

Inhoud

1 Beschrijving primair proces	2
1.1 Locatie van installaties en gebouwen (GTI-Noord en GTI-Zuid).....	2
1.1.1 GTI-Noord.....	2
1.1.2 GTI-Zuid	3
1.1.3 Contractor yard en pipe lay-down area	4
1.2 Injecteren- en uitzenden van gas.....	4
1.2.1 Meetstraten.....	4
1.2.2 Injectiesysteem	4
1.2.3 Uitzendsysteem	5
2 Ondersteunende processen.....	7
2.1 Beheersing van de activiteiten op de aardgasbuffer.....	7
2.2 Opslag (gevaarlijke) stoffen	9
2.3 Opslag afvalstoffen	9
2.4 Noodstroomvoorziening	9
2.5 Gasdrukmeet- en regelstation Gasunie Transport Services	9
2.6 Waterstofinstallaties (DGETM-EO/18260616)	10
2.7 Utiliteiten en overige ondersteunende processen	13
3 Technische gegevens van de installaties.....	15
3.1 Stookinstallaties	16
3.2 Installaties op cavernepad	16

1 Beschrijving primair proces

In dit bijlage document (bijlage 13 van het dynamisch deel van de aanvraag) is een beschrijving opgenomen van de activiteiten en de benodigde installaties aanwezig op Aardgasbuffer Zuidwending. In de beschrijving is onderscheid gemaakt in:

- Locatie van de gebouwen, installaties en cavernes (§ 3.1);
- Gastechnische installaties voor het injecteren en uitzenden van aardgas (§ 3.2);
- Installaties op de cavernepads (§ 3.3);
- Waterstofinstallaties (§ 3.4);
- Beheersing van de activiteiten op de aardgasbuffer (§ 3.5);

In bijlage 1.0 "Inrichtingstekening" van het dynamisch deel van de aanvraag, is de begrenzing van Aardgasbuffer Zuidwending aangegeven. Op deze tekening is in het renvooi een verwijzing opgenomen naar de plattegrondtekeningen van GTI-noord (Bijlage 1.1) en van GTI-zuid (bijlage 1.2) inclusief cavernes.

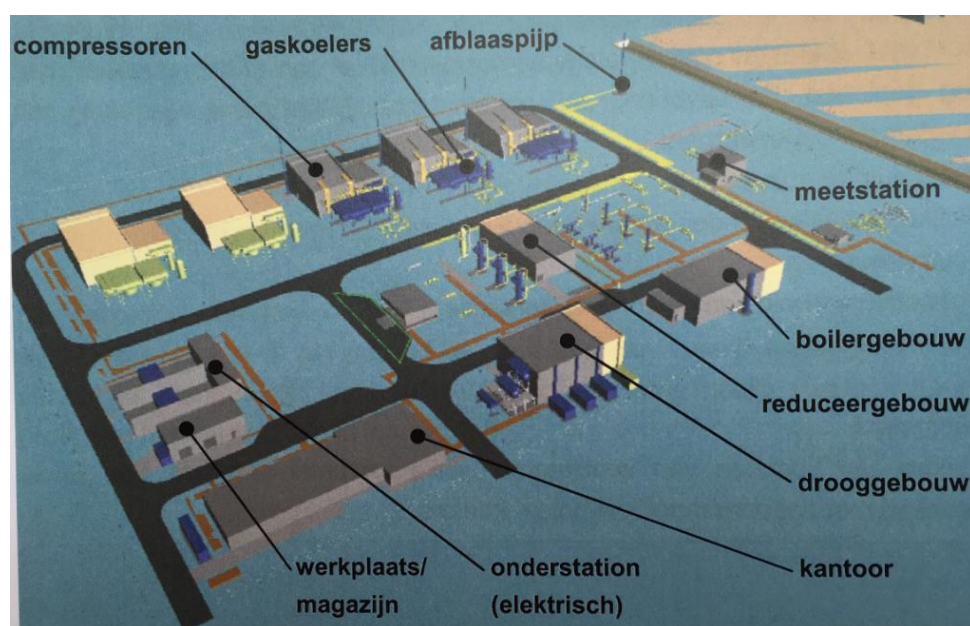
1.1 Locatie van installaties en gebouwen (GTI-Noord en GTI-Zuid)

1.1.1 GTI-Noord

De gastechnische installatie, GTI-noord (voor plattegrond zie bijlage 1.1), betreft een nog te realiseren installatie. In Figuur 1 Indicatieve schematische opbouw GTI-noord is een indicatieve weergave opgenomen van hoe de installatie eruit komt te zien. De terreinindeling van de GTI wordt zodanig gekozen dat:

- Ontstekingsbronnen (o.a. controlegebouw, glycol regeneratie, restgasverbranders en warmwaterketels) zoveel mogelijk bovenwinds zijn geplaatst;
- Procesdelen onderling gescheiden zijn om escalatie bij een calamiteit zoveel mogelijk te voorkomen
- De gevarenszone-indeling van de installatie de terreinwegen zoveel mogelijk vrijhouden.

Voor de bouw van de benodigde bouwwerken wordt t.z.t. een omgevingsvergunning (bouw) aangevraagd (gefaseerde aanvraag).



Figuur 1 Indicatieve schematische opbouw GTI-noord

1.1.2 GTI-Zuid

In bijlage 1.2 is een plattegrondtekening (plotplan en overzichtstekening) bijgevoegd van de aanwezige installaties en gebouwen op gastechische installatie zuid (GTI-Zuid). Tevens zijn de plattegronden van de cavernes A1, A2, A3, A4, A6, A7 toegevoegd in deze bijlage. De verschillende onderdelen worden hieronder nader toegelicht:

De overzichtstekening in bijlage 2 is opgedeeld in sectoren (blauwe vlakken) 1 tot en met 17. In de zuidoosthoek, sector 3) van het terrein staat een hoogspanningsgebouw (01E), waar twee stuks 110kV-voedingsleidingen binnenkomen en waar de 110 kV wordt getransformeerd naar 33kV. In sector 1 staat het hoofdgebouw (o.a. bewakingsloge, kantoren, regelkamer). Binnen(sector 2) en buiten de inrichting zijn parkeerplaatsen aanwezig. Op de overdekte parkeerplaatsen (binnen de inrichting) en buiten de inrichting zijn zonnepanelen geplaatst (vergunning: DGETM-EO/18061775). In het utiliteitsgebouw, 01G (sector 2) zijn ondergebracht:

- Laagspanningsruimte;
- Noodstroomvoorziening (no-break generatoren);
- Ruimte voor spoelluchtvoorziening (purge air room; spoellucht nodig om overdruk te onderhouden op de explosie-veilige elektromotoren van de compressoren);
- Ruimte voor de instrumentenluchtvoorziening;
- Opslagruimte voor vloeistoffen (liquid storage);
- Werkplaats;
- Magazijn (reserve-onderdelen, brandveiligheidsopslagkasten (PGS15));
- Werkplaats;
- Wasplaats (buiten gebruik) / opstelplaats

De waterstofinstallatie bevindt zich in sector 6 (zuidelijk). Ten zuiden van gebouw 01G, nabij de parkeerplaats bevindt een installatie (slowfil, dispenser) voor het vullen van bedrijfswagens met waterstof.

Verder westwaarts van gebouw 01E bevindt zich de milieustraat waar de containers voor de diverse soorten afvalstoffen staan. In de zuidwesthoek bevindt zich het brandstof meetgebouw (01B). In het brandstof meetgebouw is een gasdruk meet- en regelstation van Gasunie transportservices BV opgesteld. CV ketels gestookt op aardgas zijn aanwezig om het gas op gewenste temperatuur te brengen. EnergyStock heeft in gebouw 01B tevens een CV ketel gestookt op waterstof opgesteld (vergunning DGKE-WO / 20152663). Optioneel kan een mengsel van waterstof en aardgas (verhouding is maximaal 20% waterstof) worden toegepast als brandstofgas voor de aanwezige stookinstallaties in gebouw 01B.

De heetwaterboilers staan opgesteld in gebouw 02N (sector 8). De glycolregeneratie installaties staan opgesteld in gebouw 01N (sector 11), de glycolcontactors staan hier oostelijk van opgesteld in sector 9.

In het midden van het terrein (sector 10) bevindt zich de gas heating area en het regelgebouw 11R (sector 12). De compressorgebouwen met gaskoelers (01C, 02C, 03C, 04C, 05C, 06C) en regelgebouwen compressoren (01R, 02R, 03R) staan in sector 6 respectievelijk sector 7. In sector 5 bevinden zich bovengrondse opslagtanks (diesel, glycol en aardgastransportvloeistof), IBC's (glycol) en de opendrintank (verzamelput voor afvalwater). Tevens is op dit terrein een laad/los mogelijkheid aanwezig (lossen aanwezige tanks en put). In sector 13 staan de waterafscidders (separatoren) opgesteld separatoren waarmee vloeistof uit de caverne-leidingen wordt afgescheiden.

Aan de noordzijde van het terrein (sector 14) bevinden zich de comptabele gasmeetinstallaties (gasmetering; ten behoeve van de verrekening) en het gebouw waarin de gasmeet-apparatuur (metering building) is ondergebracht (10R).

In het noordoosten (sector 15) van het terrein bevindt zich de gasafblaas of vent stack, nabij gebouw 10R). Rondom de vent stack is een terrein met een straal van 45 m vrijgehouden in verband met warmtestraling voor het geval de vent stack tot ontsteking komt.

In de uiterste noordoosthoek van het terrein ten slotte bevindt zich een kleine ground flare voor het verbranden van het zogenaamde sealgas van de compressoren. Deze groundflare wordt buiten gebruik gesteld. Het sealgas wordt hergebruikt als brandstofgas benodigd in het proces regeneratie van glycol.

Het terrein van de gastechnische installaties is omgeven door een hekwerk en beveiligd met bewakingsvoorzieningen. In het hoofdgebouw (01H) bij de hoofdingang is een bewakingsloge aanwezig. Tijdens dagdienst is bewakingspersoneel aanwezig voor toegangscontrole en objectbeveiliging.

1.1.3 Contractor yard en pipe lay-down area

Deze terreinen (zie bijlage 1.2) worden door EnergyStock gebruikt door contractors en eigen personeel:

- Contractor yard: gebruikt door contractors (werkzaam voor EnergyStock) en periodiek door EnergyStock voor (promotie) presentatiedoeleinden. Op het terrein is een kantoor en is parkeergelegenheid aanwezig;
- Pipe lay-down area: terrein gebruikt voor de opslag van goederen (niet bodembedreigend) die nodig zijn voor onderhoud. Een romney loads is aanwezig waarin goederen droog opgeslagen kunnen worden. Op deze activiteit is paragraaf 3.4.3 van het Activiteitenbesluit van toepassing.

1.2 Injecteren- en uitzenden van gas

Het proces van injecteren- en uitzenden bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- Meetstraten
- Injectiesysteem
- Uitzendsysteem

Inclusief het verbindend leidingwerk tussen de genoemde onderdelen. Deze onderdelen worden achtereenvolgens beschreven. Tot slot volgt een overzicht van het opgestelde vermogen van de verschillende installatieonderdelen.

1.2.1 Meetstraten

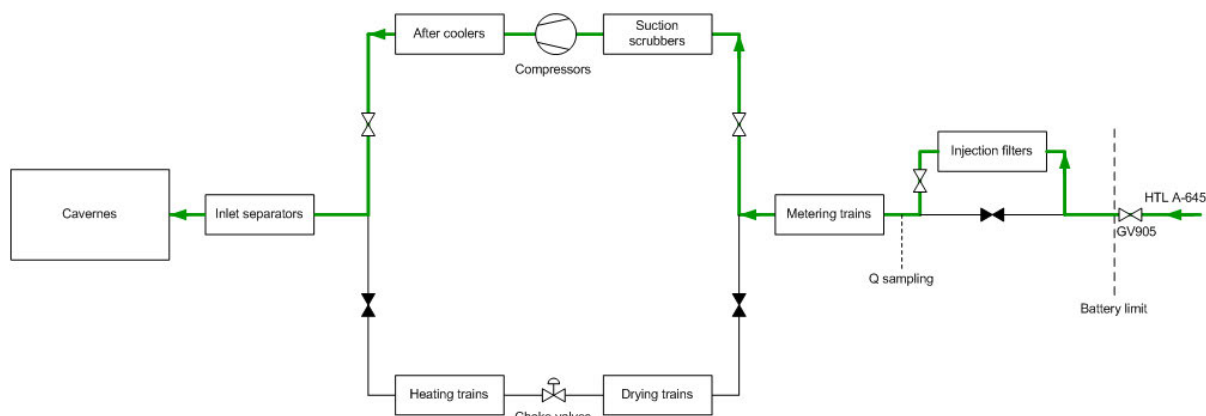
Elk van de vier gasmeetstraten kan het gas meten dat zowel in als uit Aardgasbuffer Zuidwending komt (resp. injectie en productie genoemd). Metering filters verwijderen het vocht en vuil dat eventueel in de inkomende gasstroom aanwezig is voordat het de meetstraat passeert. Uit te zenden gas is in de glycolcontactor reeds gedroogd voordat het wordt gemeten. Dat gas zal dan ook rechtstreeks in het Gasunie gastransportnetwerk worden gebracht, waarbij de metering filters worden ge-by-passed. Vóór de meetstraat is een High Pressure Shutdown (HPSD)-systeem aangebracht die de meetstraat en het gastransportnet tegen overdruk beveiligt.

1.2.2 Injectiesysteem

De totale injectiecapaciteit bedraagt circa 1,6 miljoen m³(n) per uur (GTI-zuid) en circa 0,8 m³(n) per uur (GTI-noord). Het injectiesysteem (Figuur 3) bestaat uit parallel opererende compressortreinen. Iedere trein bestaat uit een:

- Suction scrubbers in de aanzuigleiding;
- Elektrisch aangedreven centrifugaal compressor waarvan het toerental door middel van een elektronisch besturingssysteem (VSDS) kan worden gevarieerd;
- Luchtgekoelde gaskoeler.

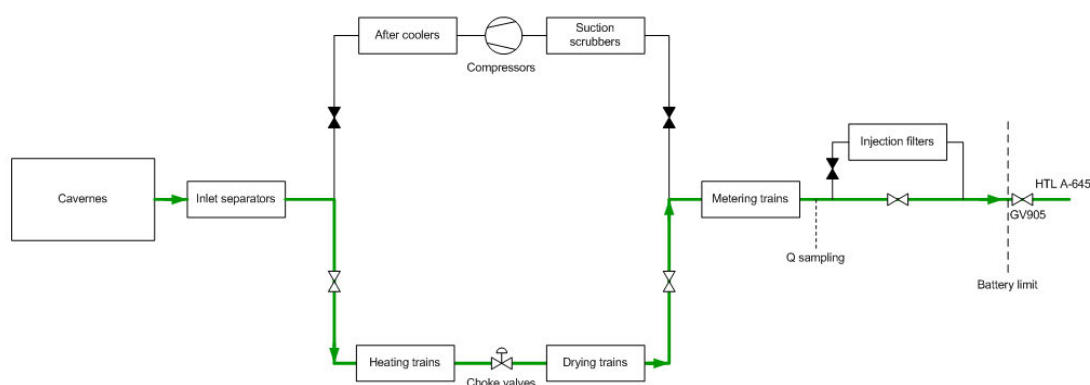
Het systeem dat de injectiecapaciteit regelt gebruikt de gemeten gasstroom van het meetstation als input voor het toerental van de compressor en voor de regelklep van de inkomende gasstroom van de compressor. De as-afdichting van de compressoren vindt plaats door daaraan een continue stroom van aardgas onder lage druk, het zogenaamde seal gas, toe te voeren.



Figuur 2. Schematische weergave (groene lijn) van het injectiesysteem.

1.2.3 Uitzendsysteem

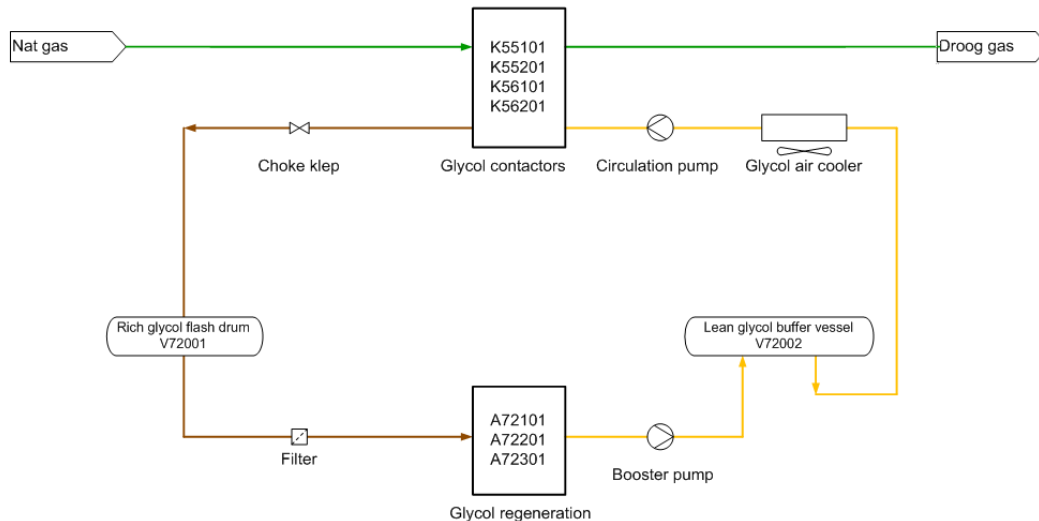
De totale uitzendcapaciteit van gas bedraagt 1,84 miljoen m³(n) per uur (GTI-Zuid) en 0,8 m³(n) per uur (GTI-Noord). Het systeem voor het uitzenden van gas (Figuur 4) is het omgekeerde van het injectiesysteem. Het verschil is dat de gasstroom niet door de injectiefilters wordt geleid. Na de uitzending vanuit de cavernes wordt het gas (optioneel) via inletseparators (waterafscheiders) naar de gasproductie trein geleid. De waterafscheiders is een cycloonafscheider en voornamelijk bedoeld (indien toegepast) om de installatie te beschermen tegen vloeistof en vaste deeltjes. De gasproductietrein bestaat uit een gasheater (warmtewisselaar) en een choke valve (smoorklep), waar de gasdruk wordt gereduceerd tot het niveau van het transportnet. Vanuit de gasproductietrein stroomt het gas naar de drying trains (absorptietorens / glycolcontactors). Hier wordt het gas gedroogd tot gewenste waterdauw specificaties. Voor de levering aan het transportnet wordt de gasflow gemeten (metering trains) en op kwaliteit gecontroleerd waarna het gas wordt uitgezonden naar het landelijke transportnet. Er zijn zes parallel opgestelde gas heating- en choke treinen opgesteld. Bij expansie van het gas zal de temperatuur sterk afnemen (het Joule-Thomson effect), daarom wordt het gas voorafgaand opgewarmd tot een zodanig niveau dat de gastemperatuur na drukreductie via de chokekleppen op de gewenste temperatuur ligt.



Figuur 3. Schematische weergave (groene lijn) voor het uitzenden van gas

Droogtreinen (drying trains)

Vanaf de heater/choke trains wordt het natte gas geleid naar de drying trains (maximaal vier glycolcontactors, zie Figuur 5). Tri-ethyleenglycol (TEG) onttrekt vocht (waterdamp) aan de gasstroom tot een gespecificeerd dauwpunt. Het gedroogde gas stroomt naar het import/export manifold.



Figuur 4. Schematische weergave van de droogunit

Glycol wordt geregenereerd in drie parallel geschakelde aardgasgestookte glycolregeneratie-units (waarvan één reserve). Het zijn standaard units bestaande uit:

- Ontgassingsvat;
- Kolom met een gasgestookte heater;
- Terugstroomvat;
- Filters;
- Product pompen;
- Warmtewisselaar.

Behandelde glycol van de regeneratie-units wordt gekoeld tegen de glycolkoelers (Lean Glycol Coolers) en een luchtkoeler (Lean Glycol Trim Cooler). Door die koelers komt de temperatuur op de waarde die vereist is voor de glycolcontactors. Glycolpompen pompen de geregenereerde glycol naar de glycolcontactors. Omdat de temperatuur van de gedroogde glycol dicht bij de gastemperatuur ligt zijn de glycolverliezen gering. Teneinde de glycolverliezen te compenseren kan verse glycol door middel van een glycol voedingspomp aan het systeem worden toegevoegd vanuit de glycolopslagtank.

Import/export manifolds

Het gedroogde gas gaat naar de import/export manifolds. Elk manifold heeft een verbinding met de Injectie Compressortreinen. Van de manifolds stroomt het geproduceerde gas naar de meetstraten en daarna via de injectiefilter by-passes naar het GTS-leidingnet.

2 Ondersteunende processen

2.1 Beheersing van de activiteiten op de aardgasbuffer

Het gasstation is ontworpen als een onbemand station. Dit wil zeggen dat er geen bedienend personeel op de locatie nodig is voor het veilig opereren van de installaties (normaal bedrijf). De installaties op het gasstation worden automatisch bestuurd vanuit de Centrale Commando Post (CCP) in Groningen, van waaruit het gehele Gasunie-transportstelsel wordt bewaakt en geregeld (24 uur per dag, 7 dagen per week). Ook op de locatie zelf kan het proces desgewenst volledig bestuurd worden.

Tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 07:00 – 18:00) is personeel aanwezig voor het uitvoeren van controles en onderhoudswerkzaamheden. Buiten kantooruren is bedienend personeel oproepbaar vanuit de wachtdienst (24 uur per dag, 7 dagen in de week).

Aardgasbuffer Zuidwending is geheel omheind waarbij de hekwerken en het terrein 24 uur per dag worden bewaakt met behulp van camera's. Deze bewaking vindt eveneens volcontinu plaats vanuit de centrale meldkamer op het hoofdkantoor van Gasunie.

Besturingssysteem

Het besturingssysteem van het gasstation is gerealiseerd door het installeren van een Process Control System (PCS) voor automatisch monitoren, meten, bewaken en regelen van de processen. Het gehele procesbesturingssysteem is modulair opgebouwd overeenkomstig de deelprocessen en functionele eenheden om een zo hoog mogelijke beschikbaarheid te realiseren en de kans op gezamenlijk falen van veiligheidssystemen te minimaliseren. Kritische componenten zijn redundant (dubbel of meervoudig) uitgevoerd. Naast het besturingssysteem is een geheel onafhankelijk ESD (Emergency Shut Down) veiligheidssysteem voor de bewaking en beveiliging geïnstalleerd. Alle kritische signalen van het ESD-systeem zijn 'fail safe' (dat wil zeggen dat in geval van falen van het systeem de veilige toestand wordt ingenomen) uitgevoerd.

Het gas afkomstig van de droogunits wordt bemeten en geanalyseerd voordat het in de hoofdtransportleidingen van GTS (druk 50 - 67 bar) wordt gevoerd. Vanwege de vereiste hoge betrouwbaarheid zijn hier dubbel uitgevoerde meters ingezet.

Onderhoud

Het proces 'onderhoud' op de locatie omvat alle noodzakelijke preventieve en correctieve werkzaamheden zodat aanwezige installaties op een veilige, doelmatige en kosteneffectieve wijze kunnen worden bedreven. Hierbij moet worden voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van bedrijfszekerheid en veiligheid alsmede aan de wettelijke eisen en regels.

Planmatige onderhoudswerkzaamheden zijn vervat in schriftelijke instructies, zodat het uitgevoerde onderhoud niet afhankelijk is van de ermee belaste werknemer. De procedures voor onderhoud en inspectie zijn vastgelegd in handboeken en onderhoudsinstructies. Het onderhoud kan worden uitgevoerd:

- Op basis van vaste tijdsintervallen;
- Op basis van draaiuren;
- Toestandsafhankelijk, op basis van bijvoorbeeld trillingsmetingen of olieanalyse van machines;
- Volgens normen en regelgeving, bijvoorbeeld drukvaten volgens voorgeschreven termijn;
- Correctief.

Het onderhoud kan bestaan uit een eenvoudige controlebeurt tot en met een volledige revisie. De uit te voeren activiteiten worden verder vastgesteld op basis van de onderhoudsadviezen van de leveranciers van apparatuur, in combinatie met eigen onderhoudservaring of ervaring bij soortgelijke bedrijven. Qua milieugevolgen van onderhoud gaat het voornamelijk om methaanemissies en veiligheid.

Veiligheidssysteem

Onder normale bedrijfsomstandigheden moet het drukregelsysteem van een installatie voorkomen dat de druk in het systeem de ontwerpdruk overschrijdt. Het drukbeveiligingssysteem voorkomt dat door falen van het drukregelsysteem de druk boven de maximaal toelaatbare incidentele druk komt. Voor de drukbeveiliging is een instrumentele drukbeveiliging geïnstalleerd. Bij het overschrijden van een bepaalde grenswaarde kunnen de volgende acties worden uitgevoerd:

- Stoppen van de compressorsectie, waardoor geen verdere drukverhoging plaatsvindt
- Dichtsturen van een of meer blokafsluiters om de aanvoer te blokkeren.

Een automatische ingreep van het drukbeveiligingssysteem leidt dan niet tot afblazen van gas.

De detectie- en noodstopsystemen bestaan uit een branddetectie-, gasdetectie- en een noodstopstelsel. De brand- en gasdetectiesystemen bewaken de installaties en gebouwen op aanwezigheid van brand, vlammen, rook en gassen (waterstof, methaan). Het noodstopstelsel (ESD-systeem) is de laatste beveiliging (LOD) om de installatie, of onderdelen daarvan, bij een calamiteit in een "veilige toestand" te brengen.

Het noodstopstelsel (dieselaggregaten) stopt automatisch de installatie of procesdelen van de installatie en brengt deze naar een veilige toestand. Het systeem kan automatisch worden geactiveerd door het beveiligingssysteem (brand- of gasdetectiesysteem) van de locatie en/of met handbediende noodstopdrukknoppen.

In geval van brand- of gasdetectie in de compressor-omkasting/hal wordt de compressor unit afgeblazen, nadat deze van de zuig- en persleiding is geïsoleerd door het sluiten van blokafsluiters. Het tussen de blokafsluiters aanwezige gas wordt binnen bepaalde tijd afgeblazen in de atmosfeer via de afblaassystemen. Tevens kunnen de compressor units in het geval van schoonmaak- en/of herstelwerkzaamheden (onderhoud) of inspecties worden afgeblazen. Dit komt circa twee à drie keer per jaar voor.

Het leidingsysteem op de installatie is middels veiligheidsafsluiters in logische secties gesplitst, zodat bij afblazen niet grote installatiedelen afgeblazen behoeven te worden in geval van een noodstop/onderhoud in een procesdeel. Voor de diverse kritische systemen zijn reservesystemen ingebouwd.

Brandbestrijding

Brandbestrijding heeft drie hoofddoelstellingen. In volgorde van prioriteit zijn deze:

1. het voorkomen van persoonlijk letsel van aanwezige personen of omwonenden
2. het voorkomen van blijvende schade aan het milieu en/of de omgeving
3. het voorkomen van economische schade.

Om de eerste doelstelling te bewerkstelligen is branddetectie aanwezig. Alarmering vindt plaats met akoestische en optische systemen zodat indien nodig het alarm op de gehele locatie kan worden waargenomen. Om (beginnende) branden te bestrijden zijn ruimtes voorzien van passende blusmiddelen. Ten behoeve van de brandbestrijding wordt gebruik gemaakt van een aanwezige perswaterleiding. Branden als gevolg van het vrijkomen van grote hoeveelheden gas worden bestreden door het insluiten en afblazen van het betreffende installatiegedeelte. Het geheel van maatregelen inzake brandpreventie, branddetectie en brandbestrijding is in de ontwerpfase afgestemd met de brandweer.

De gebouwen met gasvoerende leidingen op hogedruk zijn voorzien van gasdetectie waarbij de detectoren in één systeem zijn opgenomen. Het gasalarmsysteem is zodanig ontworpen dat het installatiedeel waardoor de te hoge gasconcentratie ontstaat in een veilige toestand wordt gebracht. De gasdetectieapparatuur voor de installatie wordt regelmatig gecontroleerd door een erkende keuringsinstantie. Eisen ten aanzien van brandwerendheid, brandbestrijdings- en noodplannen alsmede blusvoorzieningen zijn in overleg met de veiligheidsregio uitgewerkt.

2.2 Opslag (gevaarlijke) stoffen

Diverse opslagen zijn aanwezig, waarin gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Onverenigbare combinaties van stoffen zijn gescheiden van elkaar en op lekbakken opgeslagen. Deze opslagen voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften van de PGS-15.

Er is een opslag aanwezig, waarin afvalstoffen gescheiden per soort worden opgeslagen. Vloeistoffen worden op lekbakken opgeslagen. De gevaarlijke stoffen worden apart van de bedrijfsafvalstoffen opgeslagen.

Er is een opslag van gasflessen (ADR-2 klasse) aanwezig. Deze opslag voldoet aan de van toepassing zijnde PGS-15 voorschriften.

In de aanvraag is een overzicht opgenomen van de aanwezige stof, de opslag, de functie, de locatie, de aanduiding en hoeveelheid weergegeven. Voor de locatie van de opslag wordt verwezen naar de indelingstekening (bijlage 1.0 van de aanvraag).

2.3 Opslag afvalstoffen

EnergyStock zorgt ervoor dat al haar activiteiten vanuit milieuoogpunt verantwoord worden uitgevoerd met zo weinig mogelijk belasting voor mens en milieu. Hiervoor is het milieuzorgsysteem ingericht volgens ISO 14001. EnergyStock streeft naar het beperken van afvalstromen. Voorbeeld: in het inkoopproces zijn maatregelen getroffen om afval en emissies als gevolg van bedrijfsactiviteiten (door derden) in opdracht van EnergyStock te vermijden of te verminderen.

Er komen tijdens normale bedrijfsvoering in het algemeen weinig afvalstoffen vrij. De afvalstoffen die ontstaan zijn enerzijds aardgastransportvloeistof en anderzijds afval dat vrijkomt bij onderhoudsactiviteiten. Het aardgastransportvloeistof wordt periodiek afgevoerd naar een erkende verwerker. De overige afvalstoffen worden tijdelijk opgeslagen in de milieustraat dan wel meteen afgevoerd naar erkende verwerkers. In het milieujaarverslag worden elk jaar de categorieën en de hoeveelheden vermeld.

2.4 Noodstroomvoorziening

De noodstroomvoorziening neemt de netspanning zonder onderbreking over en is opgebouwd uit twee diesel aangedreven noodgeneratoren (A00101 en A00102). De noodgeneratoren zijn aanwezig om essentiële onderdelen van de installatie waarvan de spanning kortstondig onderbroken mag worden van stroom te voorzien tijdens spanningsuitval. Hierdoor is het mogelijk het station veilig uit bedrijf te nemen in geval van stroomstoring. De noodstroomvoorziening beschikt over een dieseltank (dag-tank). Buiten het gebouw is een bovengrondse dieseltank aanwezig. Vanuit deze opslag is het mogelijk de dagtank (1,5 m³) bij te vullen. Voor de gegevens van deze installatie wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

2.5 Gasdrukmeet- en regelstation Gasunie Transport Services

Op het terrein van GTI-zuid (gebouw 01B) is een gasdrukmeet- en regelstation (verder: GOS) aanwezig. Het GOS wordt beheerd door Gasunie Transportservices B.V. (GTS) in opdracht van EnergyStock B.V. Voor dit GOS zijn de volgende paragrafen uit het Abm van toepassing:

- §3.1.3. : Het (schone) hemelwater is afkomstig van het dak van het gebouw 01B en de omliggende verhardingen.
- §3.2.1. : Ketelinstallaties (<1MWth) gestookt op aardgas zijn aanwezig voor het verwarmen van het aardgas (zie paragraaf 3.4).

§3.2.2. : Het betreft een station waar aardgas door Gasunie Transport Services B.V. onder overeengekomen condities aflevert aan EnergyStock en waar de gashoeveelheid wordt gemeten. Gegevens:

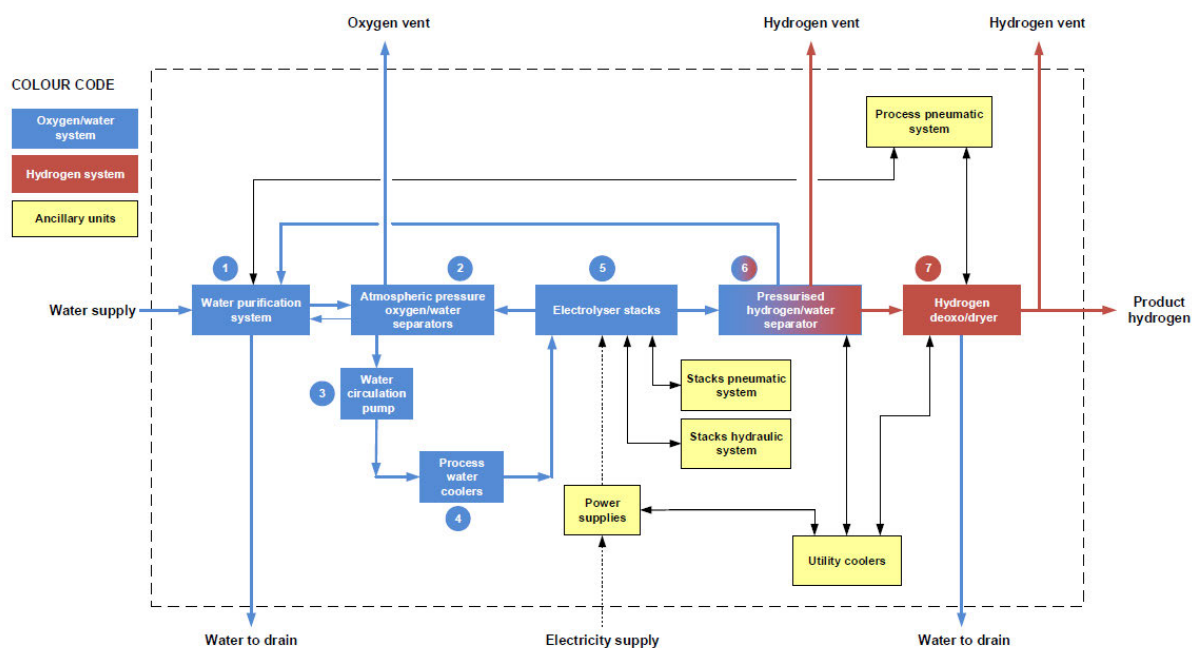
Categorie indeling	:	C
Ingangsdruk	:	<40 bar
Diameter toevoerleiding	:	<50,8 cm
Opstellingswijze	:	<40.000 m3/uur
Odorisatie aanwezig?	:	Nee
Opslag condensaat aanwezig?	:	Nee

2.6 Waterstofinstallaties (DGTM-EO/18260616)

Op de inrichting aardgasbuffer Zuidwending is een kleinschalige waterstofinstallatie aanwezig (zie bijlage 1.2, plotplan en overzichtstekening, sector 6). Het betreft de volgende activiteiten:

- omzetting van water in waterstof en zuurstof (elektrolyse van water)
- verladen van waterstof in tubetrailers
- vullen van bedrijfswagens met waterstof
- Stookinstallatie op waterstof of mengsel van aardgas/waterstof

Op basis van het onderstaande blokdiagram wordt het elektrolyseproces nader toegelicht, hierbij wordt verwezen naar de relevante nummer(s) uit dit diagram. De installaties voor het elektrolyseproces zijn in containers geplaatst.



Figuur 5 Blokdiagram

Waterzuivering

Het inkomende leidingwater (nr. 1) wordt behandeld om te voldoen aan de kwaliteitseisen die nodig is voor de elektrolyse van water. Het water wordt hiermee ontdaan van bacteriën, harde delen en kalk. Het gezuiverd water wordt doorgevoerd naar de O₂/water scheidingsvaten. Het residuwater (schoonwater) wordt afgevoerd via het hemelwaterafvoersysteem van Zuidwending naar de gracht rondom het terrein. Bij een maximale hoeveelheid waterstof verbruikt de zuiveringsinstallatie ca. 330 liter water per uur.

Elektrolysestacks

In de elektrolysestacks (nr. 5) wordt het gezuiverd water gescheiden in zuurstof en waterstof. Het proceswater wordt gekoeld om de optimale werking van het elektrolyseproces. (nr. 3 en 4) te garanderen. Het zuurstofgas wordt met water teruggevoerd naar een O₂/water scheider (nr. 2) waarin het zuurstofgas afgelaten wordt naar de atmosfeer. In onderstaande tabel zijn de relevante technische kenmerken van dit systeem weergegeven:

Parameter	Waarde	Eenheid
Ontwerpcapaciteit	192	(n)m3 per uur
Zuiverheid waterstof	99,995	%
Ontwerp waterstofdruk	24	bar
Operationele waterstofdruk	20	bar

Scheiden waterstof en water (nr. 6)

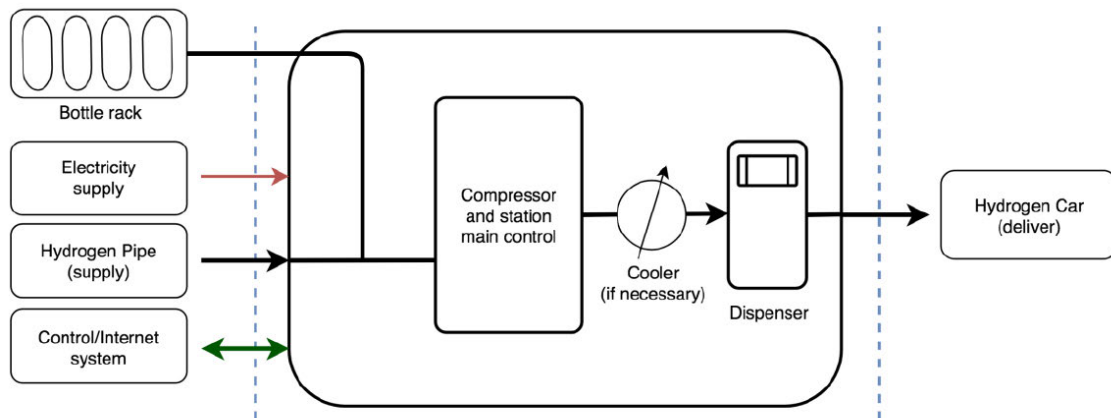
Het geproduceerde waterstof bevat nog water. De 'natte' waterstof wordt onder druk (20 bar) gescheiden van het water. Het residuwater wordt teruggevoerd naar de zuurstof/water scheider (nr. 2).

Opwerken van waterstofgas (nr. 7)

Het ontwaterde waterstofgas wordt verder opgewerkt door het resterende zuurstofgas uit te wassen. Het waterstofgas wordt hiertoe katalytisch gewassen en gedroogd in droogtorens. Het gas wordt gedroogd in twee torens die om de beurt in bedrijf zijn: de ene toren droogt het gas en de andere toren wordt dan gereactiveerd. Tijdens het katalytisch wassen wordt het waterstofgas opgewarmd om te voorkomen dat vocht neerslaat op de katalysator.

Een deel van de waterstof afkomstig van de waterstofinstallatie wordt door EnergyStock ingezet voor de eigen energiebehoefte. Dit betreft de volgende activiteiten:

- Waterstof of een mengsel van waterstof en aardgas als brandstofgas voor een stookinstallatie in het brandstofgebouw (01B). Waterstof wordt vanuit de waterstofinstallatie via een leiding naar het brandstofgebouw gebracht. In het brandstofgebouw staan ketelinstallaties opgesteld met als brandstof:
 - o aardgas;
 - o waterstof;
 - o mengsel van aardgas en waterstof (maximale mengverhouding bedraagt 20% waterstof)
- Tanken (vullen) van bedrijfswagens met waterstof, Figuur 6. Vanuit de bestaande waterstofinstallatie is een leiding voor waterstof aangelegd in een leidinggoot naar het vulstation. Waterstof wordt in druk verhoogd tot 700 bar met een compressor. Tussen deze compressor en de waterstof-unit wordt een buffer (Bottle rack) gerealiseerd dat als werkvoorraad fungeert voor het tanken van waterstof. Vanaf de waterstofunit is een flow van circa 17 kg/h waterstof mogelijk. Afblaaspunten worden aangebracht om in geval van noodsituaties en/of onderhoudswerkzaamheden de installatie veilig vrij te maken van waterstof. Bedrijfswagens kunnen via een koppelslang aansluiten op het vulstation. Voor het ontwerp en de beheerfase van het vulstation is passend gebruik gemaakt van de PGS-35.

**Figuur 6: waterstofvulstation**

2.7 Utiliteiten en overige ondersteunende processen

Naast de met name genoemde systemen zijn kleinere systemen beschikbaar zoals telecom, airconditioning (trafo compressoren, gebouwen). De milieurelevantie daarvan is echter miniem.

Leidingen

Voor het injecteren-, opslaan- en uitzenden van aardgas zijn leidingen aangelegd. Een leidingenplot van alle cavernes is toegevoegd in Bijlage 1. De veldleidingen (tussen de gastechnische installatie en de cavernes) zijn ondergronds aangelegd en volgen het tracé voor de G-gas leiding zoveel mogelijk. Een veilige ligging van gasleidingen buiten de locatie wordt in de ontwerpfase bereikt door het ontwerp in overeenstemming te brengen met de NEN3650. In geval van dreigende calamiteit, zullen de gasleidingen door middel van afsluiters ingeblokt worden. In de operationele fase wordt de veilige ligging gewaarborgd door o.a. de volgende maatregelen: leiding goed zichtbaar maken tijdens activiteiten, voor grondroerder geldt informatieplicht naar aanwezigheid leidingen, uitzetten leiding door Gasunie, afspraken met grondroerder (graafprocedure), goede communicatie/afspraken met grondeigenaren. De ondergrondse leidingen worden kathodisch beschermd. Deze bescherming wordt periodiek gecontroleerd op goede werking.

Heetwatersysteem

Er is een centraal systeem voor de verdeling van heet water voor verwarming van het gas. Dat systeem bestaat uit vijf circulatiepompen, een water expansievat en drie aardgasgestookte heetwaterboilers (waarvan één reserve) en warmwaterleidingen. De temperatuur van het hete water wordt door regelingen gehandhaafd.

Brandstofgas

Brandstofgas wordt gebruikt voor de heetwaterboilers, de glycolregeneratoren, dekengas in tanks, vaten en het ventsysteem. Dit brandstofgas wordt aan het landelijk transportnet van Gasunie Transport Services B.V. (GTS) onttrokken via het gasdruk meet- en regelinrichting van GTS in brandstofmeetgebouw 01B. Ook wordt ook off-gas uit de glycolcontactors als brandstofgas in de glycolregeneratieunit gebruikt.

Proceswatersysteem

Procesvloeistoffen afkomstig van inlaatseparatoren, gasmeterinjectiefilters en gasreinigers van de gasinjectie worden via het centrale ventsysteem naar een gas/vloeistofscheidingsvat (vent knockout drum) geleid, waar opgeloste gassen worden verwijderd. De ontgaste vloeistof wordt naar het Proces drain vat gepompt. Vanuit dat vat wordt de gestabiliseerde vloeistof per tankwagen afgevoerd.

Methanolinjectie

Ter voorkoming van hydraatvorming in de putten en de flow leidingen naar de gasinstallatie wordt indien nodig methanol geïnjecteerd. Hiervoor is op de cavernepad een methanol injectiepunt aanwezig waarop een methanol injectionskid aangesloten kan worden. Deze injectionskid bestaat uit een installatie voorzien van circa 3 m3 methanol voorraad. De gehele installatie inclusief voorraad bevindt zich in een (vloeistofdichte) container.

Instrumentenlucht

Er zijn drie systemen aanwezig die voorzien in de benodigde instrumentenlucht (twee werkend en één reserve). Een systeem voor instrumentenlucht bestaat uit een compressor, droger en luchtbuffervat. De druk is maximaal 9 bar. Een deel van de instrumentatielucht wordt ook gebruikt voor (afschakelbare) werklucht.

Elektriciteitsvoorziening

Zowel GTI-Zuid als GTI-Noord hebben een 110kV aansluiting met het landelijke elektriciteitsnet. De voedingstransformator op de inrichting transformeert de binnenkomende spanning van 110kV naar 33kV. Overige voorzieningen op de inrichting faciliteren transformatie van 33 kV naar spanningen die aansluiten bij desbetreffende apparatuur.

Voor de instrumentatie is voorzien in een ononderbroken voeding bij stroomuitval. Het systeem is aangesloten op een noodstroomgenerator.

Drinkwater en utiliteit-watersystemen

Drinkwater is afkomstig van het openbaar waterleidingnet. Het water wordt op de locatie gefilterd voordat het aan het hoofdgebouw wordt toegevoerd. Utiliteit-water wordt (na filtratie) aan het drinkwatersysteem onttrokken. Het wordt via een hydrofoorinstallatie in een separaat systeem naar de gebruikers cq sub-stations gevoerd.

Bluswatersysteem

Er is een ondergrondse brandbluswater ringleiding, onder een permanente druk van 3 bar, aanwezig met bovengrondse hydranten. Deze ringleiding is via het Aardgasbuffer pek/water pompgebouw gekoppeld aan het lokale redundant aanwezige industriewater systeem. Verder zijn er twee blusvijvers met aansluitingen voor blusleidingen. Het bluswatersysteem is nader toelicht in het bedrijfsnoodplan.

3 Technische gegevens van de installaties

GTI-Zuid		Waarde	Toelichting
Injectiecompressoren	:	72.000 kW (opgesteld vermogen)	6 compressoren (aandrijving en toerenregeling)
Hulpsystemen	:	2.000 kW (opgesteld vermogen)	o.a. pompen, lucht, koelers
Waterboilers	:	27.048 kW (nominaal thermisch vermogen)	3 boilers
Glycolregeneratieunits (GRU)	:	14.160 kW (nominaal thermisch vermogen)	3 units binnen opgesteld, 4 torens buiten
Noodstroomvoorziening (no-break en aggregaten)	:	7.400 kW (nominaal thermisch vermogen)	1 no-break en 1 dieselaggregaat
Aansluiting hoogspanningsnet	:	110 kV	2 transformatoren
Maximale injectiecapaciteit	:	1,60 miljoen m3(n)/uur	Cavernes: A1, A2, A3, A4, A6, A7
Maximale uitzendcapaciteit	:	2,28 miljoen m3(n)/uur	Cavernes: A1, A2, A3, A4, A6, A7
#draaiuren per jaar (gemiddeld/maximaal)	:	6.000/8.500 uren	Cavernes: A1, A2, A3, A4, A6, A7
#vollasturen per jaar (gemiddeld/maximaal)	:	4.800/2.400 uren	Cavernes: A1, A2, A3, A4, A6, A7
#omschakelfrequentie per dag tussen injecteren en uitzenden	:	2/4 omschakelingen/dag	Cavernes: A1, A2, A3, A4, A6, A7
Waterstofinstallatie	:	1.354 kW (Opgesteld vermogen)	Inclusief compressor en hulpsystemen (254 kW)
Waterstofvulstation	:	25 kW (Opgesteld vermogen)	Slowfil installatie
Zonnepanelen	:	3.000 kWp (vermogen)	Circa 8.500 panelen
GTI-noord		Waarde	Toelichting
Injectiecompressoren	:	63.000 kW (opgesteld vermogen)	5 compressoren (incl. 1 spare)
Hulpsystemen	:	1.000 kW (opgesteld vermogen)	o.a. pompen, lucht, koelers
Warmwaterboilers	:	20.000 kW (opgesteld vermogen)	Elektrisch vermogen
Glycolregeneratieunits (GRU)	:	1.600 kW (opgesteld vermogen)	Elektrisch vermogen
Noodstroomvoorziening (no-break en aggregaten)	:	7.400 kW (opgesteld vermogen)	Elektrisch vermogen
Aansluiting hoogspanningsnet	:	110 kV	2 transformatoren
Maximale injectiecapaciteit	:	0,8 miljoen m3(n)/uur	Cavernes: A5, A8, A9, A10
Maximale uitzendcapaciteit	:	0,8 miljoen m3(n)/uur	Cavernes: A5, A8, A9, A10
#draaiuren per jaar (gemiddeld/maximaal)	:	6.000/8.500 uur	Cavernes: A5, A8, A9, A10
#vollasturen per jaar (gemiddeld/maximaal)	:	3.500/4.500 uur	Cavernes: A5, A8, A9, A10

# Omschakelfrequentie per dag tussen injecteren en uitzenden	:	2/4 omschakelingen/dag	Cavernes: A5, A8, A9, A10
--	---	------------------------	---------------------------

3.1 Stookinstallaties

Het onderstaand overzicht (overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer, Abm) toont de aanwezige stookinstallaties ≥ 1 MWth. De stookinstallaties voldoen aan de emissiegrenswaarden van het Abm (zie bijlage 6):

Aanwezig	Ten hoogste 500 uur per jaar? ¹	Nominaal thermisch ingangsvermogen (kWth)	Type stook installatie	Type brandstof	NACE code	Verwacht jaarlijkse bedrijfsuren (gemiddelde belasting)
V-72131 GRU	Nee	4.720	Fornuis	Aardgas	3522	8.760 (50%)
V-72231 GRU	Nee	4.720	Fornuis	Aardgas	3522	8.760 (50%)
V-72331 GRU	Nee	4.720	Fornuis	Aardgas	3522	8.760 (50%)
A-71101 Boiler	Nee	9.016	Ketel	Aardgas	3522	3.325 (100%)
A-71201 Boiler	Nee	9.016	Ketel	Aardgas	3522	3.325 (100%)
A-71301 Boiler	Nee	9.016	Ketel	Aardgas	3522	3.325 (100%)
A-00101 Aggregaat	Ja	3.700	Dieselmotor	Diesel	3522	100 (50%)
A-00102 Aggregaat	Ja	3.700	Dieselmotor	Diesel	3522	100 (50%)
		48.608				

Overige aanwezige CV ketels (<1 MWth)

Aanwezig	Nominaal thermisch vermogen (kWth)	Type stook installatie	Type brandstof
N-746 Ketel-1	54.9	Ketel	Aardgas
N-746 Ketel-2	54.9	Ketel	Aardgas
N-746 Ketel-3	54.9	Ketel	Aardgas
N-746 Ketel-4	54.9	Ketel	Waterstof

3.2 Installaties op cavernepad

In bijlage 1.2 GTI-zuid zijn de plattegronden van de cavernes opgenomen. Iedere put van een caverne is voorzien van 'X-mas tree' (afsluiters) en een productiebuis. Op ongeveer 50 meter onder het maaiveld, bevindt zich een 'surface controlled sub surface safety valve' (SC-SSSV). De installaties op de cavernes zijn via ondergrondse leidingen verbonden met de gasinstallatie.

¹ Indien "Ja", dan dient er een verklaring te zijn, getekend door exploitant, dat de stookinstallatie niet meer dan 500 uur per jaar geëxploiteerd gaat worden.