

Bijlage a. Business Case en Value Case & aanvullende informatie afzetroutes groengas

Businesscase

Voor de vervanging van de technisch en economisch afgeschreven warmtekrachtinstallatie (WKK) is een variantenstudie uitgevoerd waarbij een aantal kansrijke varianten opgenomen zijn in een business case. Deze varianten betreffen:

1. Vervangen van de WKK door een nieuwe WKK.
2. Vervangen van de WKK door een groengasinstallatie.
3. Vervangen van de WKK voor het concept gashouders.

Voor variant 2 zijn twee opties voor de bestemming van het te produceren groene gas uitgewerkt.

Optie 2a: Het groene gas wordt bestemd voor wegverkeer, de zogenaamde HBE (Hernieuwbare Brandstof Eenheden)route.

Optie 2b: Het groene gas wordt bestemd voor de gebouwde omgeving, de zogenaamde GVO (Garanties van Oorsprong) route.

Voor alle varianten geldt dat de business case sterk onderhevig is aan de energieprijzontwikkeling. Zowel de ontwikkeling van de gasprijs als de elektriciteitsprijs zijn dominante factoren in de opbrengsten of vermeden kosten. Om deze effecten inzichtelijk te maken is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij gekozen is voor een drietal scenario's. Deze scenario's zijn. Dit betreffen scenario's waarbij de energieprijzen verschillend zijn. Het algemene beeld wat in het bestuursvoorstel wordt weergegeven, is op basis van de energietarieven zoals gehanteerd in de kadernota / meerjarenbegroting.

1. Meerjarenbegroting 2024-2026, tarief voor 2026.
2. Marktprijzen voor 2023 op 27-11-2022.
3. Geklikte inkooprijzen* door het inkoopcollectief van ZZL voor levering 2023.

Onderstaande tabel 1 geeft de resultaten van de 3 scenario's voor de verschillende varianten.

Vervanging van de huidige WKK voor een nieuwe is als basis variant genomen.

De verschillen jaarlijkse kosten en de kosten over een exploitatieperiode van 15 jaar zijn onder in de tabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 1. Gevoeligheidsanalyse

Gevoeligheid analyse		Tarieven Kadernota	
Variant	Jaarlijkse kosten	Kosten 15 jaar	
Groengas GVO	€ 120.364	€	1.805.465
Groengas HBE	€ 63.434	€	951.516
WKK	€ -20.533	€	-308.000
Concept Gashouders	€ 99.327	€	1.489.905

Gevoeligheid analyse		Tarieven markt voor 2023 27-11-2023	
Variant	Jaarlijkse kosten	Kosten 15 jaar	
Groengas GVO	€ 140.684	€	2.110.265
Groengas HBE	€ 83.754	€	1.256.316
WKK	€ -111.733	€	-1.676.000
Concept Gashouders	€ 163.858	€	2.457.863

**Door het inkoopcollectief wordt voor meerdere waterschappen en een waterbedrijf gezamenlijk energie ingekocht. Dit gebeurt conform een bepaalde inkoopstrategie waarbij op meerdere momenten per jaar energie wordt ingekocht op de lange termijn markt. Deze momenten worden 'klik' momenten genoemd.*

Gevoeligheid analyse		Tarieven Geklikt voor 2023	
Variant	Jaarlijkse kosten	Kosten 15 jaar	
Groengas GVO	€ 170.524	€	2.557.865
Groengas HBE	€ 113.594	€	1.703.916
WKK	€ 53.867	€	808.000
Concept Gashouders	€ 76.540	€	1.148.095

In alle scenario's komt de variant WKK als meest voordelige naar voren. In het scenario lage energieprijzen zoals geklikt voor 2023 is het concept gashouders voordeliger dan de variant groengas. Dit komt met name doordat in de variant gashouders de investering met de daarbij behorende exploitatiekosten door derden worden genomen. De groengasinstallaties zijn als waterschap eigen investeringen in het scenario opgenomen om de benodigde kwaliteitsborging te kunnen doen. De lage energieprijzen zijn grotendeels tot stand zijn gekomen voor de huidige energiecrises. De verwachting is dat in de toekomst de energieprijzen hoger zullen zijn dan dit scenario.

Bij hogere energieprijzen wordt de variant groengas aantrekkelijker. Het scenario van de huidige hoge energieprijzen voor 2023 en het scenario meerjarenbegroting laat de effecten zien van stijgende energieprijzen. Bij hoge energieprijzen is een groengasinstallatie financieel interessanter dan het concept gashouders.

Het effect van lage tot zelfs negatieve elektriciteitsprijzen overdag door veel zon en windenergie is in bovenstaande gevoeligheidsanalyse niet meegenomen. Door het continue aanbod van biogas kan een WKK niet zomaar inspelen op de lagere elektriciteitsprijzen. Dit betekent dat de financiële opbrengst van de door WKK geproduceerde stroom minder zal worden. De business case van de WKK verslechterd hierdoor. Lage elektriciteitsprijzen overdag hebben op de business case voor de groengasinstallatie juist een positief effect. De benodigde elektriciteit kan dan goedkoop worden ingekocht zonder dat dit de opbrengsten raakt van de verkoop van het groene gas.

Voor scenario's 2a en 2b is in opdracht van het waterschap een marktanalyse uitgevoerd door AFS Energy. In de business case zijn voor de GVO's en HBE's prijzen de conservatieve prijsindicaties uit de marktanalyse toegepast.

De investeringen zijn doorgerekend met een rentevoet van 3% en een afschrijvingstermijn van 15 jaar. De operationele kosten voor de WKK en de gashouders zijn gebaseerd op de varianten studie van Arcadis.

investeringskosten voor de groengasinstallatie zijn gebaseerd op een offerte van een marktpartij. De onderhouds- en beheerskosten zijn samengesteld uit informatie verkregen uit een kennissessie met een ingenieursbureau en van een potentiële leverancier van de groengasinstallatie. Deze kosten zijn getoetst met de variantenstudie van Arcadis.

Kosten voor het verkopen van het gecertificeerde groene gas zijn samengesteld uit een informele marktverkenning, informatie van ingenieursbureau Knol en AFS Energy.

Uit bovenstaande business case en breder onderzoek bij de Unie van Waterschappen blijkt dat de productie van groen gas bij kleinere vergistingsinstallaties niet rendabel is. De Unie pleit daarom voor een aanpassing van de SDE++ subsidieregeling zolang de bijmengverplichting voor energieleveranciers nog niet is ingevoerd.

Value Case

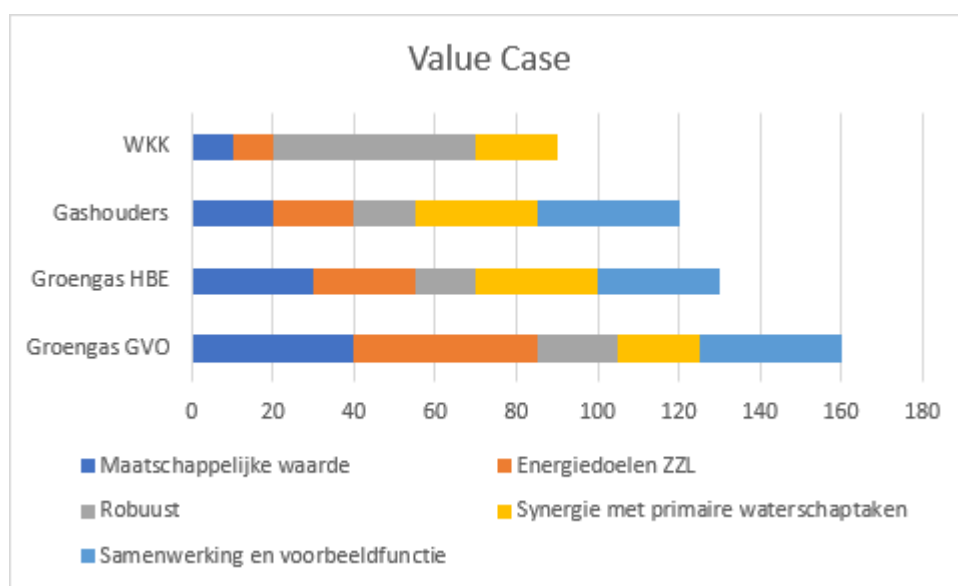
In de energiestrategie is voor investeringen om de energiedoelen van het waterschap te behalen een concept value case opgenomen. Dit concept is uitgewerkt en specifiek gemaakt voor het project RWZI Dronten. De value case betreft een kwalitatieve benadering van het project naast de business case die puur over de kosten en financiële baten gaat.

Voor de value case zijn een vijftal parameters opgesteld die niet direct in euro's te kwantificeren waarde vertegenwoordigen. Voor verschillende varianten heeft een score plaats gevonden waarvan het resultaat in onderstaande value case tabel is getoond. Figuur 1 geeft een visualisering van deze value case.

Tabel 2. Value Case.

Groengas GVO	Groengas HBE	Gashouders	WKK	Value parameter
40	30	20	10	Maatschappelijke kosten CO2
45	25	20	10	Energiedoelen ZZL
20	15	15	50	Robuust
20	30	30	20	Synergie met primaire waterschaptaken
35	30	35	0	Samenwerking en voorbeeldfunctie
160	130	120	90	

Figuur 1. Visualisatie Value Case



Per value parameter is een toelichting zoals opgenomen in tabel 2 en figuur 2 wordt een toelichting gegeven.

a. Maatschappelijke kosten CO₂

Waterschappen leveren een belangrijke bijdrage aan de CO₂-reductie en de verduurzaming van de energievoorziening. De opwek van biogas en groen gas is daarvan een goed voorbeeld. Recent onderzoek laat zien dat het mogelijk is om biogas op te waarderen tot groen gas dat kan worden ingevoerd in het gasnet en gebruikt voor de verwarming van huishoudens of voor mobiliteit. Hierdoor ontstaat een maatschappelijke meerwaarde. Het groengas is breed inzetbaar in lijn met een zo hoogwaardig mogelijke toepassing in de circulaire economie, als: grondstof voor de chemie, brandstof voor zwaar wegtransport of energiebron voor verwarming waar geen alternatieven zijn zoals hoge temperatuurwarmte, pieklast in warmtenetten en verwarming van woningen waar andere technieken beperkt tot niet realiseerbaar zijn.

Voor de verschillende varianten is de relatieve maatschappelijke meerwaarde in de value case ondergebracht. Hierbij is aan de WKK variant een positieve score toegekend voor het lokale gebruik van de warmte en elektriciteit. Lokaal gebruik beperkt slibtransport bewegingen.

Groengas levert de hoogste maatschappelijke bijdrage doordat het toegepast kan worden voor applicaties waar geen of beperkte alternatieven voor zijn.

CO₂ Schaduwbeprizing.

Productie van biogas of groengas hebben een gelijk effect op CO₂ reductie. Doordat groengas hoogwaardiger ingezet kan worden dan biogas is er theoretisch een extra waarde aan groengas toe te kennen. Indien biogas wordt toegepast in een WKK is er sprake van elektriciteit en warmteproductie. In het geval van een zuiveringsinstallatie kan de warmte niet volledig worden benut en wordt deze weg gekoeld om aan de milieuvoorschriften te voldoen. Hierdoor wordt het nuttig rendement op biogas lager. Groen gas voor de gebouwde omgeving kan wel volledig nuttig ingezet worden. Vanuit een eindgebruikers perspectief is sprake van 300 ton CO₂ besparing per jaar wanneer een groengas installatie op de RWZI Dronten wordt ingezet in plaats van een WKK. Met een CO₂ schaduwprijs van € 120,-- per ton komt dit neer op een waarde van 36.500,-- euro.

b. Energiedoelen ZZL

ZZL heeft in de energiestrategie tussendoelen vastgesteld op weg naar klimaat en energieneutraliteit. Daarnaast heeft de Unie van Waterschappen de ambitie dat in 2030 alle waterschappen minstens 75% van het beschikbare biogas omzetten naar groen gas. De verschillende varianten zijn beoordeeld op de energietussendoelen zoals opgenomen in de energiestrategie. Deze doelen zijn driedelig:

1. verbruik op moment van beschikbaarheid ("gelijktijdigheid"),
2. actieve bijdrage aan de energietransitie in de regio
3. inzet van energie voor de omgeving.

Bij het concept gashouders en groengas voor wegtransport is sprake van energieopslag hierdoor hebben deze varianten een lagere score op gelijktijdigheid. Groen gas scoort hoger op een bijdrage aan de energietransitie en inzet van energie voor de omgeving dan de variant WKK of het concept gashouders. Doordat een WKK elektriciteit levert aan het netwerk is de WKK een potentiële bron van netcongestie en heeft daarmee een negatieve invloed op de energietransitie in de regio.. De groengas varianten hebben dit nadeel niet. Groen gas invoeden op het net heeft grotere bijdrage in de energietransitie en voor de regio dan het concept gashouders. Met het concept gashouders kan het gas eenvoudig gebruikt worden voor projecten buiten de regio.

c. Robuust

De waarde over de exploitatieperiode wordt bepaald door de beschikbaarheid van de installatie, de kosten die voor beheer en onderhoud gemaakt moeten worden en door aanwezigheid van goede toekomst vaste afzetkanalen. De WKK variant betreft bewezen technologie waar het waterschap ervaring mee heeft. De onderhoud en beheerkosten zijn beperkt en goed voorspelbaar. De geproduceerde stroom kan eenvoudig verkocht worden in een grote volwassen markt waarbij wel de ontwikkeling van de energieprijs een belangrijke rol speelt voor de inkomsten.

Groengasinstallaties zijn relatief nieuw en in ontwikkeling. Het waterschap heeft nog geen ervaring met een dergelijke installatie waardoor de beheers en onderhoudskosten een grote onzekerheid hebben. Andere waterschappen hebben wel ervaring met groengasinstallaties waardoor binnen de sector aan kennisuitwisseling gedaan kan worden. Voor verkoop van gecertificeerd groengas is een kwaliteitssysteem nodig en het gas zelf dient te voldoen aan kwaliteitseisen . Dit vergt dagelijks beheer. Wanneer onderhoud en beheer niet voldoende aandacht krijgt is de kans groot dat dit een negatief effect op de robuustheid van deze variant zal hebben. De afzetmarkt voor groengas is nog in ontwikkeling en gedreven door (Europese) verplichtingen. Tot 2030 zijn de verplichtingen duidelijk. Hoe deze zich na 2030 gaan ontplooiën is nog onzeker. Voor verdere verduurzaming wordt vanuit de overheid ingezet op bijmengverplichtingen voor energie en brandstofleveranciers. De wijze waarop deze wetgeving zal worden vormgegeven zal van invloed zijn op de marktontwikkeling en daarmee de afzet.

Het concept gashouders is innovatief. Er zijn slechts een paar installaties gerealiseerd. De beheers- en onderhoudskosten zijn nog onduidelijk en er is sprake van een start-up die het concept naar de markt brengt. De markt is voor alsnog beperkt en vol risico van alternatieven. Dit maakt het concept gashouders voor nu het minst robuust.

d. Synergie met primaire waterschapstaken

Het project vervanging van de warmtekrachtinstallatie op de RWZI Dronten bevindt zich volledig in de waterketen. Er is geen synergie met de kerntaak voldoende water. De synergie met de kerntaak schoon water is voor alle varianten hetzelfde. In alle varianten betreft het een stap na de productie van biogas uit vergisting die los staat van zuiveringstaak.

Voor de kerntaak veilig water is er een mogelijk synergie met het concept gashouders door de inzet van biogas in projecten. Ook is synergie mogelijk bij de kerntaak Veilig door inzet van groengas. Voor transportbewegingen binnen de taak veilig kan gebruik gemaakt worden van vervoermiddelen die gebruik kunnen maken van groengas.

e. Samenwerking en voorbeeld functie

De oorzaak van de klimaatverandering moet worden aangepakt, anders blijft het dweilen met de kraan open. Om die reden hebben de waterschappen op 14 oktober jl. de visie 'Op weg naar klimaatneutraliteit' vastgesteld, waarmee zij de ambitie hebben om als sector in 2035 volledig klimaatneutraal te zijn en in 2025 volledig energieneutraal. De waterschappen hopen hiermee te inspireren, voorbeeld te zijn en samen mee te bouwen aan de toekomst van Nederland.

WKs worden al vele jaren toegepast, vergen geen samenwerking en hebben hun voorbeeld functie gehad. De andere varianten zijn nog relatief nieuw, vergen samenwerking en kunnen dienen als voorbeeld. De variant met HBE's is iets lager gewaardeerd vanwege het feit dat deze variant al wat langer bestaat en in met name de afzet van het groene gas meer volwassen is.

Achtergrondinformatie afzetroutes groengas

De HBE route kenmerkt zich doordat brandstoffen leveranciers een bijmengverplichting voor groene brandstoffen hebben vanuit de Europese Unie. Door de systematiek Energie voor Vervoer kunnen brandstoffenleveranciers in Nederland aan de verplichting voldoen door de aankoop van HBE's naast de inzet van biobrandstoffen. De vraag naar brandstof voor vervoer, de beschikbaarheid biobrandstoffen en het verplichte bijmengpercentage bepaald de mogelijke afzet van HBE's en de prijs die kan worden gerealiseerd voor de deze HBE's. De verplichtingen zijn wettelijk vastgelegd tot 2030.

De GVO route kenmerkt zich doordat het groengas wordt ingezet voor de bebouwde omgeving, voor het verwarmen van woningen. Het Rijk werkt aan een bijmengverplichting voor energieleverancier waarbij groengas een deel van het aardgas moet vervangen. De waterschappen zien deze route als toekomstbestendige route en hebben aangegeven in 2030 maximaal 0,07 tot 0,09 bcm groen gas te kunnen produceren uit het rioolslib dat resulteert uit het zuiveringsproces (t.o.v. 0,02 bcm vandaag).. Het Rijk werkt nog aan een financiële regeling in de vorm van een verbeterde subsidie, beter bekend als SDE++ (Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie). De regeling is bedoeld voor die situaties die niet rendabel zijn. De minister voor Klimaat en Energie heeft toegezegd in het eerste kwartaal van 2023 de Kamer te informeren over onder meer de definitieve vormgeving van de bijmengverplichting groen gas. Alle andere routes zoals vloeibaar groengas of gecompriemd groengas zijn voor de hoeveelheden die op AWZI Dronten kunnen worden geproduceerd financieel niet haalbaar.

De afzetroutes voor groengas zijn onder invloed van Europese regelgeving sterk in ontwikkeling. Implementatie van deze regelgeving in landelijke wetgeving zorgt voor bijmengverplichtingen bij brandstof- en energieleveranciers. De huidige regeling Energie voor Vervoer is reeds enige jaren actief en loopt tot 2030. Via deze regeling zijn hoge korte termijn opbrengsten mogelijk indien het groengas wordt afgezet in vorm van hernieuwbare brandstof eenheden (HBE's) voor wegtransport. Op lange termijn wordt deze afzetroute minder lucratief gezien door een verwachte daling van de vraag en toename van het aanbod. De bijmengverplichting voor energiebedrijven zorgt voor toenemende vraag.

Referenties groengas

Waar momenteel de succesverhalen van andere waterschappen min of meer als referentie worden gezien, vergt dit momenteel enige nuance. De prijs van aardgas en daarmee ook de opbrengst van groengas is de afgelopen maanden enorm gestegen door invloeden die in algemene zin bekend mogen zijn. Ook de vergoedingen die waterschappen kunnen ontvangen als het groengas bestemd gaat worden voor de transportsector lijken door het plafond te gaan. Opbrengsten van rond de twee euro per kubieke meter groengas zijn kortstondig haalbaar geweest. Alleen is het de verwachting dat dit niet langdurig het geval zal zijn en daarom geen situatie is waarop een businesscase gebaseerd moet worden. Doorgaans wordt in een businesscase uitgegaan van een situatie die geldt voor de technische levensduur van een installatie. In dit geval 15 jaar met een tussentijdse revisie. Het mag duidelijk zijn dat gezien de huidige economische situatie en geopolitieke situatie het uiterst onbetrouwbaar is om uitspraken te doen die betrekking hebben op een periode van 15 jaar.

In het kader van "verdienmodel" lijkt flexibiliteit dan voor het huidige moment het meest verstandig. Voor de langere termijn is zekerheid weer het meest verstandig. Flexibiliteit zal inhouden dat er risico's worden genomen, vergelijkbaar met het speculeren op de aandelenmarkt, kort durende contracten voor de afzet van groengas maar naar verwachting wel de hoogste opbrengsten. Zekerheid geeft een laag risico maar daarentegen naar verwachting ook minder opbrengsten. Dit is te vergelijken met de markt voor obligaties.

Verkoop groengas

Vanuit het 5^e sanctiepakket werd eerder dit jaar bekend dat de inkoop van aardgas per 10 oktober 2022 via Gazprom gestopt moest worden. Een aanbesteding van ons gezamenlijk energie-inkoopcollectief leverde geen geschikte leverancier. Mede hierdoor is de route eigen groengas voor ons zelf verkend.

Dit heeft tot nu toe niet een potentiële partner opgeleverd die dit administratief mag en wil regelen. Wel is een beeld ontstaan van potentiële afnemers waaronder HVC. Een verdere verkenning met alle aandeelhouders vanuit de slibeindverwerking moet inzicht geven of hier een collectief voordeel te behalen valt. De rol van AquaMinerals hierbij wordt eveneens verkend.

In de afgelopen maanden is bekend geworden dat onze huidige leverancier van aardgas SEFE Energy (voorheen Gazprom) volledig in handen is gekomen van de Duitse staat. Hiermee kunnen de huidige relatief goedkope inkoopcontracten worden uitgediend. Het maken van groengas en te bestemmen voor ons zelf is dan ook niet meer noodzakelijk.

Het produceren van biogas en het opwaarderen naar groengas is één maar daarna moet dit groengas nog verkocht worden. Hierbij komt veel kijken waar wij als waterschap nu nog geen ervaring mee hebben. Andere waterschappen hebben dit wel. Vandaar dat vanuit de Unie van Waterschappen ingezet gaat worden op een zogenaamde versnelling groengas. Waterschappen werken samen en leren van elkaar.