

GPP[®] plus



Bij het opwaarderen van laag-calorische gassen zoals biogas en stortgas ontstaan vaak knelpunten in de levering van de juiste kwaliteit aan het net. Dit wordt veelal veroorzaakt door hoge concentraties stikstof in het biogas. Naast kwaliteitsproblemen is de fysieke koppeling aan het aardgasnetwerk vaak ook een knelpunt. Deze koppeling bepaalt namelijk de maximale capaciteit van een opwaarderingsinstallatie en is hiermee een beperkende factor.

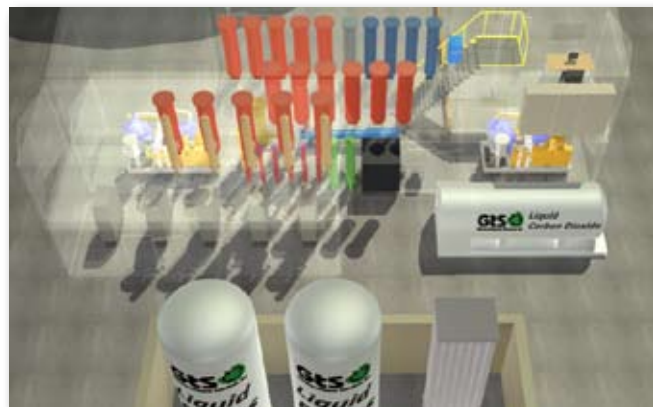
Om met deze knelpunten af te rekenen heeft GtS het GPP[®] plus-systeem ontwikkeld. Hierbij wordt het product uit het bestaande GPP[®]-systeem verder behandeld, waarbij de methaanfractie vloeibaar wordt gemaakt en het product LBG (Liquefied BioGas) ontstaat met >98% methaan. Tijdens deze stap worden inerte componenten zoals stikstof en zuurstof gescheiden van het biogas.

Werking

Het GPP[®] plus-systeem maakt gebruik van GTP, TCR, SOXIA[®] en GPP[®] technieken, waarbij het biogas wordt gedroogd en gereinigd.

Eerst wordt het biogas gedroogd in het GTP-filter, waarbij ook de relatieve vochtigheid van het gas wordt verlaagd. Vervolgens vindt er een frequentie-geregelde compressie plaats met een 'roots'blower, waarbij het beschikbare biogas wordt gecomprimeerd tot de benodigde druk voor de zuigercompressor. Vervolgens wordt het gas met een olie-vrije zuigercompressor gecomprimeerd naar de werkdruk van het GPP[®]-systeem.

Vervolgens wordt het biogas in de TCR-sectie behandeld waarbij de meeste verontreinigingen zoals siloxanen en H₂S worden verwijderd. Hier wordt tevens



het waterdauwpunt van het gas verlaagd naar -25°C. Na de TCR sectie stroomt het gas door naar de **1e trap** van de GPP[®]. Hier wordt het biogas verder gekoeld naar -50°C en vindt de eerste CO₂-af scheiding plaats. In de **2e trap** van de GPP[®] wordt het gas nog verder gekoeld tot -74°C en wordt het CO₂ in vaste vorm afgescheiden. Na ontdooiing wordt het vloeibare CO₂ opgeslagen in een cryogene tank. Tenslotte wordt het CO₂ gehalte in het gas nóg verder verlaagd tot een temperatuur van -95°C. Deze **3e trap** van de GPP[®] wordt gekoeld met een speciaal door GtS ontwikkeld cascade koelsysteem. Het vloeibare CO₂ wordt ingezet als intern koelmiddel en draagt bij aan de energie-efficiëntie.

GPP[®]plus sectie

In de GPP[®]plus-sectie wordt het opgewaardeerde biogas allereerst verder gecomprimeerd, waarna het gas wederom wordt gekoeld naar -95°C. Bij deze stap zal de gehele biogasstroom vloeibaar worden gemaakt. Vervolgens wordt het LBG naar de opslagdruk 'geflushed' waarbij de definitieve kwaliteit van het LBG wordt bereikt. Als bijproduct ontstaat een hoogcalorische, schone gasstroom, welke benut kan worden als brandstof voor een gasmotor ten behoeve van de stroomvoorziening voor het GPP[®]plus-systeem. Stikstofscheiding en recirculatie van de methaancomponent is ook een mogelijkheid. Het elektrische verbruik per Nm³ biogas bedraagt maximaal 0,42kWh/Nm³. Voor het vloeibaar maken van de biogasstroom worden speciaal door GtS ontwikkelde cascade koel-systemen geïnstalleerd en gekoppeld aan de GtS LBG-Liquefier.

CO₂ opslag

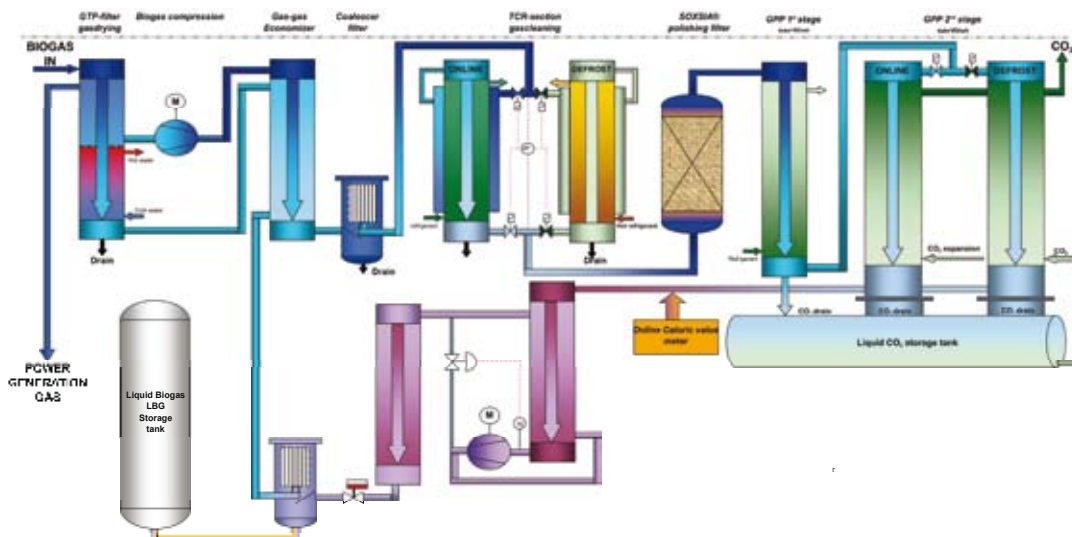
De opslag van de vloeibare CO₂ wordt gedimensioneerd op maximaal 10 uur productie-capaciteit. De opslag vindt plaats op 20 bar(g) en ca.-30°C.

LBG opslag

Door de opslagdruk van het LBG flexibel te houden, is het mogelijk de kwaliteit van het LBG te variëren tijdens bedrijfsvoering. Daarom wordt er gebruik gemaakt van één of meerdere 25m³ opslagtanks met een ontwerpdruk van 19,2 bar(g). Zodoende kan de opslagdruk gevarieerd worden van atmosferisch tot maximaal 12 bar(g).

Elke opslagtank wordt voorzien van een automatische aanvoer-afsluiter en niveaumeting. Wanneer een tank vol is, wordt deze automatisch afgesloten en is deze gereed voor monsternamen/analyse en vervolgens overpompning naar transportopslag.

Schematisch ziet het GPP[®]plus-systeem er als volgt uit:



LBG Type	Biogas capaciteit (max. Nm ³ /hr)	LBG productie (max. ton/dag)	CO ₂ productie (max. ton/dag)	Totaal energie verbruik (kWe)
GPP [®] plus2T	120	1.1	2.3	51
GPP [®] plus4T	280	2.4	5.3	118
GPP [®] plus7T	475	4.1	9.0	200
GPP [®] plus15T	1050	9.0	20	442
GPP [®] plus24T	1850	16	35	778
GPP [®] plus41T	2500	22	47	1050

Heeft u een concrete aanvraag, een uitgewerkte specificatie of gewoon een vraag over onze processen, producten of diensten? Neem dan contact op met onze afdeling verkoop.