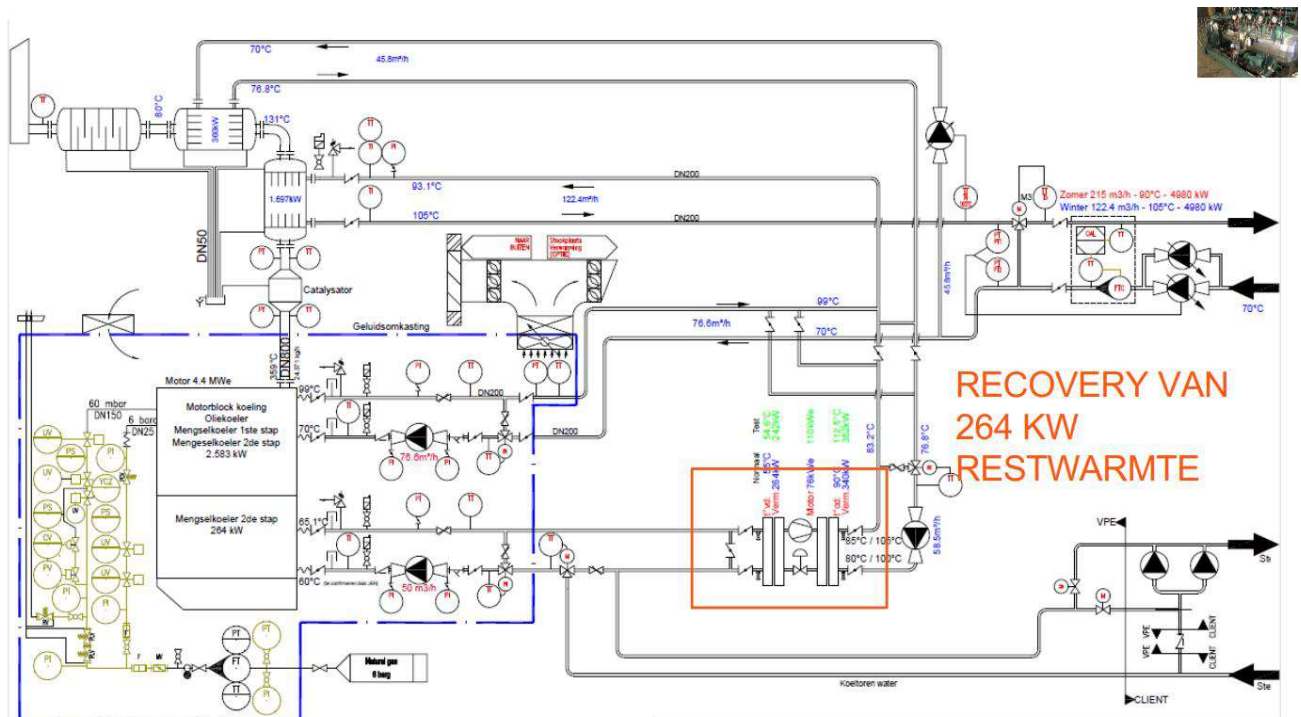
De turbines zelf zijn aëroderivatief wat betekent afgeleid van vliegtuigmotoren. Deze turbines staan gekend om hun zeer korte opstarttijden gecombineerd met hoogste rendement van alle op de markt beschikbare gasturbines. De turbines zijn bovendien uitgerust met een Dry Low Emissions (DLE) verbrandingssysteem, wat de uitstoot van onder meer NO_x beperkt.



Brandertechnologie gasturbines (bron: MDPI)

WKK-installaties

De WKK's worden ingezet om naast elektriciteit te voorzien in een efficiënte aanlevering van de minimale, continue warmtevraag van het warmtenet. De WKK's worden aangedreven door 2 gasmotoren van elk 6,4 MWth (voor de WKK's van 2,7 MW) en een gasmotor CHP80 van 11 MWth, goed voor WKK-unit die 4,4 MW elektriciteit en 5 MW warmte kan produceren. De gasmotoren van de WKK's draaien ook op aardgas.

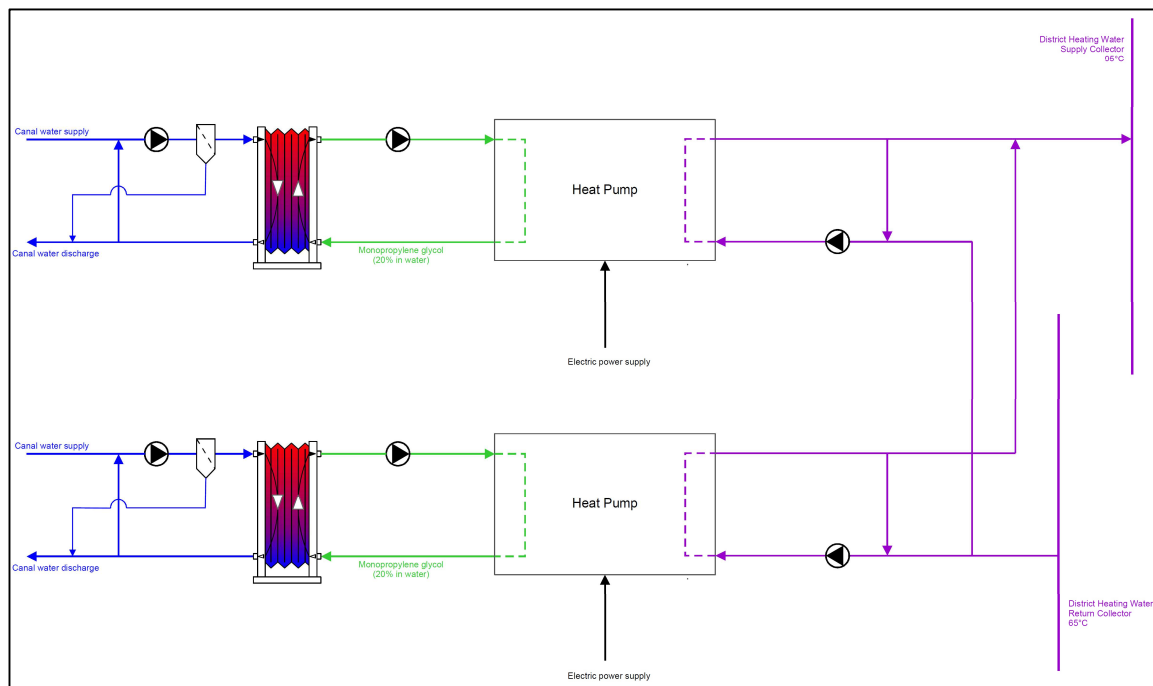


Schema CHP80 met aanduiding van recuperatie restwarmte (bron: Energieplan 2023-2026)

Warmtepompen (nieuw)

Luminus beschikt over een watervang langs het Achterdok dat wordt gebruikt om het benodigde koelwater voor de site te voorzien.

In het onderzoek naar de mogelijkheden (en limieten) om kanaalwater uit het Achterdok als bronwarmte voor een warmtepomp te gebruiken werd geconcludeerd dat tot 10 MW aan warmteproductie op basis van aquathermische warmtepompen mogelijk moet zijn.



Process Flow Diagram voor één warmtepompinstallatie (Bron: Energiestudie Ham District Heating Greenification, Arcadis)

Luminus plant dit potentieel op termijn volledig te benutten: circa 5 MW op korte termijn en het resterende vermogen tegen 2035. Elke warmtepompinstallatie zal bestaan uit ofwel één warmtepomp met een thermisch outputvermogen van circa 5 MW, ofwel twee parallel opgestelde warmtepompen, met elk een thermisch outputvermogen van circa 2.5 MW.

Elke warmtepomp beschikt over een eigen kanaalwatercircuit, met een kanaalwaterpomp. Het opgepompte kanaalwater wordt na de pomp gefilterd door middel van een automatische, zelfreinigende korffilter en door een warmtewisselaar gestuurd. Daar geeft het kanaalwater warmte af aan een intermediair glycolwatercircuit. Er wordt uitgegaan van een afkoeling van het kanaalwater met 3°C, tenzij dit ertoe zou leiden dat het kanaalwater geloosd wordt aan een temperatuur lager dan 2°C. In dat geval wordt de afkoeling van het kanaalwater beperkt. Na de warmtewisselaar wordt het kanaalwater afgevoerd naar de afvoerkanalen, die verbonden zijn met het Handelsdok.

Er is een bypass voorzien die toelaat om een deel van het afgekoelde kanaalwater te recirculeren naar de inlaat van de warmtewisselaar (enkel in geval de temperatuur van het kanaalwater te hoog is voor een goede werking van de warmtepomp).

Het benodigde kanaalwaterdebiet door de warmtewisselaar varieert in functie van de belasting van de warmtepomp en de kanaalwatertemperatuur, maar ligt in de buurt van 1.000 m³/h voor een warmtepompinstallatie met een thermisch outputvermogen van 5 MW).

Het koelcircuit vormt het hart van de warmtepomp. Als koelmiddel wordt ammoniak gebruikt. Twee elektrisch aangedreven gascompressoren comprimeren het gasvormige koelmiddel. Tussen de twee compressortrappen wordt het koelmiddel afgekoeld in een 'intercooler'. Door de compressie neemt de druk van het gas toe, waardoor ook de temperatuur van het gas stijgt. Door de hogere druk, gebeurt de faseverandering van het koelmiddel bij hogere temperatuur. Het koelmiddel op hoge druk doorstroomt vervolgens een reeks warmtewisselaars (desuperheater, condensor, subcooler), waar het afkoelt en condenseert. Aan de secundaire zijde van de warmtewisselaars stroomt retourwater van het stadsverwarmingswatercircuit, dat opgewarmd wordt (tot de vereiste aanvoertemperatuur voor het stadsverwarmingsnet). Het vloeibare, afgekoelde koelmiddel stroomt door een expansieventiel, waardoor de druk verlaagt. Het vloeibare koelmiddel wordt vervolgens door een warmtewisselaar (verdamp(er)) gepompt om warmte uit glycolwatercircuit te absorberen. Hierdoor verdampt het koelmiddel en verandert het in een gas met lage druk en lage temperatuur. Dit gas gaat weer naar de LP-compressor om de cyclus te herhalen.

Het stadsverwarmingswater doorstroomt achtereenvolgens subcooler, verdamp(er) en desuperheater. Een klein deel van het koude stadsverwarmingswater bypass de subcooler, maar stroomt door andere warmtewisselaars om warmte te recupereren uit het olie(circuit) en de intercooler. Gezien de intercooler het koelmiddel tot een lagere temperatuur zal afkoelen dan de retourtemperatuur van het stadsverwarmingsnet, zal slechts een deel van de warmte van de intercooler gerecupereerd worden. De overige weggekoelde warmte (op lage temperatuur) wordt afgegeven aan de omgeving).

Het exacte merk en type warmtepomp is nog niet gekend.

E-boiler (nieuw)

Een e-boiler is een soort van inline weerstandsverwarmer die bestaat uit een groot aantal U-vormige elektrische weerstandsbuizen, die zich in een tank bevinden. Het stadsverwarmingswater doorstroomt de tank en warmt hierbij op. Door elektriciteit te laten stromen door meer of minder weerstandsbuizen, kan het vermogen van het toestel worden gemoduleerd. Het opgenomen elektrisch vermogen bedraagt 2,5 MW. Er kan een omzettingsrendement naar warmte van minstens 99% worden aangenomen. De e-boiler zal beschikken over een eigen stadsverwarmingswaterpomp.

Warmtenet

De warmte-energie van de centrale wordt al sinds 1958 gerecupereerd in het warmtenet van Luminus in Gent. Via een ondergronds net worden woningen en gebouwencomplexen verwarmd.

Warm water wordt door de klanten van de hoofdleiding afgetapt waarbij via een eigen warmtewisselaar warmte wordt afgenomen, waarna het afgekoelde water terug naar de centrale vloeit. Bij vertrek is het water tussen de 80°C en 125°C warm; in retour is dat nog tussen 55 °C en 65°C.

Het warmtenet bestaat uit een noordkring van 56 km leidingen en een zuidkring van 35 km leidingen. De belangrijkste klanten zijn de Universiteit Gent, het AZ Sint-Lucas en het nieuwe justitiepaleis aan het Rabot.

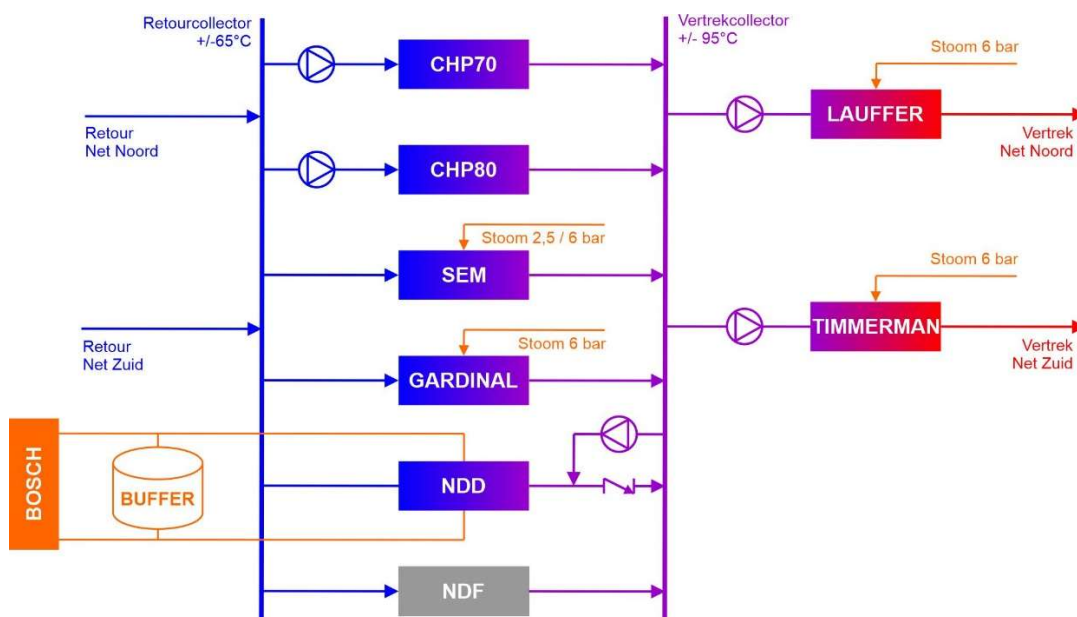
Momenteel wordt op de site Ham warmte geproduceerd uit aardgas, door middel van kwalitatieve warmtekrachtkoppeling (3 WKK's motoren met inwendige verbranding) en ketels (een warmwaterketel en meerdere stoomketels). Er is ook een warmtebuffer voorzien. Het overgrote deel van de geproduceerde warmte wordt gebruikt voor het stadsverwarmingsnet; een klein deel gaat naar interne warmte-afnemers binnen de site (aardgasvoorverwarming, verwarming van de gebouwen,...).

Het retourwater van beide stadsverwarmingsnetten (Noord en Zuid) komt binnen de muren van de centrale Ham samen in een collector ('retourcollector'). Vanuit deze

retourcollector stroomt het water naar een tweede collector (de 'vertrekcollector') doorheen één van meerdere parallelle warmtewisselaars. In elke van deze warmtewisselaars wordt de warmte van een warmtebron (WKK's, warmwaterketel, buffertank, stoomnet – maar vroeger bijvoorbeeld ook restwarmte uit de rookgassen van de intussen uit dienst genomen STEG-eenheid) overgedragen naar het warmtenet. In de vertrekcollector komen alle parallelle circuits weer samen, en worden alle stromen dus gemengd. De warmtewisselaar van de buffertank kan ook in omgekeerde zin (dus van de 'vertrekcollector' naar de 'retourcollector') worden doorstroomd om de buffer 'op te laden'.

Vanuit de vertrekcollector vertrekken de twee netten (Noord en Zuid): de circulatiepompen van elk net zorgen ervoor dat het vereiste debiet uit de vertrekcollector wordt aangezogen. Na de circulatiepompen bevindt zich in elk net nog een warmtewisselaar (Noord: Lauffer; Zuid: Timmerman) die aan de secundaire zijde verbonden is met het stoomnet. In geval van hoge warmtevraag, kan in deze warmtewisselaars ('naverwarmers') de temperatuur van het water in elk warmtenet individueel worden opgedreven (in theorie tot circa 125°C, in praktijk zelden hoger dan 105°C).

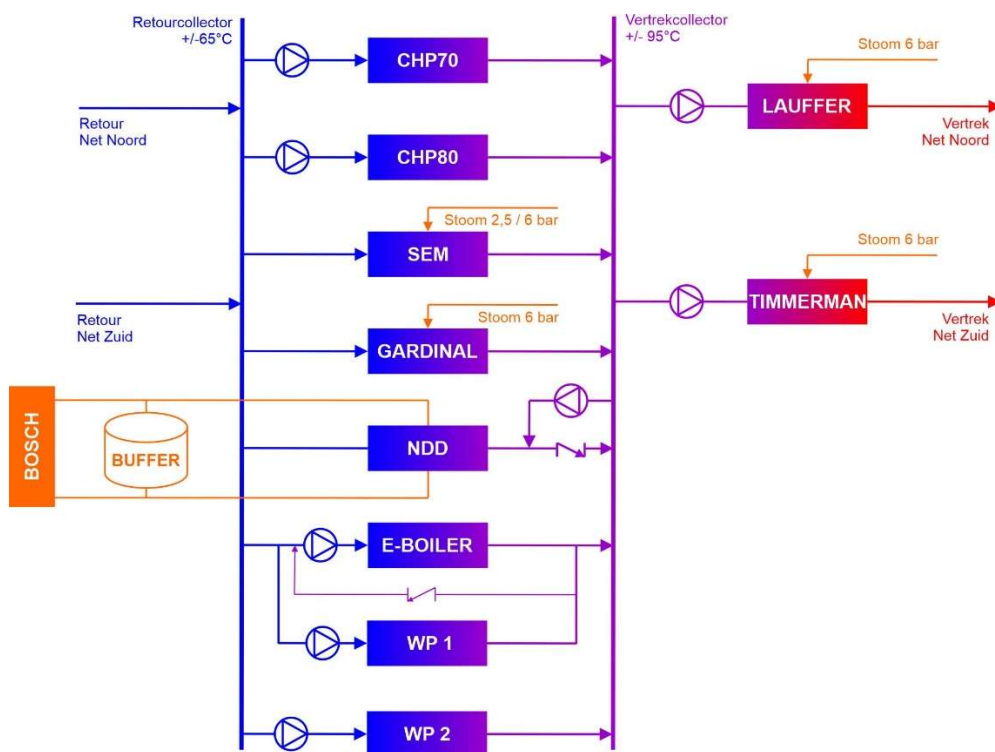
24



Schematisch overzicht van de verschillende installaties voor warmteproductie t.b.v. het warmtenet, in de huidige situatie (bron: Energiestudie Ham District Heating Greenification, Arcadis)

In de geplande situatie worden extra installaties voor warmteproductie toegevoegd: warmtepompen en een e-boiler. De bestaande warmteproductie-installaties (WKK's en ketels) blijven behouden, en worden (technisch) ook niet gewijzigd, maar zullen wel minder warmte produceren. De nieuwe installaties zullen parallel aan de bestaande installaties voor warmteproductie (o.a. WKK's) warmte kunnen leveren.

Ook de nieuwe installaties zullen dus een deel van het water uit de retourcollector van het stadsverwarmingsnet opwarmen, waarna het opgewarmde water in de vertrekcollector terechtkomt.



Schematisch overzicht van de verschillende installaties voor warmteproductie t.b.v. het warmtenet, in de geplande situatie (bron: Energiestudie Ham District Heating Greenification, Arcadis)

Hulpketels

Op de site bevindt zich een hoog rendement condenserende warmwaterketel (QHM) van 5 MWth die als eerste producent na de WKK's gebruikt wordt. Bij de oprichting van de ketel in 2018 werd ook een warmteopslag van 120MWhth geïnstalleerd. De

warmteopslag laat toe om de elektriciteitsproductie met de WKK's in tijd te ontkoppelen van de warmtevraag en dit over een periode van uren of enkele dagen. Een optimale uitbating van de WKK's resulteert ook in een hogere efficiëntie (in vollast) en dus lagere emissie tijdens de uitbating van deze WKK's. Naarmate de WKK's vaker ingezet worden door gebruik van de warmteopslag, wordt het gebruik van de ketels nog verder teruggedrongen.

Om aan de warmtevraag van het warmtenet van Luminus in Gent en aan de interne warmtebehoefte van de centrale te kunnen voldoen, staan op de site ook vijf stoomketels opgesteld. Hun gezamenlijk vermogen is voldoende groot om de strengste winterpiek te dekken. Dit gebeurt door stoomlevering aan het 5 bar stoomnet. Het stoomnet is enkel in de wintermaanden in dienst.

Hulpstoomketels K18 en K19 zijn stand-by- en piekketels die slechts beperkte tijd in dienst zijn. De rookgassen komen terecht in een gezamenlijke schouw van de vroegere dieselcentrale. Hulpstoomketels K22, K23 en K24 zijn opgesteld in de voormalige STEG-zaal en de rookgassen van deze drie ketels komen in een gezamenlijke schouw terecht.

26

Noodstroomgenerator

Luminus beschikt verder over 2 nooddiesels van respectievelijk 1,5 en 4,6 MWth die in geval van een blackstart noodzakelijk is. Deze noodtoestellen zijn aanwezig om een back-up, onafhankelijk van de brandstof, te kunnen verzekeren.

Waterhuishouding

Luminus maakt op de Ham-site gebruik van volgende waterstromen:

- leidingwater voor huishoudelijke (hoofdzakelijk sanitaire toepassingen zoals toiletten, lavabo's, ...) en diverse andere toepassingen op de site (hoofdzakelijk

proceswater). Dit wordt deels gerecirculeerd; het merendeel wordt geloosd op de openbare riolering;

- hemelwater: nagenoeg de volledige site is verhard, waardoor hemelwater hoofdzakelijk terecht komt in de interne riolering van de site. Enkel de personeelsparking en delen rond het kantoorgebouw zijn gedeeltelijk ingericht met waterdoorlatende verharding (klinkers) of onverhard. De oppervlakte hiervan is echter zeer beperkt en, in verhouding tot de totale site, verwaarloosbaar. Het hemelwater zal hier na verloop van tijd infiltreren. De infiltratie moet als verwaarloosbaar worden beschouwd.

Het hemelwater dat terechtkomt op de wegenis wordt via de interne riolering afgevoerd naar de openbare riolering, uitgezonderd een beperkte oppervlakte die potentieel verontreinigd is met olie, waarvan het potentieel verontreinigd hemelwater apart wordt opgevangen en afgevoerd als bedrijfsafvalwater;

- oppervlaktewater als koelwater: water wordt uit het Handelsdok onttrokken om te dienen als koelwater. Gezien de opbouw van het koelwatersysteem worden de verliezen als verwaarloosbaar beschouwd; de gebruikte en geloosde hoeveelheid koelwater wordt verondersteld gelijk te zijn aan de onttrokken hoeveelheid koelwater. Koelwater wordt niet verbruikt, maar ondergaat enkel een thermische wijziging ten gevolge van de WKK's en gasturbines.

Na gebruik wordt het koelwater via een eigen lozingspunt opnieuw in het Kanaaldok/Handelsdok geloosd (ter hoogte van Dok Noord). Sedert 2001 wordt ook een deel van het koelwater hergebruikt. Het betreft een recirculatie en hergebruik als koelwater. Dit is uiteraard sterk afhankelijk van de temperatuur van het te hergebruiken koelwater.

Luminus kent actueel 3 en in de toekomst 4 afvalwaterstromen die geloosd moeten worden:

- Het huishoudelijke afvalwater wordt samen met het niet verontreinigde hemelwater geloosd in de openbare riolering aan de Ham en aan de Regattenlaan;

- De industriële afvalwaters die in de elektriciteitscentrale worden geproduceerd, zijn van diverse aard en worden geloosd op het openbare rioleringsnet via een fysicochemische waterzuiveringsinstallatie. Het afvalwater wordt bijgevolg geloosd op het zuiveringsgebied Gent (Aquafin) en bestaat uit:
 - regeneratie- en spoelwaters van de decarbonatie, ontijzering en demineralisatie-installatie van proceswater. Deze worden eveneens naar het neutralisatiebekken geleid. Na neutralisatie worden ze mee geloosd op het openbare rioleringsstelsel;
 - spuien van ketels en recuperatieketels. De ketelwaterspuien worden vanuit de installaties naar het ketelwatersbufferbekken geleid. Van daaruit wordt het water overgepompt naar een neutralisatiebekken waar HCl en NaOH worden toegediend voor neutralisatie. Na neutralisatie wordt het water geloosd op het rioleringsstelsel. Dit gebeurt discontinu;
 - oliehoudende afvalwaters. De beperkte hoeveelheid oliehoudende waters zijn in hoofdzaak afkomstig van de smeerolievoorbereiding en worden in een statische olie-afscheider van de drijf laag ontdaan. Daarna worden ze naar een bufferbekken voor oliehoudend water gevoerd. Bij voldoende hoeveelheid oliehoudend afvalwater in het bufferbekken wordt de fysicochemische zuivering met bezinkingsprincipe opgestart. Slib bezinkt en wordt afgehaald (wordt jaarlijks afgevoerd via vrachtwagens). Het van olie gezuiverde water wordt naar een bufferbekken voor de ketelwaterspuien geleid.
- Het koelwatersysteem is een gesloten systeem waardoor kan worden verondersteld dat de geloosde hoeveelheid koelwater gelijk is aan de onttrokken hoeveelheid koelwater. Er is gedeeltelijk hergebruik van het koelwater.

Het koelwater wordt opnieuw op het Handelsdok geloosd. Hierdoor kunnen zich temperatuurwijzigingen voordoen. Dit dok is onderdeel van het waterlichaam Kanaal Gent-Terneuzen en de Gentse Havendokken, dat behoort tot het bekken van de Gentse Kanalen.
- Indien de geplande warmtepompen in gebruik zouden genomen worden, zal er ook sprake zijn van een bijkomende koude-lozing op het Handelsdok. De koudelozing

zal gecombineerde met de lozing van het koelwater, via het zelfde afwateringskanaal op het Handelsdok gebeuren.

2. Geef de maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken en rekening houdend met de ladder van Lansink (preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing, verwijdering), die in de ingedeelde inrichting of activiteit worden genomen om:

- waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;*
- materiaalverspilling te beperken;*
- materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de productontwerpen te optimaliseren;*
- rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringlopen.*

Vermeld tevens de bestemming van de voortgebrachte afvalstoffen en bijproducten.

29

Gezien de aard van de activiteiten is het inzetten van gerecycleerde of makkelijk recycleerbare materialen niet direct aan de orde.

Binnen het verhaal van de waterhuishouding lopen wel initiatieven die gericht zijn op hergebruik en/of beperking van de verspilling.

Voor wat betreft de materiaalefficiëntie wordt verwezen naar de energiestudie die in bijlage bij deze aanvraag gevoegd is. Er wordt uiteraard steeds getracht om alle aanwezige installaties zo energie-efficiënt mogelijk te runnen.

Basisgegevens blijft wel dat de centrale gestuurd wordt door de elektriciteitsmarkt en vooral netondersteunend werkt.

De inzameling van de afvalstromen gebeurt selectief. De meeste afvalstoffen die vrijkomen zijn de klassieke stromen van klasse 2-afval (huishoudelijk of gelijkgesteld

met huishoudelijk afval) en gebeurlijk KGA (klein, gevaarlijk afval). Deze stromen zijn meestal eerder beperkt in volume.

Alle afvalstoffen worden steeds conform de geldende VLAREMA- wetgeving selectief ingezameld en afgevoerd via een geregistreerde inzamelaar (IHM) en verwerkers. Doordat het merendeel van de gescheiden ingezamelde afvalstoffen naar erkende verwerkers wordt vervoerd ligt het omslagpunt naar nuttige toepassing en/of hergebruik bij deze verwerkers.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de in 2024 (referentiejaar MER) belangrijkste volumes geproduceerde afvalstoffenstromen. Voor een volledig overzicht wordt

verwezen naar het eigen afvalstoffen/materialenregister. Alle afval wordt over de weg vervoerd.

Afvalcode	Gebruikelijke naam	Verwerking	Hoeveelheid 2024 (ton)
07 01 01	Solventen laagcalorisch (>5 l)	Andere voorbehandeling	0,29
08 01 11	Verf, lijm en inktafval voor vernietiging	Andere voorbehandeling	0,016
15 01 01	Papier - karton	Andere voorbehandeling	1,21
13 08 02	Olie-emulsies van snijden, slijpen, boren en walsen	Andere voorbehandeling	0,444
15 01 02	Piepschuim (isomo)	Recyclage	0,032
15 01 06	Blik - pet - pmd	Andere voorbehandeling	0,19
15 01 02	Schraaplege kunststof verpakkingen van verf	Andere voorbehandeling	0,016
15 02 02	Oliehoudend afval	Andere voorbehandeling	0,376
16 02 13	Niet-beeldbushoudend bruingoed	Andere voorbehandeling	0,42
16 06 01	Lood accumulatoren (autobatterijen)	Andere voorbehandeling	0,099
17 04 11	Kabelafval	Andere voorbehandeling	0,312

20 01 21	SON-lampen	Andere voorbehandeling	0,091
20 01 21	TL-lampen	Andere voorbehandeling	0,015
20 01 27	Verf en inkt in kleinverpakking (<= 30 l)	Andere voorbehandeling	0,128
20 01 38	Houtafval - behandeld hout gemengd	Andere voorbehandeling	0,98
20 01 40	Metaalafval - ferro gemengd schroot	Andere voorbehandeling	2,46
20 02 01	Voeding	Andere voorbehandeling	5,04 m ³
20 03 01	Restafval	Andere voorbehandeling	3,417
20 03 01	Bedrijfsrestafval	Sorteren	1,12
13 01 10	Spoelwater hydraulische olie + zeep	Andere voorbehandeling	7,78
08 03 17	Tonerafval	Andere voorbehandeling	0,05414
13 02 05	Smeerolie	Andere voorbehandeling	2,00 m ³

Voor een aftoetsing van de toepassing van de BREF/BBT wordt verwezen naar de bijlagen bij bijlage RX bij deze vergunningsaanvraag.

Hierin is opgenomen:

- BREF Large Combustion Plants (juli 2017);

In de in bijlage gevoegde energiestudie wordt in detail ingegaan op de BREF-conclusies van de BREF Energy Efficiency - ENE en van de BREF Industrial Cooling Systems - ICS.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de belangrijkste bestaande verbruiken en van de actuele geproduceerde elektriciteit. Over de toekomstige verbruiken en over de toekomstige netto elektriciteitsproductie kunnen voorlopig nog geen cijfers meegedeeld worden.

VERBRUIKS - EN PRODUCTIEGEGEVENS		
	2024	Eenheid
Gebruikte stoffen		
Aardgas	1107714	GJ
gasolie	11	GJ
Kanaalwater	740.072	m ³
leidingwater	18.774	m ³
Geproduceerd		
elektriciteit	115.325	MWh _{sec}
warmte	247.896	GJ
afvalwater	3.764	m ³

3. Geef een overzicht van de hoeveelheid water die in de ingedeelde inrichting of activiteit wordt gebruikt per waterbevoorradingsbron en per aanwendingswijze. U kunt hiervoor de onderstaande tabel gebruiken.

Met huishoudelijke toepassing wordt onder andere het sanitair bedoeld. Bij andere doeleinden vermeldt u bijvoorbeeld bluswater.

32

Luminus maakt op de Ham-site gebruik van volgende waterstromen:

- leidingwater: voor diverse procestoepassingen en voor huishoudelijke toepassingen;
- oppervlaktewater: gebruikt als koelwater en voor de warmtepompen.

Voor de bestaande situatie (referentiejaar 2024) ziet de balans er als volgt uit

	Huishoudelijke toepassingen (m ³ /j)	Proceswater (m ³ /j)	Koelwater (m ³ /j)	Beregening (m ³ /j)	drinkwater vee (m ³ /j)	Drinkwaterpro- ductie (m ³ /j)	Andere doeleinden (m ³ /j)	totaal (m ³ /j)
Waterleiding	242	18.032						18.274

<i>Grondwater</i>								
<i>Oppervlaktewater-winning</i>			740.072					740.072
<i>Hemelwater</i>								
<i>Andere</i>								
<i>Totaal</i>	242	18.032	740.072					758.346

Als gevolg van het voorwerp van de aanvraag zal het jaarwaterverbruik van de inrichting veranderen.

De opgepompte hoeveelheid koelkanaalwater zal toenemen en voor de warmtepompen worden aangewend en vervolgens ook geloosd.

Gezien de aard van de activiteiten kan het volume van de geloosde hoeveelheid afvalwater per dag of per week wel aanzienlijk verschillen. Er wordt dan ook vergunning gevraagd voor maximale volumes bij maximale bezetting.

	Huishoudelijke toepassingen (m ³ /j)	Proceswater (m ³ /j)	Koelwater (m ³ /j)	Beregening (m ³ /j)	drinkwater vee (m ³ /j)	Drinkwaterpro ductie (m ³ /j)	Andere doeleinden (m ³ /j)	totaal (m ³ /j)
<i>Waterleiding</i>	242	18.032						18.274
<i>Grondwater</i>								
<i>Oppervlaktewater-winning</i>			1.750.000				15.000.000	16.750.000
<i>Hemelwater</i>								
<i>Andere</i>								
<i>Totaal</i>	242	18.032	1.750.000				15.000.000	16.768.274

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

Naast de meer gecontroleerde lozingsstromen zijn er ook uitgaande waterstromen die als verliezen moeten worden beschouwd. Dit betreft enerzijds de verdamping die optreedt binnen de industriële processen, en anderzijds de verdamping, infiltratie en oppervlakkige afstroming (run-off) van het hemelwater. Deze laatste zijn echter zeer beperkt en te verwaarlozen.

Er zijn 2 soorten van verdamping, de procesgerelateerde verdamping en de verdamping van hemelwater. Tijdens de werking van de installaties wordt een aanzienlijk deel van het ingenomen koelwater opgewarmd, waardoor verdamping optreedt in de koelsystemen. Dit proces is inherent aan de warmteafvoer en leidt tot een netto waterverlies uit het systeem. De mate van verdamping wordt beïnvloed door factoren zoals de aanvoertemperatuur van het koelwater, de bedrijfstemperatuur van ketels en condensoren, de buitentemperatuur en de luchtvochtigheid.

In het referentiejaar 2024 werden de procesgerelateerde verdamping ingeschat op een 16.338 m³.

Daarnaast vindt ook verdamping plaats van hemelwater dat terechtkomt op verharde oppervlakken zoals daken, verhardingen en bufferbekkens. Een deel van dit water infiltreert of wordt afgevoerd, maar een ander deel verdampt rechtstreeks naar de atmosfeer. Deze verdamping is sterk afhankelijk van seizoensgebonden en klimatologische factoren, waaronder zoninstraling, temperatuur, windsnelheid en luchtvochtigheid. Vooral in de zomermaanden kan de bijdrage hiervan aanzienlijk zijn. Voor 2024 werd dit geraamd op 432 m³.

5 Geef het huidige, en een inschatting van het toekomstig totaal finaal energiegebruik van de vestiging waartoe de ingedeelde inrichting of activiteit behoort.

U kunt hiervoor de rekentabel gebruiken die u aangeboden wordt in de hieropvolgende

vraag, u kunt de berekening maken met een tool die door VEKA ter beschikking wordt gesteld, of u kunt een eigen rekentabel gebruiken, voor zover u rekening houdt met de nieuwste omrekeningsfactoren. Geef in het geval het toekomstig finaal energieverbruik hoger is dan 0,1 PJ een inschatting van de som van het energieverbruik door alle nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.

Het bedrijf is een energie-intensieve onderneming.

In 2024 werd op de site 1.103.821 GJ aardgas en 11 GJ gasolie verbruikt. De hoeveelheid aangekochte elektriciteit bedroeg 1.963 GJ. Het totale finale energieverbruik in 2025 bedroeg 1,1 PJ.

Het totaal jaarlijks finaal energieverbruik van de geplande, nieuwe installaties bedraagt 58 TJ, en bestaat uitsluitend uit elektriciteitsverbruik.

De hernieuwing van de vergunning heeft verder geen direct invloed op het energieverbruik van de inrichting.

6. Beschrijf de energiebesparende maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken. Voeg in het geval het toekomstig finaal energieverbruik hoger is dan 0,1 PJ de berekening toe van het energieverbruik door nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.

35

Voor de Luminus-site is energie uiteraard een belangrijk aspect. De site beschikt over een ISO5001 gecertificeerd energiebeheersysteem en is in 2023 toegetreden tot de Energiebeleidsovereenkomst 2023-2026 van de Vlaamse overheid. Hiervoor werd een energieplan opgesteld dat conform verklaard werd op 05/11/2024. De uitgevoerde energiemaatregelen worden jaarlijks in het monitoringverslag weergegeven.

Ten behoeve van de hervergunning werd een herziene energiestudie opgemaakt; de conclusies hiervan zijn voor wat betreft de gekozen technologie unaniem namelijk dat de warmtepompen en e-boiler waarvoor gekozen wordt behoort tot de BBT.

Voor wat betreft de noodzaak tot het nemen van bijkomend energie-efficiëntie maatregelen zijn de conclusies eerder voorzichtig. Doordat de precieze configuratie van de warmtepompen nog niet vastligt kon slechts een ruwe schatting gemaakt worden van de financiële haalbaarheid van bepaalde maatregelen.

Luminus zal engageert er zich wel toe om de voorgestelde maatregelen tijdens de aanbestedingsfase verder te onderzoeken, en op basis van meer gedetailleerde informatie van leveranciers een gefundeerde keuze te maken.

Er wordt wel aanbevolen om het gebruik van elektromotoren met rendementsklasse IE4 minstens in overweging te nemen voor de grotere elektromotoren (glycolwaterpompen, compressoren). Deze maatregel zal wel maar rendabel worden indien de warmtepompen in de toekomst een hoger aantal draaiuren zouden halen.

7. Betreft de aanvraag:

Voeg in de eerste twee gevallen hierbij een energiestudie toe (zoals vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit)

~~○ een nieuwe vestiging met een totaal jaarlijks finaal energieverbruik van ten minste 0,1 PJ;~~

x de verandering van een vestiging met een toekomstig totaal jaarlijks finaal energieverbruik van ten minste 0,1 PJ, als die verandering een jaarlijks finaal energieverbruik van ten minste 10 TJ met zich meebrengt. Daarbij wordt gekeken naar het energieverbruik van de nieuwe installatie(s) op zich;

~~○ geen van bovenstaande.~~

Het betreft een ingedeelde inrichting of activiteit met een totaal jaarlijks finaal energieverbruik van ten minste 0,1 PJ. Een energiestudie wordt in bijlage gevoegd.

8. Voeg toe indien van toepassing:

x een energieplan (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als deze voor de vestiging opgemaakt werd.

~~○ Als u bent toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomst voor Vlaamse energie-~~

intensieve ondernemingen (niet-VER-bedrijven en VER-bedrijven), het bewijs van toetreding.

O geen van bovenstaande is van toepassing.

Energieplan 2023 - 2026, Klimaatroadmap en goedkeuringsbrieven zijn in bijlage gevoegd.