

Statenvoorstel nr. PS/2009/1135

Ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder

Datum 8 december 2009	GS-kenmerk 2009/0191348	Inlichtingen bij dhr. M.A.C. Potze, telefoon 038 499 75 66 e-mail mac.potze@overijssel.nl
---------------------------------	-----------------------------------	--

Aan Provinciale Staten

Onderwerp

ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder

Bijlagen

- I. Ontwerpbesluit nr. PS /2009/1135 (bijgevoegd)
- II. Businesscase (te raadplegen via www.overijssel.nl/sis onder het bovengenoemde PS-kenmerk en ligt ter inzage in het informatiecentrum)

Samenvatting van het voorgestelde besluit

De provincie heeft de ambitie in het programma Energiepact om in 2017 30 % minder fossiele energie en 2200 kiloton minder CO₂ uitstoot te hebben dan in 1990. Voor het realiseren van die doelstelling steunt de provincie initiatieven voor energiebesparing en duurzaam opwekking.

Aardwarmte is een kansrijke bron voor duurzame energie. Provincie, gemeente Kampen en bedrijfsleven hebben een project ontwikkeld voor toepassing in de tuinbouw.

Om in het gebied Koekoekspolder aardwarmte toe kunnen passen zal een aardwarmte BV opgericht worden, waarin tuinders samenwerken om de eerste boring naar aardwarmte te kunnen doen.

Provincie Overijssel wil aan deze BV een rentedragende lening verstrekken ter grootte van € 4,5 miljoen. De gemeente Kampen zal ook voor financiering van de BV zal zorgen. Hiermee kan de eerste aardwarmte bron in de Koekoekspolder eind 2010 operationeel zijn.

Om de publieke belangen te waarborgen zal er voor het aangaan van de leningen een raamovereenkomst afgesloten worden. Eén van de afspraken daarin is dat op het moment dat de aardwarmtebron in bedrijf is, de aandelen gecertificeerd worden en er een Stichting Administratiekantoor Aardwarmte Koekoekspolder komt, die besluiten neemt over de exploitatie van de bron en ontwikkeling van aardwarmte in het gebied.

Het risico van het mislukken van de boring moet worden gedeeld door de rijksoverheid en de initiatiefnemers. Om het project te realiseren stellen de initiatiefnemers de voorwaarde dat het rijk een garantstelling van € 1,5 miljoen afgeeft

Met het realiseren van de 1^e aardwarmtebron kan ca. 5 miljoen m³ aardgas bespaard worden, waarmee de jaarlijkse CO₂ uitstoot met 7 kiloton vermindert.

Het is het eerste aardwarmteproject in Overijssel. In Bleiswijk en Heerlen zijn er al projecten gerealiseerd. De provincie verwacht dat de ervaring in de Koekoekspolder de weg kan effenen voor meer aardwarmteprojecten in (west-) Overijssel.

Inleiding en probleemstelling

In het Programma Energiepact staat de indicatie om door toepassing van omgevingswarmte (aardwarmte, koude warmteopslag) en restwarmte de jaarlijkse CO₂ uitstoot met 70 kiloton te verminderen. De bijdrage van aardwarmte hierin is ingeschat op ca. 30 kiloton, daarvoor zijn een viertal aardwarmteprojecten (bronnenparen) nodig

Medio 2008 is een verkenning gestart van de mogelijkheden voor toepassing van aardwarmte in de Koekoekspolder. Aardwarmte bestaat uit het aanboren van een watervoerende laag op ca. 2 km diepte, en het toepassen van de warmte uit het gewonnen water in kassen, woningen of kantoren. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer teruggebracht in dezelfde watervoerende laag.

Uit de geologische gegevens in het haalbaarheidsonderzoek is gebleken dat onder de Koekoekspolder voldoende (165 m³/uur) warm water verwacht wordt om kassen rendabel te verwarmen. Voor 200 ha glas valt maximaal 50 miljoen m³ aardgas te besparen en 70 kiloton CO₂-emissiereductie te bereiken.

In juni 2009 heeft het ministerie van EZ een opsporingsvergunning voor de Mijnbouwwet verleend aan de provincie. Ook is begin 2009 aan twee groepen tuinders voor 2 bronnenparen ieder 2 miljoen MEI-subsidie (Marktintroductie Energie Innovaties) verstrekt door het ministerie van LNV.

Uit oogpunt van duurzaamheid, maar ook vanwege een stabiele energieprijs voor de bedrijven lijkt toepassing van aardwarmte aantrekkelijk, mits de prijs van aardwarmte globaal vergelijkbaar is met alternatieven.

De investeringen voor een aardwarmtebron zijn echter hoog. Dit werkt, met de huidige lage gasprijs, in het nadeel van aardwarmte ten opzichte van bijvoorbeeld de opwekking van warmte met WarmteKrachtKoppelinginstallaties (WKK). Ook door de onbekendheid met de techniek in Nederland, zijn de risico's groot. Dit maakt dat ontwikkeling van aardwarmte voor ondernemers zonder overheidsfaciliteiten op dit moment erg moeilijk is. De markt voor reguliere financiering van aardwarmteprojecten via de banken faalt op dit moment.

Provincie Overijssel, Gemeente Kampen en tuinbouwondernemers hebben daarom in 2009 gezamenlijk een businesscase ontwikkeld en daarop een voorstel voor financiering en ondernemingsmodel gebaseerd.

In de voortgangsbrief over het Energiepact van 13 november 2008 en bij schriftelijke mededeling in de commissie voorjaar 2009 hebben wij u op de hoogte gebracht van de voortgang van het project en de conclusies uit het haalbaarheidsonderzoek.

Dit statenvoorstel beschrijft dit ontwikkelingsvoorstel voor aardwarmte en vraagt instemming van provinciale staten met de financiering en het voornemen van GS om in te stemmen met deelneming in de Stichting Administratiekantoor Koekoekspolder.

Een soortgelijk raadsvoorstel zal aan de gemeenteraad van Kampen gestuurd worden, voor behandeling in de januarivergadering van 2010.

Businesscase voor ontwikkeling eerste bronnenpaar

In het geologische haalbaarheidsonderzoek is gebleken dat er in het gebied van de Koekoekspolder ruimte is voor maximaal 8 bronnenparen. Twee groepen van tuinders hebben daarop het initiatief genomen om een aardwarmtebron te gaan realiseren. Omdat 1 groep tuinders deels afhankelijk is van de bouw van nieuwe kassen, wil allereerst de andere groep van 4 tuinders een bronnenpaar (doublet) ontwikkelen. Voor dit eerste cluster¹ is de businesscase uitgewerkt.

Er is gekozen voor een financierings- en organisatievorm om deze eerste bron haalbaar te kunnen maken, met zicht op het ontwikkelen van meer bronnenparen in het gebied. Als richtpunt voor haalbaarheid is in de businesscase gehanteerd dat energieprijzen met aardwarmte globaal op hetzelfde niveau moeten uitkomen als het meest reële alternatief: uitbreiding van WKK-vermogen naar 600 kW/ha. Dat alternatief is weliswaar ook een stap in

¹ Dit cluster heet in de businesscase cluster 2, maar zal, omdat dit het cluster is dat het eerst in ontwikkeling komt, in dit stuk verder cluster 1 genoemd worden.

verduurzaming door een efficiënter energiegebruik, maar is nog steeds gebaseerd op het gebruik van fossiele energie. Aardwarmte heeft daarom de voorkeur. De businesscase is als bijlage toegevoegd.

De ontwikkeling van aardwarmte past in de ontwikkelingsvisie voor de tuinbouw in de Koekoekspolder, zoals die met advies van Rijnconsult door de gemeente is vastgesteld. Daarin staat dat voor de ontwikkeling van de Koekoekspolder drie zaken van belang zijn: teruglevering van elektriciteit mogelijk maken; verbetering/afroeden van de infrastructuur en aardwarmte realiseren.

Voor de toekomstige energievoorziening moet uitgegaan worden van :

1. een mix van ca. 50 % aardwarmte en 50 % WKK op basis van aardgas/biogas
2. zo mogelijk aanvullende (duurzame) CO₂ aanvoer.

De teruglevercapaciteit voor elektriciteit voor het gebied wordt inmiddels vergroot door aanleg van een hoogspanningsstation. Volgens de huidige planning is dat begin 2011 gereed. Ook de verbeteringen in de infrastructuur kunnen afgerond worden.

Ontwikkeling van aardwarmte biedt vervolgens een uitgelezen kans om de bestaande bedrijven in de Koekoekspolder te verduurzamen. En een kans voor vestiging van nieuwe bedrijven (waarvoor nog ca. 100 ha beschikbaar is) met bijbehorende werkgelegenheid.

Voor het provinciaal en gemeentelijk energiebeleid is het een kans op verduurzaming van de energievoorziening en CO₂ -reductie.

Overwegingen

Financiering

Het ontwikkelen van een aardwarmtebron vereist een investering van ca. € 8,5 miljoen. Daarin is ook begrepen het bovengronds leidingwerk en verzekeringen.

Het voorstel is om de investering in de eerste aardwarmtebron (doublet) te dekken met inbreng door de tuinders in cluster 1 (2 miljoen MEI-subsidie), en leningen door de provincie (€ 4,5 miljoen tegen 4 % rente) en de gemeente Kampen. De aardwarmtebron dient daarbij als onderpand, waarop een pandrecht/hypotheek wordt verleend op het onroerend goed. De gemeente heeft in het kader van de Essent ronde voor Investeren in Overijssel een bijdrage van € 1 miljoen van de provincie gekregen voor het co-financieren van een lening aan de tuinders. Deze bijdrage zal aan het einde van de periode van 15 jaar terugbetaald worden door de gemeente.

De tuinders betalen de leningen in 15 jaar terug. De eerste twee jaren geldt een lagere aflossing om de tuinders in staat te stellen een aantal investeringen in de kassen te doen, waardoor de benutting van aardwarmte geoptimaliseerd kan worden en om een tegenwicht te bieden aan de huidige lage gasprijzen. Voorzien is dat vanaf 2013 gasprijzen hoger zijn en CO₂-emissierechten extra kosten zullen geven. Daarnaast zullen de tuinders, zoals aangegeven, nog investeringen moeten doen op het eigen bedrijf, om de aangevoerde warmte goed te kunnen benutten. Bij aanvang tot € 50.000,- en vervolgens € 50.000,- of meer per ha kas.

Organisatiemodel

In het organisatiemodel is gekozen voor een evenwicht tussen de private belangen van de tuinders en de publieke belangen om aardwarmte als duurzame energiebron te ontwikkelen en deze ook voor toekomstige vragers (tuinbouw, maar ook woningen, kantoren of zwembad) beschikbaar te houden.

Bovendien is gezocht naar een organisatiemodel dat zo dicht mogelijk bij de afnemers staat. Die daardoor zoveel mogelijk invloed hebben op de optimale benutting van de bron en waarbij het aardwarmtebedrijf in staat is een stabiele en concurrerende prijs voor de duurzame warmte in rekening te brengen.

Het voorstel is om per aardwarmte-doublet eerst een cluster BV te formeren, waarbij de aandelen gehouden worden door de tuinders. Provincie en gemeente zijn dan geen deelnemer. In een later stadium, wanneer de aardwarmtebron in werking is, zullen de aandelen van de Cluster BV gecertificeerd worden.

Bij certificering blijft het economische en financiële belang bij de aandeelhoudende tuinders. De grootte van het aandeel is gerelateerd aan de oppervlakte grond met kassen binnen de groep, en geeft ook het aandeel in de levering van warm water (qua debiet) aan.

De juridische zeggenschap komt te liggen in een Stichting, waarbij een stichtingsbestuur de belangen van de aandeelhouders behartigd. Dit bestuur wordt geformeerd door gemeente, provincie en tuinbouw. De samenstelling van het bestuur wordt door de gemeente Kampen, de provincie Overijssel en de tuinbouwafvaardiging bepaald, welke ieder een deskundige bestuurder voordragen en ieder zeggenschap hebben.

De stichting beslist over: beleid, tarieven en ontwikkeling en beheer van de bron. Het financiële belang komt toe aan de tuinders, in de vorm van concurrerende en constante warmteprijzen. De afspraken met betrekking tot certificering zullen contractueel worden vastgelegd. De stichting dient ter borging van de publieke en gezamenlijke belangen. Deze stichting kan mede als doel krijgen om te zorgen voor doorontwikkeling van aardwarmte in het gebied en bundeling van de clusters.

Als de boring succesvol is, zullen wij de voorgenomen deelneming in de Stichting (met statuten) voor het uiten van wensen en bedenkingen in het eind 2010 aan u voorleggen.

De lening voor de eerste aardwarmtebron wordt verstrekt aan de BV die de eerste bron gaat boren/realiseren (Aardwarmtebedrijf Koekoekspolder Cluster 1 BV). Als er op den duur meerdere aardwarmtebronnen ontwikkeld worden, zal er voor iedere bron (per cluster van tuinbouwbedrijven) een eigen BV opgericht worden. Hier zal dan wederom certificering, en deelname door de overheden in een stichting ingericht worden. Daarmee kunnen de overheden sturing geven aan de ontwikkeling van aardwarmte (zie ook de paragraaf deelnemingenbeleid hieronder)

Wanneer de lening na 15 jaar is terugbetaald kan de certificering opgeheven worden en kan de BV zelfstandig en geleid door de aandeelhouders verder. Om bovengenoemde afspraken tussen partijen vast te leggen, zal er voor aanvang van de boring een raamovereenkomst afgesloten worden.

Risico's en garanties

De financiële risico's zijn te verdelen in de risico's bij de boring en de exploitatie van de aardwarmtebron, en de risico's die samenhangen met het functioneren van de deelnemende tuinbouwbedrijven.

Boring en de exploitatie van de aardwarmtebron

Bij de boring bestaat er het risico dat de boring mislukt in technische zin of dat er geen of minder dan wel meer warm water gevonden wordt, dan in het geologisch onderzoek voorspeld. Ondergrens daarbij is een debiet van de bron van 150 m³/uur. Dat is het verwachte debiet van 165 m³/uur minus 10 % eigen risico.

Er zijn 3 situaties denkbaar:

1. Mislukken boring in technische zin (bijv. instorten boorgat): is meeverzekerd in aanneemprijs voor de boring. Hier is dus geen sprake van een risico.
2. Als er te weinig water (< 117m³/uur) gevonden wordt zijn de kosten van exploitatie en tweede boring zo groot dat er gestopt moet worden. Uit de garanties van het rijk, (eventueel Productschap Tuinbouw) en provincie, gemeente en tuinders moet € 2,4 miljoen vrijkomen om de boorkosten te betalen.
3. Als er een debiet is tussen 117 en 149 m³/uur moet er aflopend van maximaal € 2,4 miljoen (bij 117 m³/uur) tot € 0 (bij 149 m³/uur) een gezamenlijke kapitaalsuitkering van rijk (eventueel Productschap Tuinbouw), provincie, gemeente en tuinders komen om de verminderde opbrengst van de bron te compenseren en alsnog een rendabele exploitatie te realiseren.

Als er meer dan 150 m³/uur water wordt gevonden is het project rendabel, waarbij de tuinders 10 % eigen risico lopen ten opzichte van het richtpunt in de businesscase van 165 m³/uur

Het functioneren van de deelnemende tuinbouwbedrijven

Bij de exploitatie van de aardwarmtebron is er ook een risico dat de tuinders de rente en aflossing van de lening op enig moment niet kunnen betalen. Gezien de huidige onzekerheid in de afzetmarkten van groenten, en de gevolgen die dit heeft voor de inkomsten en financiering van de glastuinbouwbedrijven in Nederland, is dit een reëel risico. Het is op dit moment moeilijk in te schatten binnen welke termijn de afzetprijzen van tuinbouwproducten zich op een normaal niveau zullen herstellen.

Dit risico is voor de eerste 6 maanden afgedekt door een bankgarantie, die door de tuinders wordt verstrekt. In die tijd kan de kas door een nieuwe eigenaar in exploitatie genomen worden en de warmtelevering voortgezet worden. Het risico na 6 maanden is voor de verstrekkers van de leningen (gemeente en provincie). De tuinders geven een afnameverplichting af aan de Cluster B.V. welke langlopend is, minimaal gelijk aan de looptijd van de lening.

In een worst case bij een geslaagde bron, maar faillissement van alle tuinbouwbedrijven bedraagt het risico: maximaal € 6,7 miljoen als de leningen van provincie (ad € 4,5 miljoen) en gemeente niet terugbetaald kunnen worden. Daar staat tegenover het pandrecht van de aardwarmtebron.

Garanties

Op 30 oktober 2009 heeft de rijksoverheid een tijdelijke garantieregeling voor aardwarmte TERM gepubliceerd. Deze regeling biedt in de huidige vorm een goede basis om de risico's van de ontwikkeling van aardwarmte in de Koekoekspolder grotendeels af te dekken. Om de ontwikkeling door te zetten stellen wij als voorwaarde dat het rijk (eventueel in combinatie met het Produktschap Tuinbouw) een garantstelling van € 1,5 miljoen levert. Samen met de MEI-subsidie van LNV dekt dit dan ca. 75 % van het risico van de eerste boring af.

Wij verwachten dat de gesprekken over de rijksgarantstelling de komende tijd kunnen worden afgerond op basis van het onderscheidend en innovatieve karakter en het nationale belang van het project in de Koekoekspolder. Het onderscheidend karakter van het project in de Koekoekspolder ligt in de robuustheid van het gebied, zowel qua tuinbouw, als de geologische opbouw van de ondergrond. Ook in de samenwerking tussen de tuinders, de samenwerking tussen overheden en bedrijfsleven en daarmee de slagingskans onderscheidt het project zich van andere projecten.

Met de gevraagde rijksgarantie kan, naast de garantstelling van provincie, gemeente en tuinders de benodigde uitkering van maximaal € 2,4 miljoen worden afgedekt (die nodig is bij een debiet van 117m³/uur).

Risico ten laste van de provincie

Het overblijvende risico voor de provincie bestaat dan nog uit:

1. Wanneer er geen of minder water wordt gevonden (er wordt minder dan 117 m³/uur water opgepompt, situatie 2) zal door partijen een bedrag van € 2,4 miljoen bijgedragen moeten worden om de boorkosten te betalen. Voor de provincie betekent dit € 0,8 miljoen risico. Daarna zullen er geen kosten meer volgen omdat het project daarna stopt.
2. Wanneer er minder water wordt gevonden zal in situatie 3 een kapitaalsuitkering moeten plaatsvinden aflopend vanaf maximaal € 2,4 miljoen tot € 0. Deze kapitaalsuitkering is nodig om de verminderde opbrengst van de bron te compenseren en een rendabele exploitatie te realiseren. Voor de provincie betekent dit een risico van € 0,4 miljoen.
3. In een worst case bij een geslaagde bron, maar faillissement van alle tuinbouwbedrijven is het risico maximaal. Dit risico ontstaat als de leningen van de provincie en de gemeente niet terugbetaald kunnen worden (daar staat tegenover het pandrecht van de aardwarmtebron).

Met de gemeente Kampen is in de Essent ronde afgesproken dat de provincie € 1 miljoen aan de gemeente bijdraagt vanuit Essent middelen (dus niet uit Energiepact middelen) als cofinanciering van de gemeentelijke lening aan de tuinders. Wanneer de lening na 15 jaar door de tuinders aan de gemeente Kampen is afgelost, zal de cofinanciering door de provincie worden terugontvangen en vloeit dit bedrag ad € 1 miljoen weer terug naar de reserve 'Investeren in Overijssel'.

Omdat de cofinanciering aan Kampen is afgedekt uit IiO-middelen betekent het resterende risico waar de provincie nu rekening mee moet houden een risico van € 4,5 miljoen voor dit onderdeel.

4. Geologische worst case

Ook is er een zeer kleine kans dat na de eerste boring uit de well-test blijkt dat er voldoende debiet is (in ieder geval meer dan 117 m³/uur), maar na de tweede boring toch minder dan 117 m³/uur debiet gerealiseerd wordt. Normaal gesproken geeft de well-test betrouwbare informatie, en komt deze situatie niet voor. Maar bij het in beeld brengen van de risico's is dit de meest nadelige situatie. Er is dan € 6,5 miljoen uitgegeven, waarvan 2 miljoen uit subsidies wordt gedekt. Nog eens maximaal € 4,5 miljoen komt dan uit garanties van het rijk en de initiatiefnemers. Voor de provincie is het risico maximaal € 2,4 miljoen.

De risico's bij punt 1 en 4 staan op zichzelf, als deze zich voordoen stopt het project. De risico's bij 2 en 3 kunnen zich in een uitzonderlijk geval in combinatie voordoen: eerst een kapitaalsuitkering om de bron rendabel te maken, en vervolgens het uitblijven van de aflossing van de lening. Die combinatie geeft een maximaal risico van € 4,9 miljoen.

Afdekking risico voor provincie door middel van instelling van een voorziening

Op grond van het bovenstaande dient een bedrag van € 4,9 miljoen financieel te worden afgedekt. Het gaat om het provinciale aandeel in de kapitaalsuitkering ad € 0,4 miljoen zoals hierboven verwoord onder punt 2 en het risico dat ontstaat wanneer tuinders de lening van de provincie ad € 4,5 miljoen niet meer kunnen aflossen of dat de boring geen succes heeft.

Er wordt voorgesteld voor dit overblijvende financiële risico (maximaal € 4,9 miljoen) voor de provincie een voorziening in te stellen vanuit de middelen van het Energiepact (inclusief DIA). Deze voorziening kan tevens aangewend worden indien er geen of minder water wordt gevonden zoals hierboven verwoord onder punt 1. Indien zich deze situatie voordoet kan na onttrekking van deze kosten de voorziening worden opgeheven omdat het project daarna stopt.

De in te stellen voorziening zal worden genoemd: 'Risicovoorziening ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder'. Het doel en de functie van deze voorziening is hierboven voldoende omschreven. Deze voorziening zal deel uitmaken van de categorie 'Voorzieningen voor verplichtingen en risico's'. De omvang van de voorziening zal € 4,9 miljoen (tevens plafond) bedragen. Omdat het vooral gaat om de afdekking van het risico van een verstrekte geldlening met een vast bedrag zal er geen sprake zijn van inflatiecorrectie. De looptijd van deze voorziening wordt gekoppeld aan de looptijd van de lening. Het gaat hier om 15 jaar na het verstrekken van de lening (naar verwachting april 2010). Omdat het instellen van deze voorziening budgettaire consequenties met zich meebrengt is goedkeuring van PS benodigd.

Financiële dekking vanuit de middelen van het Energiepact

In Fiche 'F3 Tenderregeling en projecten' (vastgesteld met Statenvoorstel nr. PS/2009/460 Investeren in Overijssel d.d. 1 juli 2009) zijn middelen beschikbaar gesteld voor 5 projecten die voorzien worden van maatwerkfinanciering. Hiervoor is voor de jaren 2010 € 2 miljoen en 2011 € 2,9 miljoen beschikbaar gesteld.

Nu wordt voorgesteld deze middelen in totaal aan te wenden voor het project ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder. Bij het wetslagen van dit project komt het budget opnieuw beschikbaar, voor een volgende projectfinanciering. Omdat dit bedrag in 2010 al beschikbaar dient te zijn, wordt voorgesteld het beschikbaar gestelde bedrag voor 2011 ad € 2,9 miljoen te verschuiven naar het jaar 2010. De technische uitwerking hiervan zal bij de eerstvolgende diverse posten (begrotings-)wijziging worden doorgevoerd. Verder zal bij de Perspectiefnota 2011 (voorjaar 2010) worden gezien of de middelen voor het Energiepact 2010 en 2011 nog toereikend zijn.

Kansen en voorbeeldfunctie

Als de bron meer water levert dan verwacht, is het voordeel voor de Cluster BV en de deelnemende tuinders, die voor een deel het risico voor de ontwikkeling op zich nemen. De voorgestelde financiering en lening bieden een unieke kans om een voorbeeldproject voor duurzame energie op gezamenlijk initiatief van provincie, gemeente en tuinbouwbedrijfsleven uit de Koekoekspolder tot stand te brengen. De ervaring met aardwarmte in de Koekoekspolder zal de kans op toepassing van aardwarmte in andere delen van (vooral West-) Overijssel vergroten.

Splitsen opsporingvergunning Mijnbouwwet

Op 19 juli 2009 heeft het ministerie van Economische zaken de provincie Overijssel een opsporingvergunning verleend voor aardwarmte in het gebied Koekoekspolder (blok van 6 bij 6 km). De investeringen voor het realiseren van de aardwarmtebron zal door de op te richten Cluster 1 BV worden gedaan. Omdat de Cluster 1 BV de opdracht tot boren gaat verlenen,

dient de opsporingsvergunning gesplitst te worden. De cluster 1 BV krijgt dan de opsporingsvergunning voor het deel van het gebied waar dit doublet geboord zal worden.

Staatssteunrechtelijke aspecten

De Cluster BV kan aangemerkt worden als een vehikel om steun te verlenen aan de betrokken tuinbouwbedrijven. Voor de Cluster BV kunnen de laagrentende leningen, de garantstelling voor het eigen risico en de bijdragen van gemeente en provincie in de premie van het garantiefonds aangemerkt worden als steunmaatregel.

De rijksgarantieregeling is goedgekeurd door de Europese Commissie en daarmee is de premie voor het garantieregeling een toegestane steunmaatregel.

De cluster kan beroep doen op de Algemene Groepsvrijstellingsverordening (AGV artikel 23 Milieu-investeringen ter stimulering van energie uit hernieuwbare energiebronnen (waar aardwarmte ook onder valt). Derhalve is naar opvatting van GS, mede op advies van onze huisadvocaat, een melding voor staatsteun niet nodig.

Deelnemingenbeleid

De deelname van de provincie in de Stichting Administratiekantoor vereist toetsing aan het deelnemingenbeleid (aan de zogenaamde 'deelnemingenladder'). De toetsingscriteria betreffen:

- er is sprake van een provinciaal publiek belang, omdat het hier gaat om een ontwikkeling die zonder inbreng van de provincie niet tot stand zou komen en die belangrijk bijdraagt aan de doelen van het Energiepact;
- het gaat om een samenwerking met andere publieke en private partners, namelijk de gemeente Kampen en de tuinders;
- actieve betrokkenheid provincie is wenselijk, omdat het nodig is dat de provincie zeker in de eerste fase van dit proces beschikt over directe sturings- en beïnvloedingsmogelijkheden, met name voor de ontwikkeling van aardwarmte in het gebied en de ervaring voor (West-) Overijssel;
- rechtspersoonlijkheid is onder andere nodig voor het zelfstandig kunnen uitoefenen van rechtshandelingen en het hebben van een eigen vermogen;
- de privaatrechtelijke rechtsvorm heeft de voorkeur omdat het de mogelijkheid biedt om slagvaardig, efficiënt en professioneel als marktpartij op te treden. Relevant daarbij is verder dat de een private organisatie, zoals hiervoor aangegeven, de meeste mogelijkheden biedt voor het vinden van een evenwicht tussen de private belangen van de tuinders en de publieke belangen om aardwarmte als duurzame energie te ontwikkelen en deze ook voor toekomstige vragers (tuinbouw, maar kan ook woningen, kantoren of zwembad zijn) beschikbaar te houden.

Tot slot is met de gekozen ondernemingsvorm een goede balans gevonden tussen de mogelijkheid om te sturen voor de provincie (door deelname in de stichting) en de noodzakelijke vrijheid van de onderneming. Dit houdt wel in dat de eventuele voordelen van de aardwarmtebron ook toevallen aan de ondernemers, terwijl de risico's voornamelijk bij de overheid liggen.

Eind 2010 zal de deelneming inclusief statuten van de Stichting voor het uiten van wensen en bedingen aan Provinciale Staten worden voorgelegd.

De gemeente heeft, op grond van art. 160 van de Gemeentewet, goedkeuring van ons college nodig voor de oprichting van en deelname in de Stichting. Een toetspunt voor ons hierbij is de vraag of een stichting in het bijzonder aangewezen moet worden geacht voor de behartiging van het daarmee te dienen openbaar belang.

Hoewel de provincie ook zelf deelnemer zal zijn in de stichting, wordt de deelneming van de gemeente daarmee niet automatisch goedgekeurd, maar getoetst aan publiek belang van de gemeente en de motivering van de keuze voor deze organisatievorm.

Overigens behoeft de provincie voor haar deelname aan de stichting weer de goedkeuring van het ministerie van BZK. De toetspunten van het ministerie en van GS zijn in deze nagenoeg gelijk, met toetsing aan publiek belang.

Overwogen alternatieven

1. Er is overwogen een risico-opslag op het rentepercentage van de lening toe te passen. Hiervan is afgezien. Een hoger rentepercentage leidt tot het moeilijk sluitend krijgen van de businesscase en een minimale extra afdekking van het risico. Om het project een grotere slagingskans te bieden is juist voor het financieringsalternatief gekozen met een laagrentende lening. Hiermee wordt de kans vergroot een grote bijdrage te leveren aan de provinciale doelen en belangen (> 7 kiloton reductie van CO₂ emissie per jaar). Hiertegenover staat dat een verantwoord risico wordt genomen waarvoor dekking is aangewezen vanuit de Energiepact middelen.
2. De provincie zou zelf de boring kunnen verrichten. Dat geeft een optimale sturing, maar dan zou de provincie ook de exploitatie met warmteafname door de tuinders moeten gaan regelen en energiebedrijf gaan worden. De nu voorgestelde organisatievorm legt een grotere verantwoordelijkheid voor het slagen van het project bij de ondernemers. De MEI-regeling van het ministerie van LNV vraagt dit ook.
3. Alternatief zou zijn om te wachten tot er (deels) reguliere financiering door de banken gevonden is. Dat heeft als nadeel dat bij de huidige energieprijzen de ontwikkeling van aardwarmte nog enkele jaren op zich laat wachten.
4. Gezien de risico's, zouden provincie (gemeente en tuinders) geheel af kunnen zien van deelname aan het project of het verstrekken van de lening. De boring van de bron kent immers een reële kans op mislukken, waarbij provincie, gemeenten en tuinders samen 3 miljoen in het project hebben gestoken, terwijl er geen of te weinig warm water boven de grond komt. Ook kan de bron succesvol zijn, maar kan de terugbetaling van de leningen tegenvallen, door financiële problemen in de tuinbouw (zie paragraaf risico's). Wanneer wordt afgezien van deelname en verstrekken van de leningen mist Overijssel (en ook Nederland) voorbeelden voor de toepassing van deze vorm van duurzame energie en reductie van CO₂-emissie. De voorgestelde lening aan de tuinders kan dan ook gezien worden als voorbeeldfunctie (met bijbehorend risico), waarbij niet de provincie de lanceerklant is, maar de tuinbouwbedrijven in de Koekoekspolder de gelegenheid krijgen die rol te spelen.

Vervolg

1. Na goedkeuring van de leningen in gemeenteraad en provinciale staten en de daarvoor te treffen voorziening zal er een lening aan de Cluster BV verstrekt worden.
2. Er zal met de gemeente en de tuinders een raamovereenkomst gesloten worden die de spelregels/hoofdzaken voor de gezamenlijke ontwikkeling van aardwarmte en de Stichting bevat.
3. Afgeven garanties door het rijk (en eventueel het Produktschap Tuinbouw) voor totaal 1,5 miljoen.
4. De opsporingsvergunning voor de eerste bron is afgesplitst voor Cluster 1 BV.

Vanaf medio april 2010:

5. De Cluster BV geeft opdracht tot boring (doorlooptijd ca 5 maanden voor twee boorgaten)
6. Aanleg horizontaal (bovengronds) leidingwerk tussen de tuinders
7. Statuten voor de Stichting uitwerken en voor wensen en bedenkingen voorleggen aan gemeenteraad en staten.
8. Besluit tot deelneming in de Stichting.
9. Goedkeuring van deelneming door Binnenlandse Zaken (deelneming provincie) en provincie (voor de deelneming van de gemeente).

2011

10. Aardwarmtebron is operationeel
11. Oprichting van de Stichting Administratiekantoor en certificering van aandelen

Communicatie

Zowel de overige tuinders (buiten Cluster 1), als de bewoners worden regelmatig geïnformeerd over de voortgang van het project. Voor omwonenden en betrokken grondeigenaren zal voor aanvang een informatiebijeenkomst gehouden worden. Ook zullen zij tijdens de boring geregeld op de hoogte gesteld worden over de vorderingen.

Conclusie

Gegeven ons landbouweconomisch beleid en ons beleid voor duurzame energie, concluderen wij dat wij het initiatief van de groep tuinders in de Koekoekspolder willen faciliteren met het aanbieden van een lening en aanvullende garanties.

Aan het project zijn, vanwege de onbekendheid met deze techniek, zeker risico's verbonden, Deze hebben wij becijferd en willen wij afdekken met garanties en een voorziening in de begroting. De kansen wegen echter op tegen de risico's in dit project. Het initiatief biedt een reële kans op een forse reductie van de CO₂-uitstoot in Overijssel en zal ervaring geven met deze vorm van duurzame energie, die van groot belang is voor andere projecten in (west-) Overijssel. Niet alleen voor de tuinbouw, maar ook voor verwarming van woningen, kantoren en bedrijfsgebouwen.

Voorstel

Gelet op het voorgaande stellen wij u voor het besluit te nemen, als in concept in bijlage I verwoord.

Gedeputeerde Staten van Overijssel,

voorzitter,

secretaris,

Bijlage I

Ontwerpbesluit nr. PS/2009/1135

Provinciale Staten van Overijssel,

gelezen het voorstel van Gedeputeerde Staten d.d. 8 december 2009- kenmerk 2009/0191348

overwegende

1. Het voorgenomen GS-besluit om een lening van 4,5 miljoen Euro te verstrekken aan Aardwarmte Koekoekspolder Cluster 1 BV. Deze lening wordt verstrekt met een rente van 4% met een looptijd van 15 jaar;
2. Het voorgenomen GS-besluit om hiervoor met het Aardwarmtebedrijf een leenovereenkomst op te stellen, waarin de voorwaarden voor de lening worden overeengekomen en die later door GS zal worden vastgesteld;
3. Het voorgenomen GS-besluit na het gereedkomen van de bron deel te nemen in de Stichting Administratiekantoor
4. Het voorgenomen GS-besluit tot het opsplitsen van de opsporingsvergunning vanwege de Mijnbouwwet

besluiten:

1. De voorziening "Risicovoorziening ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder" voor een bedrag van € 4,9 miljoen in te stellen, om het risico van de te verstrekken geldlening en misboring af te dekken, onder de voorwaarde dat het rijk een garantie afgeeft van in totaal € 1,5 miljoen
2. Dit bedrag te dekken uit de Energiepact middelen die vanuit het Programma 'Investeren in Overijssel' in Fiche 'F3 Tenderregeling en projecten' beschikbaar' (inclusief DIA-middelen) zijn gesteld en deze middelen voor € 4,9 miljoen (2010 € 2 miljoen en 2011 € 2,9 miljoen) aan te wenden voor het project Ontwikkeling aardwarmte Koekoekspolder;
3. Het beschikbaar gestelde bedrag voor 2011 ad € 2,9 miljoen te verschuiven naar het jaar 2010;
4. De technische uitwerking hiervan bij de eerstvolgende diverse posten (begrotings)wijziging door te voeren;

Zwolle,

Provinciale Staten voornoemd,

voorzitter,

griffier,

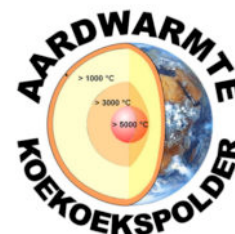


Businesscase Aardwarmtebedrijf Koekoekspolder

Opdrachtgever:	Provincie Overijssel Postbus 10078 8000 GB ZWOLLE
Bedrijf:	Aardwarmtebedrijf Koekoekspolder Deelnemende partijen: <ul style="list-style-type: none">- Provincie Overijssel- Gemeente Kampen- Tuinbouwafvaardiging KKP
Adviesorganisatie:	Agro AdviesBuro b.v. Tiendweg 18 2671 SB NAALDWIJK Tel.: (0174) 63 76 37 Fax.: (0174) 64 07 94 info@agroadviesburo.nl www.agroadviesburo.nl
Behandeld door:	A.A. Hanemaaijer (Bram) L. Lankester (Léon) A.N.T. van Marrewijk (Bram)
Ondersteuning extern:	(Alfa-Accountants en adviseurs) K. van der Bij (Koert)
Projectcode:	1753-businesscase-KKP
Plaats en datum:	Naaldwijk, december 2009

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	1
1.1 Overzicht van het totale plan	1
1.2 Samenwerking partijen	3
1.3 Risico's en kansen	4
1.4 Leeswijzer	4
2. Inleiding en achtergronden	6
2.1. Aanleiding	6
2.2. De noodzaak voor verduurzaming	7
2.3 Algemene gegevens duurzame energie	8
2.4 De toepassing van aardwarmte als energiebron	8
2.5 De optimale opzet van de toepassing van aardwarmte	10
2.6 Systeem van CO ₂ emissie rechten als stimulator voor verduurzaming	11
2.7 Het tuinbouwgebied Koekoekspolder (KKP)	12
2.8 Het plan voor de KKP	12
2.9 Het projectverloop en de status van het project per november 2009	13
3. Doelstellingen deelnemers	16
3.1 Doelstellingen algemeen	16
3.2 Doelstellingen Energiepact Provincie Overijssel	17
3.3 Doelstellingen Gemeente Kampen	17
3.4 Doelstelling Tuinbouw	18
3.5 De uitstraling van de KKP	19
4. Geologie en de techniek van de distributie	20
4.1 Geologische informatie en de kans op succes	20
4.2 De inpassing aardwarmte	20
4.3 De elektriciteitsvoorziening en het onderhoud	22
4.4 De CO ₂ voorziening en ontwikkelingen in de toekomst	23
4.5 De inventarisatie vergunningen	23
4.6 De verdere ontwikkelingen aardwarmtetoepassingen	24
5. De energetische inpassing op de bedrijven	25
5.1 De uitgangspunten voor een vergelijking van de energiesituaties	25
5.2 De energie exploitatie in de huidige situatie	25
5.3 De energie exploitatie met extra WKK invulling	26
5.4 De energie exploitatie in combinatie met aardwarmte	26
5.5 Het samenvoegen van de clusters en het doorgroeien	28
5.6 De CO ₂ voorziening in combinatie met aardwarmte	30
5.7 De gevoeligheidsanalyse voor afwijkingen	31
6. Risico's en Kansen	33
6.1 Risico's	33
6.2 Kansen	35
6.3 Gevoeligheid voor storingen	36
6.4 Verzekeringen	36
7. Het bedrijfsmodel aardwarmtebedrijf KKP	37
7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten bedrijfsmodel	37
7.2 Het gekozen bedrijfsmodel	38
7.3 De Cluster B.V. en de Stichting Administratie Kantoor (SAK)	40
7.4 Het overkoepelende duurzame aardwarmte bedrijf KKP (ODAK)	41
7.5 De besluitvorming binnen het bedrijfsmodel	42



7.6	De juridische uitwerking	42
7.7	De spelregels in de raamovereenkomst	46
8.	De investering, de financiering en de exploitatie.....	50
8.1	De investeringen en de exploitatie van Geothermie.....	50
8.2	Het systeem van verrekening kosten en de individuele investeringen	53
8.3	Het risico op misboring en de garantieregeling.....	54
8.4	De financiering van de aardwarmtecluster.....	59
8.5	Exploitatie Aardwarmtecluster 1 KKP en betalingsschema's	62
8.6	Kosten en garanties overkoepelend bedrijf.....	64
8.7	Energieprijzen en de referentie met WKK t.o.v. Geo warmte.....	65
8.8	Subsidies en de staatssteun toets	66
8.9	De vergoedingen leidingwerk en gebruik percelen	68
9.	Conclusie en aanbevelingen	69
9.1	Conclusie	69
9.2	Aanbevelingen	69
9.3	Vervolgstappen	69

Bijlagen:

- Tekeningen leidingwerk en voorbeeld inpassing

Beschikbaar bij Agro AdviesBuro zijn:

- Geologische rapportages en aanvullende notities
- Diverse energieberekeningen clusters
- Berekeningen gevoeligheidsanalyse
- Annuïteitenberekening
- Betalingschema's
- Exploitatieoverzichten
- Memorandum over staatssteun Nysingh

1. Samenvatting

1.1 Overzicht van het totale plan

Verduurzaming is een zeer actueel thema waarvoor wereldwijd steeds meer aandacht komt.

Een duurzame ontwikkeling is ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties, om in hun eigen behoeften te voorzien, in gevaar te brengen, aldus de definitie van de VN commissie Brundtland uit 1987.

Echter het woord duurzaam heeft ook de betekenis van een lange duur qua doorlooptermijn en financieel duur. De invoering van verduurzaming vraagt nog om veel stimulering en motivatie om uit te voeren. Daar waar standaard investeringsplannen de hoofddoelstellingen continuïteit en winst nastreven, hebben duurzame investeringsplannen het thema duurzaam op de voorgrond staan. Uiteraard kunnen duurzame investeringen slechts als een goede technische, energetische en economische basis aanwezig is.

De Koekoekspolder (KKP) heeft als tuinbouwgebied de mogelijkheden binnen bereik om een grote slag in verduurzaming te slaan. De mogelijkheid is aanwezig om aardwarmte op grote schaal toe te passen binnen de bedrijfsvoering van de tuinbouwbedrijven. Andere vormen van verduurzaming zijn zeer beperkt of ongewenst, zoals windmolens.

De tegenhanger van deze duurzame ontwikkeling is de mogelijk van een vergroting van de capaciteit warmte kracht koppeling (WKK) op de bestaande bedrijven. Nu Enexis haar netwerk voor elektra gaat vergroten in de KKP ontstaat deze mogelijkheid. Echter deze uitbreiding kan ook worden gebruikt bij uitbreiding van het areaal kassen in de KKP. Het huidige areaal kassen is circa 100 ha en er zijn uitbreidingsmogelijkheden naar circa 200 ha. Als aardwarmte en een netwerk voor elektra beschikbaar zijn, zullen deze 2 mogelijkheden van duurzaam en fossiel efficiënt een versterkend effect hebben op de ontwikkeling in de KKP.

Via een gezamenlijk initiatief van de Provincie Overijssel, de Gemeente Kampen en de tuinbouw uit de KKP is het plan geïnitieerd om deze toepassing van aardwarmte op alle facetten te beoordelen en bij voldoende haalbaarheid zo spoedig mogelijk toe te passen.

De aanleiding voor de businesscase voor de aardwarmte toepassing, is de wens van de deelnemende partijen om via deze toepassing snel en in grote mate te verduurzamen.

Na een uitgebreide analyse van de geologie van de ondergrond en de mogelijkheden van inpassing op de tuinbouwbedrijven, is de conclusie uit de businesscase dat de kansen voor de toepassing van aardwarmte in het tuinbouwgebied de KKP voldoende groot zijn.

Voor onderbouwing van deze conclusie is in 2008 een geologisch en economisch vooronderzoek naar de haalbaarheid uitgevoerd. Na een uitgebreide geologisch onderzoek is in februari 2009 geconcludeerd dat aardwarmte ruimschoots en met voldoende zekerheid aanwezig is.

In februari 2009 is voor 2 clusters met elk een doublet een MEI subsidie van LNV van € 2.000.000 toegekend. De belangrijkste eisen hierbij zijn dat de tuinbouwbedrijven de investerende partijen zijn, er voldoende CO₂ emissie wordt bespaard en de realisatie binnen 2 jaar zal plaatsvinden.

In juni 2009 heeft EZ aan de Provincie Overijssel een opsporingsvergunning toegekend om binnen een termijn van 4 jaar aardwarmte te onderzoeken en te realiseren.

De resultaten uit deze vooronderzoeken, geologisch onderzoek, subsidie en vergunning zijn voldoende positief om het plan door te zetten en uit te werken in een businesscase voor het aardwarmtebedrijf.

In de loop van 2009 is door de uitwerking van de businesscase geanalyseerd hoe de aardwarmte, technisch, energetisch, organisatorisch en economisch kan worden ingepast op de tuinbouwbedrijven.

In opdracht van de Provincie Overijssel en in samenspraak met de Gemeente Kampen en de Tuinbouw uit de KKP heeft Agro AdviesBuro in april 2009 de opdracht ontvangen om een businesscase en bedrijfsmodel voor een aardwarmtebedrijf in de Koekoekspolder (KKP) te IJsselmuiden te ontwerpen en uit te werken.

Voor deze businesscase is een breed scala van onderdelen onderzocht, geanalyseerd en berekend. Dit brede scala van onderdelen betreft technische en energetische inpassing op de bedrijven, de optimale en organisatorische verdeling van de warmte over meerdere bedrijven, de juridische en organisatorische borging en de financiële en economische opzet.

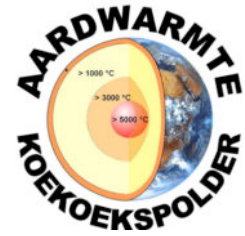
De aangeleverde geologische resultaten uit het geologisch onderzoek zijn als uitgangspunt gebruikt bij deze businesscase. Deze geologische resultaten, in de vorm van kansberekeningen met P waarden van de energetische resultaten, zijn in de loop van 2009 meerdere keren gewijzigd. Dit als gevolg van financieringseisen, garantieregelingen en berekeningsmethodieken van TNO. Veel zal duidelijk en zeker worden als de eerste boring in de KKP heeft plaatsgevonden. Deze resultaten zijn van grote invloed op het verdere vervolg van de toepassing van aardwarmte in de KKP en de omgeving in west Overijssel.

Door de toepasbaarheid op alle onderdelen te beoordelen en te bespreken, is voor alle deelnemende partijen de haalbaarheid zichtbaar geworden en is men gemotiveerd om over te gaan naar de uitvoering.

Na analyse van de beschikbare aardwarmte en de energievraag op de bedrijven, is gekozen om aardwarmte toe te passen in clusterverband met een aantal bedrijven.

Door aardwarmte als basislast in te zetten en de warmte uit de WKK als een pieklast regelaar en voor de voorziening van CO₂ te gebruiken, wordt een duurzame en haarbare oplossing gerealiseerd. Door de WKK naast de aardwarmte te blijven gebruiken, wordt binding gehouden met de resultaten van de sterk volatiele reguliere energiemarkt. Deze volatiliteit is ervaren door de extreme resultaten van de afgelopen jaren. Echter door de combinatie met aardwarmte worden extreme schommelingen gedempt en geeft deze combinatie zekerheid voor het ondernemen in de toekomst.

Gezien deze analyse is de optimale schaalgrootte circa 25 ha kassen per cluster. Dit met een redelijk gelijke energievraag voor groenteteelt bedrijven. De inpassing zal in combinatie met een beperkte WKK inzet worden gedaan, om zodoende de CO₂ vraag grotendeels te kunnen invullen en van de energiemarkten efficiënt fossiel en duurzaam te kunnen profiteren. Deze manier van opzet en organisatie zal extra kosten geven, maar zal op termijn de degelijkheid en continuïteit verzekeren. De combinatie van aardwarmte en clustering van bedrijven vraagt om extra aandacht en investeringen t.o.v. een stand-alone plan zoals bij de bekende pionier voor aardwarmte in Nederland Rik van den Bosch in Bleiswijk.



Beter vergelijkbaar is de situatie in Parijs waar 35 aardwarmte bronnen al meer dan 20 jaar grote delen van de stad verwarmen via een uitgebreid leidingwerk.

Bij de bedrijfseconomische keuze tussen verduurzaming of fossiel efficiënt zal steeds de afweging zijn dat aardwarmte op de korte termijn niet duurder mag of kan zijn en dat de resultaten hiervan op de middellange en lange termijn zichtbaar worden. Voor aardwarmte zijn de jaarkosten voor de lange termijn voor circa 70% (kapitaalkosten) vast en circa 30% (elektriciteitsverbruik en onderhoud/beheer) variabel.

De financiële resultaten van deze opzet van aardwarmte in combinatie met WKK t.o.v. maximaal WKK zijn voor de eerste 2 jaren gelijkwaardig, mits van een duurzame financiering sprake is waarbij de kapitaalkosten oplopend zijn in relatie met de looptijd. Het voordeel zal gaan ontstaan als de invloed van verduurzaming haar financiële invloed gaat krijgen. De verwachting is dat deze invloed vanaf 2013 via het nieuwe Europese stelsel van CO₂ emissie beperking steeds groter zal worden. De afspraken hierover zijn in december 2008 gemaakt en zullen in december 2009 in Kopenhagen worden geratificeerd.

Bij de keuze van een maximale WKK inzet zijn de jaarkosten voor maximaal 3 jaar vooruit vast te zetten, maar zal de middellang en lange termijn veel verrassingen kunnen geven. Ervaring met de sterk wisselende energieresultaten in 2007, 2008 en 2009 zijn dat deze energiemarkt zeer volatiel is en niet te voorspellen. Zeker is wanneer de wereldeconomie gaat aantrekken, de behoefte aan energie sterk zal stijgen, met als gevolg een grote prijsstijging.

Het grote voordeel van aardwarmte zit in de lange termijn wanneer de leningen na 15 jaar zijn afgelost en de kosten slechts bestaan uit onderhoud en elektriciteit. Door middel van goed onderhoud van het aardwarmte doublet met toebehoren zal de geschatte levensduur meer dan 30 jaar kunnen zijn.

1.2 Samenwerking partijen

De wens van vooral de deelnemende tuinbouw partijen is om de organisatie eenvoudig, werkbaar, transparant en degelijk te houden en onnodige kosten te voorkomen. In de keuze van het organisatiemodel is hierbij rekening gehouden. De opzet van de cluster B.V. voor de deelnemende tuinbouwbedrijven per aardwarmte doublet en nadien de certificering van de aandelen en deze onderbrengen in een stichting, met een deskundig onafhankelijk bestuur, geeft een goede borging van alle afspraken en processen.

Een overkoepelend aardwarmtebedrijf zal worden opgericht voor de faciliterende en overkoepelende zaken, nadat er aan een tweede cluster wordt gewerkt, om op deze manier de belangen van alle partijen organisatorisch, bestuurlijk en gedegen in te vullen.

Gedurende de opzet van de businesscase zijn veel zaken besproken in een breed thema rondom aardwarmte. In een goede ambiance tussen de partijen Provincie Overijssel, de Gemeente Kampen en de afvaardiging van de Tuinbouw KKP en georganiseerd door LTO projecten is uitstekend samengewerkt. De structuur van deze samenwerking is een frequent overleg in een werkgroep van de deelnemende partijen, direct gevolgd door een overleg met de gezamenlijke tuinbouwondernemers. Voor de richtinggevende adviezen en besluitvorming is regelmatig afgestemd met de stuurgroep van de deelnemende partijen waarin een gedeputeerde van de Provincie Overijssel, een wethouder van de Gemeente Kampen en een afgevaardigde namens de



tuinbouw zitting hebben. Op deze manier is communicatief en inhoudelijk de zaken goed besproken en afgestemd. In deze samenwerking zijn veel hobbels en wijzigingen besproken en met extra inspanning van partijen opgelost.

De economische situatie in de wereld, maar zeker ook in de glastuinbouw, geeft de noodzaak om steeds de lange termijn in beeld te houden en niet alleen naar de problemen van de korte termijn te kijken.

Door de positieve ervaring in deze samenwerking is het vertrouwen toegenomen dat een toekomstige samenwerking tussen deze partijen succesvol zal zijn.

1.3 Risico's en kansen

Bij aardwarmte wordt veel over de risico's gesproken. Dit is een extra zwaar aandachtspunt voor deze toepassing van aardwarmte, ondanks dat aardwarmte al meerdere decennia wordt toegepast in de wereld. In hoofdstuk 6 worden de risico's en kansen weergegeven.

De grote discussie over risico's is ontstaan nadat de informatie over de garantstellingregeling van EZ/LNV voor een eventueel gedeeltelijk of geheel misboren in beeld is gekomen. Het ontbreken van ervaring met een garantieregeling voor aardwarmte en onduidelijkheid over kansberekening van geologische resultaten kunnen een vertraging geven in de besluitvorming. Daarnaast is een financiering via de reguliere banken in 2009 vanwege de bankencrisis en de beperkte financieringsmogelijkheden en een zogenaamd marktfalen van banken vrijwel niet mogelijk.

De grote kansen van aardwarmte worden erg weinig belicht en juist deze zullen de toepassing van aardwarmte een stroomversnelling gaan geven. Met aardwarmte kunnen grote stappen worden gemaakt in verduurzaming. Een prima voorbeeld is de situatie rond Parijs waar 35 aardwarmtebronnen al meer dan 20 jaar met succes delen van de stad verwarmen. Dit ondanks dat er afgelopen 20 jaar perioden zijn geweest dat fossiel veel goedkoper is dan duurzaam. In Parijs denkt men momenteel na over een verdere uitbreiding van aardwarmte.

1.4 Leeswijzer

Voor de leesbaarheid van deze businesscase is een leeswijzer gemaakt om een inzicht te geven waar zaken staan die voor de betrokken lezer van toepassing is.

Aangezien vanuit veel verschillende invalshoeken naar dit project zal worden gekeken, zijn veel onderdelen diepgaand uitgewerkt. Om ieder onderdeel te kunnen plaatsen en op waarde in te schatten is een zekere mate van kennis op dat onderdeel nodig. In de bijlagen wordt een verdieping van techniek en berekeningen weergegeven.

In hoofdstuk 2 wordt aandacht gegeven aan de aanleiding voor het plan en de onderbouwing van verduurzaming. De mogelijkheid en potentie van aardwarmte toepassing wordt beschreven.

Informatie over het systeem van CO₂ emissie vanuit Europa vanaf 2013 staat in hoofdstuk 2.5 en wordt gezien als de grote stimulator om de verduurzaming financieel te kunnen onderbouwen.

Hoofdstuk 2.7 en 2.8 beschrijft het plan en het projectverloop in 2009. De uitwerking van het plan kende een groot aantal hobbels die het plan en de motivatie van de deelnemers heeft beïnvloed. Door naar goede alternatieven te zoeken en deze met de drie initiatiefnemers te bespreken, is steeds naar oplossing gewerkt.



In hoofdstuk 3 worden de doelstellingen van de partijen weergegeven. In hoofdstuk 3.5 wordt de uitstraling van de resultaten met toepassing van aardwarmte in de KKP weergegeven naar de tuinbouwsector, maar ook buiten deze sector.

In hoofdstuk 4 is de techniek geanalyseerd, berekend en opgezet van geologie tot en met de inpassing en optimalisatie op de bedrijven.

Aandacht wordt gegeven aan de noodzaak bij inzet van duurzame warmte aan de CO₂ voorziening. Hiervoor zal de komende jaren veel aandacht aan moeten worden besteed om verdere verduurzaming mogelijk te maken in de glastuinbouw.

In hoofdstuk 5 is de energetische inpassing op de bedrijven geanalyseerd en zowel energetisch als economisch berekend. De afweging van maximale inzet van WKK is vergeleken met de inzet van aardwarmte. Als resultaat blijkt de combinatie van circa 50% warmte van de energie efficiënte WKK en 50% aardwarmte goed mogelijk te zijn.

In hoofdstuk 5.7 is een gevoeligheidsanalyse gemaakt om inzicht te geven wat er gebeurt indien zaken afwijken. Hieruit blijkt dat de haalbaarheid op de korte termijn een stimulans nodig heeft via een duurzame financiering, maar op lange termijn haar voordelen zal geven.

In hoofdstuk 6 zijn de risico's en de kansen beschreven. Elk plan vraagt om een risico analyse, maar bij aardwarmte moet ook zeker naar de kansen worden gekeken om de toepassing goed te motiveren.

In hoofdstuk 7 is het bedrijfsmodel juridisch en organisatorisch uitgewerkt. De gekozen opzet is een cluster B.V. voor de uitvoering en de financiële belangen met daarboven een stichting waarbij het stichtingsbestuur de zeggenschap heeft. In hoofdstuk 7.4 staat beschreven hoe en waarom een overkoepelend aardwarmtebedrijf wordt opgericht voor de faciliterende en overkoepelende zaken.

In hoofdstuk 7.7 staan de spelregels beschreven die later uitgewerkt zullen worden in een raamovereenkomst en diverse entiteiten.

In hoofdstuk 8 zijn de investeringen, de financiering en de exploitatie uitgewerkt en beschreven. De gehele financiële beoordeling van het project wordt in dit hoofdstuk gedaan.

In hoofdstuk 8.3 wordt het garantiefonds voor het mislukken van het boren naar aardwarmte uitgebreid besproken. Er is nog veel extra overleg gepland met de ministeries LNV/EZ en het Productschap Tuinbouw.

In hoofdstuk 8.8 zijn de mogelijkheden voor subsidies en zaken rondom de staatssteun en Europees aanbesteden besproken.

In hoofdstuk 9 volgt de conclusie en de aanbevelingen voor het project en het vervolg.

2. Inleiding en achtergronden

2.1. Aanleiding

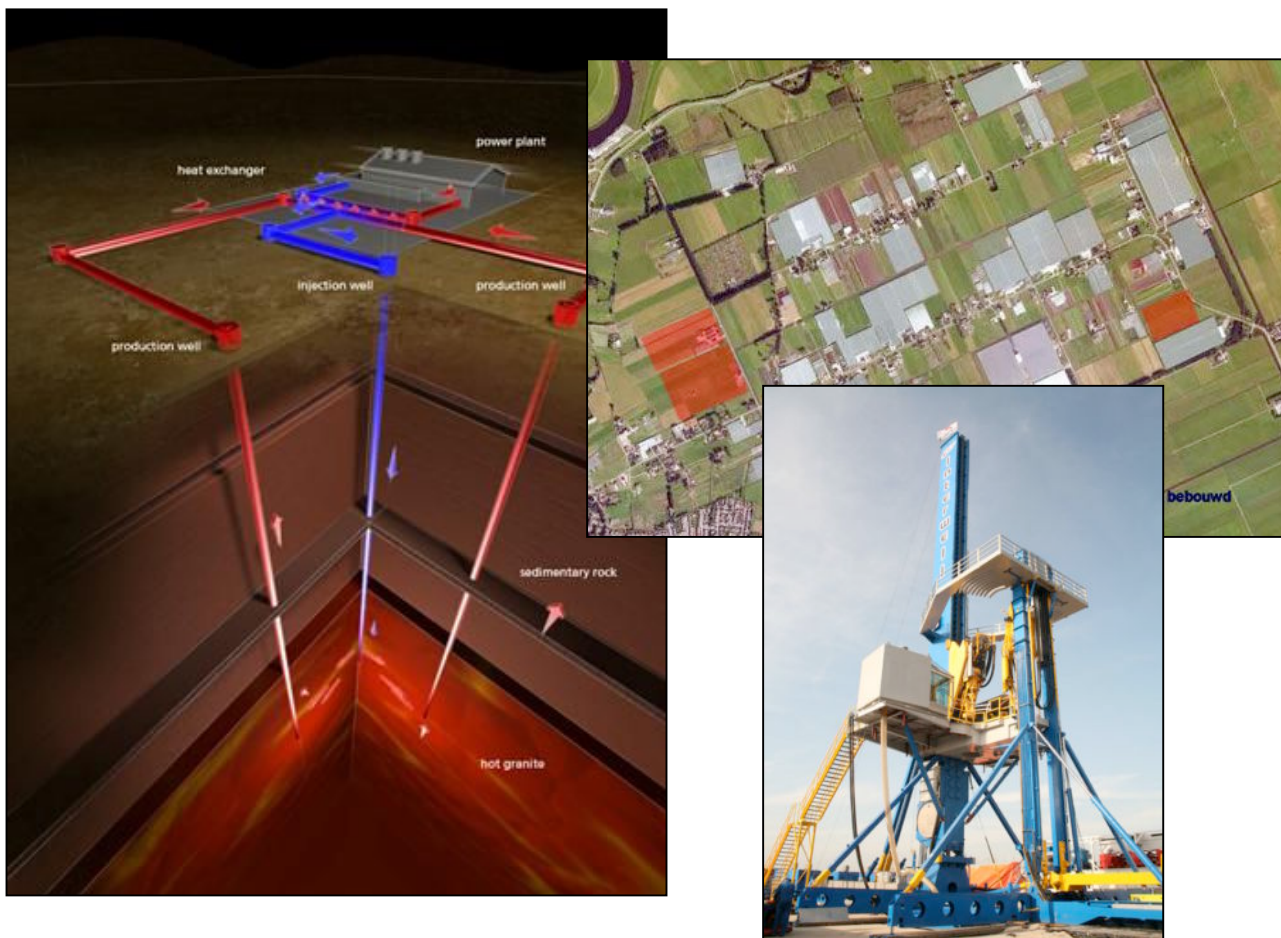
In opdracht van de provincie Overijssel voert Agro AdviesBuro de opdracht uit om een businesscase en businessmodel voor een aardwarmtebedrijf in de Koekoekspolder (KKP) te IJsselmuiden te ontwerpen en uit te werken.

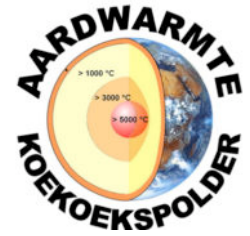
De aanleiding voor de businesscase voor aardwarmte is de wens om via deze toepassing te verduurzamen. De kansen voor de toepassing van aardwarmte zijn aanwezig in het tuinbouwgebied de KKP. Uit een uitgebreide geologische studie is geconcludeerd dat aardwarmte ruimschoots en met een grote zekerheid aanwezig en bereikbaar is.

In deze businesscase participeren 3 partijen met elk hun eigen doelstellingen:

- 1) Provincie Overijssel;
- 2) Gemeente Kampen;
- 3) Tuinbouwbedrijven KKP;

Algemeen kan worden gesteld dat de toepassing van aardwarmte in de glastuinbouw een voortrekkersrol heeft naar de omgeving buiten de tuinbouw. Zodra successen worden geboekt met aardwarmte in de glastuinbouw, zal er een vervolg komen in volgende tuinbouwclusters en andere sectoren. Vooral sectoren zoals: nieuwbouw van woningen, zwembaden, sportaccommodaties, ziekenhuizen en openbare gebouwen e.d. die goed kunnen worden geclusterd, zijn kansrijk.





2.2. De noodzaak voor verduurzaming

Steeds duidelijker wordt dat aan verduurzaming moet worden gewerkt. De omgeving waarin we leven eist steeds meer aandacht voor duurzaam. Er is een sterk groeiende wereldbevolking en een steeds toenemend gebruik van fossiele brandstoffen. De gevolgen van een negatieve klimaatsontwikkeling en het opraken van fossiele brandstoffen zijn wereldnieuws. Veel duurzame ontwikkelingen worden gestimuleerd, waarbij met name landen zoals Duitsland en Spanje de afgelopen jaren positief opvallen. De kansen om de duurzame investeringen uit te werken en toe te passen moeten juist nu extra worden gestimuleerd. Na het herstel van deze economische crisis zal er een sterk stijgend energieverbruik zijn. Een duurzamere toepassing van energieverbruik is dan zeker gewenst.

Naast duurzame energie toepassingen ter vervanging van fossiele brandstoffen is de vraag naar duurzaam geteelde producten in de agrarische sector een kans om onderscheid te maken in de afzetmarkt.

De noodzaak en aandacht voor verduurzaming is momenteel groot. Het veranderende klimaat, naast het snel teruglopen van fossiele energiebronnen begint over te komen op een groot publiek. Vanuit allerlei invalshoeken komt momenteel nationaal en internationaal veel publiciteit. Het ziet er naar uit dat in Kopenhagen in december 2009 wereldwijde afspraken worden gemaakt, waarbij elk land haar klimaat en energie doelstellingen zal ratificeren.

Klimaatverandering aandacht via 'An inconvenient truth' door Al Gore



The Age Of Stupid & De verhitte aarde worden gepromoot

Acties nieuwe leiders, zoals Obama We will change to green energy "Yes we can"





2.3 Algemene gegevens duurzame energie

Het begrip duurzame energie is een definitie kwestie. Op hoofdlijnen betekent duurzame energie hernieuwbare energie en het gebruik van duurzame energie voorkomt gebruik van fossiele brandstoffen. Energietransitie vergt anders denken en anders doen en via innovatieve ideeën komen allerlei nieuwe ontwikkelingen op gang. Innovaties van allerlei energietechnieken zijn trekkers van de nieuwe economie geworden. Problemen in de fossiele economie worden bestreden door aan duurzame oplossingen te werken. President Obama is het voorbeeld van op deze wijze van impulsen geven aan de economie. Door extra steun aan de solar industrie ontstaat nu als opvolger van “silicone valley” een bruisende “solar valley”. De industrie voor brandstofslurpende auto’s wordt in snel tempo vervangen door energiezuinige en hybride auto’s. Door deze ontwikkelingen worden wereldwijd de concurrerende industrieën gestimuleerd om mee te gaan in deze omslag.

Echter een groot aantal energietransities bestaat al veel jaren, maar komen via stimuleringen en als gevolg van een energiecrisis en hogere energieprijzen weer in beeld. Op deze manier leidt een crisis weer tot positieve ontwikkeling.

De vormen van duurzame energie komen in hoofdzaak voor in:

- Biomassa;
- Windenergie;
- Zonne-energie;
- Waterkracht;
- Kas als energiebron;
- Geothermie;
- Kernenergie.

Van al deze vormen is al ervaring opgedaan door grootschalige toepassing. Deze vormen van duurzame energie kenmerken zich dat zij een lange looptijd (duur) hebben om tot een goede terugverdientijd (duur) te komen. Door de lange duur en hoge investeringsdrempel zijn deze investeringen moeilijk te financieren. Bij vrijwel alle vormen van duurzame energie zijn er subsidiestromen nodig om te stimuleren en zodoende tot realisatie te komen.

Nieuwe ontwikkelingen zoals: brandstof cellen, opslagtechnieken voor energie, HR zonnecellen voor elektra en warmte e.d zullen binnen niet al te lange tijd beschikbaar zijn.

2.4 De toepassing van aardwarmte als energiebron

Gebruik van aardwarmte is al een oude techniek. Met name op plaatsen waar breukvlakken in de aardkorst aanwezig zijn, met als gevolg een omgeving van aardbevingen, is de toepassing eenvoudig. Op veel plaatsen in de wereld ligt aardwarmte dicht aan de oppervlakte. Warm water bronnen in Turkije, Griekenland, Indonesië, Chili werden in de middeleeuwen al gebruikt.

Grootschalige toepassing van aardwarmte is in de zeventiger jaren ontstaan. Vanaf die tijd zijn er twee sporen voor aardwarmte. Aardwarmte voor directe toepassing als warmtebronnen en aardwarmte voor de productie van elektriciteit.

Wereldwijd staat momenteel aan aardwarmte voor directe toepassing als warmtebron een opgesteld vermogen van circa 30.000 MWth. Daarnaast staat er circa 10.000 MWe opgesteld vermogen voor de productie van elektriciteit via aardwarmte met hoge temperaturen (> 150 °C). Met name in de omgeving waar warmte geen afzet heeft, is dit een interessante techniek.

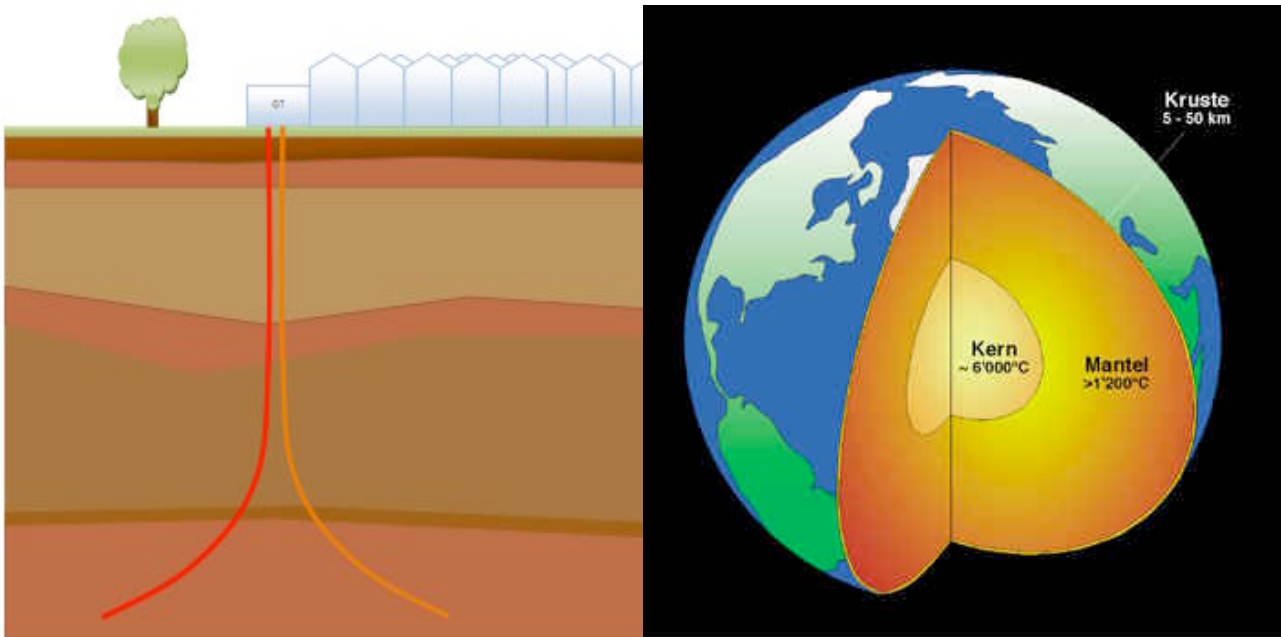
In Nederland is de toepassing van aardwarmte in 2007 en 2008 op de tuinbouwbedrijven van Rik van den Bosch in Bleiswijk voor het eerst succesvol toegepast.

In Nederland is het potentieel aan winbare warmte in watervoerende zandlagen onder 1.500 m 90.000 PJoule. Dit komt overeen met ca. 3.000 miljard a.e.q. en dat is ongeveer net zo veel als de totale voorraad aardgas in Nederland (voorraad 1970).

De temperatuur van de winbare aardwarmte varieert op een diepte van 1.500 tot 3.000 m van circa 50°C tot 90°C. De gemiddelde stijging in temperatuur in diepte is ca. 3°C per 100 m diepte in Nederland.

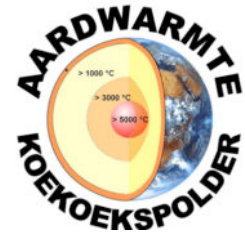
In Nederland is veel informatie over de ondergrond bekend via de NAM olie en gas winning. Echter de watervoerende lagen in Nederland zijn beperkt en op veel plaatsen is de toepassing niet mogelijk of nog onbekend. De porositeit en permeabiliteit van de watervoerende zandlaag bepalen de capaciteit van een te ontwerpen bron. Breuklijnen in de ondergrond verstoren het succes op een goede aardwarmtebron sterk. Elke nieuwe boring naar aardwarmte zal informatie opleveren waar de volgers hun plan mee kunnen verbeteren.

De mogelijkheden voor diepe geothermie (> 4.000 m diep) voor productie van elektriciteit is nog onbekend in Nederland. Dit jaar komt informatie vrij van een mislukte oliebooring op 5.500 m diepte in Luttelgeest. De informatie van boorbedrijven wordt na 5 jaar vrijgegeven voor een breder gebruik.



Met aardwarmte als toepassing voor stadsverwarming is internationaal al veel jaren ervaring opgedaan. Het grote voorbeeld voor deze toepassing is Parijs waar sinds de jaren tachtig al jarenlang met succes circa 35 bronnen delen van de stad duurzaam verwarmen. Momenteel worden daar nieuwe plannen ontwikkeld om met deze bewezen techniek uit te breiden.

Met behulp van aardwarmte kunnen grote stappen worden gezet om gebruik van fossiele brandstoffen te reduceren. Voor een rendabele toepassing is schaalgrootte van de bedrijven die warmte afnemen nodig. Door als gezamenlijke bedrijven een aardwarmtebron te exploiteren



kunnen naast elkaar gelegen bedrijven voor een groot deel van hun warmtebehoefte gebruik maken van aardwarmte.

Stijgende gasprijzen in 2008 en de toenemende wens om minder afhankelijk te worden van fossiele brandstoffen hebben geleid tot een initiatief van de partijen Tuinbouw KKP, Provincie Overijssel en Gemeente Kampen om te gaan samenwerken en gezamenlijk een aardwarmteproject op te zetten.

Voor dit project is een geologisch onderzoek gedaan voor geothermische toepassing in de Koekoekspolder door PanTerra Geoconsultants B.V. Om een bruikbare bron te realiseren is een poreuze en permeabele zandsteen laag nodig waar het water als transportmiddel voor warmte overdracht kan worden gebruikt. De enige goede poreuze en permeabele zandsteenlaag voor diepe geothermische exploitatie is de Slochteren Formatie. De top van deze laag is geïnterpreteerd op 2D seismiek, ontvangen van de NAM B.V. In het onderzoeksgebied varieert de top van de laag tussen 1.790 meter en 1.940 meter diepte. Door interpretatie van de top van het onderliggende Carboon is een diktekaart van de Slochteren Formatie gecreëerd. De dikte van de Slochteren Formatie varieert tussen de 50 en 170 m over het onderzoeksgebied. De verwachte temperaturen van de top van de Slochteren zandsteen variëren tussen de 65 °C en 70 °C.

Voor het aardwarmtesysteem wordt een bron geboord naar de waterhoudende laag op circa 1.900 m diepte. De aardwarmtebron wordt voorzien van een pomp op circa 300 tot 400m diepte. Bovengronds komt een grote warmtewisselaar om de scheiding van zout en corrosief grondwater te scheiden van het bovengrondse water van het verwarmingssysteem. Na de centrale warmtewisselaar komt een verdeelstuk met transportleidingen (TPL) als warmtenet naar de bedrijven die elk hun eigen warmtewisselaar hebben. De warmtewisselaars worden bij de bedrijven aangesloten op het verwarmingssysteem.

2.5 De optimale opzet van de toepassing van aardwarmte

De optie voor een optimale inzet van aardwarmte op de bestaande bedrijven is uitgewerkt. Als basis zal de inzet van aardwarmte in clusterverband worden gebruikt, naast op elk individueel bedrijf een beperkte inzet van WKK met rookgasreiniging (RGR) in combinatie met de verwarmingsketel als back-up voor de piekmomenten en de CO₂ voorziening. Door deze manier van toepassen van aardwarmte zullen de ketels van de afzonderlijke bedrijven vrijwel niet meer worden gebruikt en wordt een uitbreiding van extra WKK voorkomen. Hierdoor wordt fors bespaard op fossiele brandstoffen. In het duurzame concept wordt de aardwarmte gebruikt voor circa 50% uit aardwarmte van de warmtevoorziening van de bedrijven. De warmtevraag op groenteteelt bedrijven is circa 40 m³ per m² per jaar. In de KKP betreft het alleen groenteteelt bedrijven, zodat met deze waarde van 40 m³ per m² per jaar wordt gerekend.

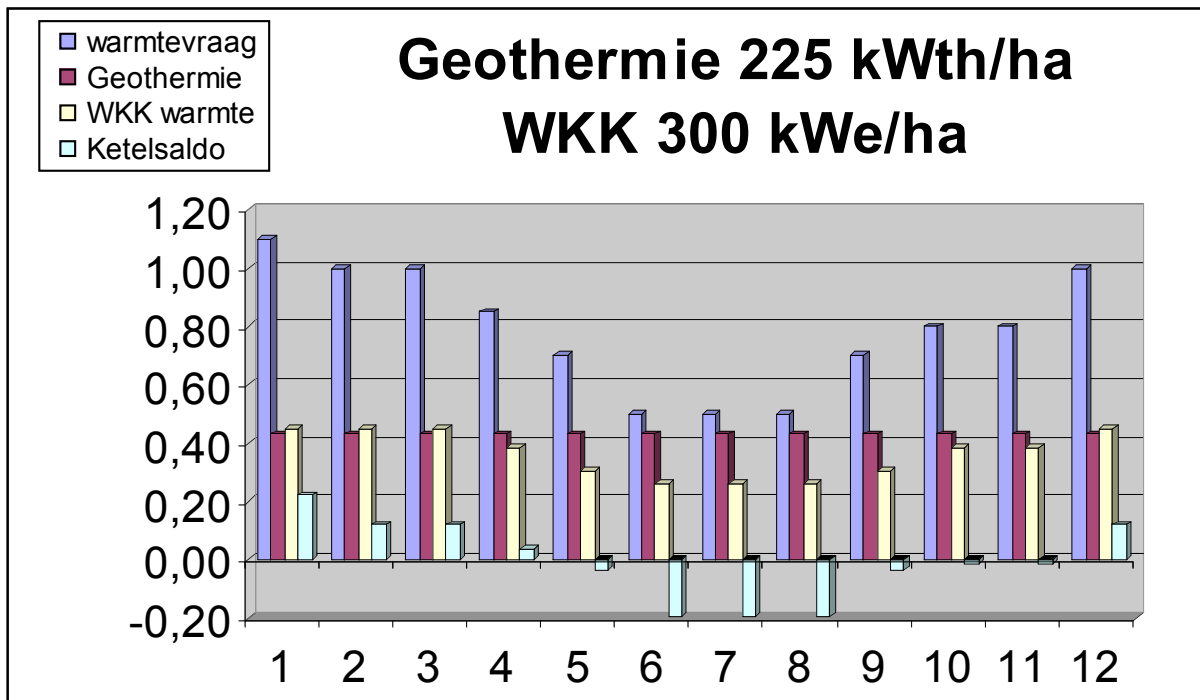
De WKK met een capaciteit van circa 300 kWe per ha kassen, verzorgt naast circa 50% warmte ook de CO₂ voorziening voor circa 80 m³ aardgas (144 kg CO₂) per uur als basislast. Voor een goede CO₂ voorziening zal aanvullend circa vloeibare CO₂ worden gedoseerd. Geschat wordt dat er met circa 5 kg per m² per jaar aanvullend CO₂ moet worden gerekend.

De aardwarmte kan vrijwel het gehele jaar worden benut. Slechts in de zomermaanden zal een aantal uren per dag geen benutting van de aardwarmte mogelijk zijn. In de periode van teeltwisseling in november en december zal er op de bedrijven enkele weken geen tot weinig warmtevraag zijn. Door de tuinbouwbedrijven kan onderling de beschikbare aardwarmte tijdelijk



naar elkaar worden verschoven. De inzet van WKK voor warmte en de CO₂ voorziening zal in de wintermaanden maximaal zijn en in de zomermaanden beperkt tot circa 10 uur per dag. Per saldo zal de WKK circa 4500 uur per jaar kunnen draaien.

In onderstaande grafiek wordt e.e.a. grafisch weergegeven. Hierbij geeft het ketelsaldo aan in welke maanden er warmte te kort is en in welke maanden er warmte over is.



Een situatie waarbij uitgegaan wordt van 100% aardwarmte zonder WKK is in onze ogen niet erg realistisch, omdat de CO₂ voorziening dan volledig extern moet worden gedaan. Tevens zal in de zomer de aardwarmte onvoldoende worden benut en zal in de winter duur peak gas moeten worden verstoekt in de ketel.

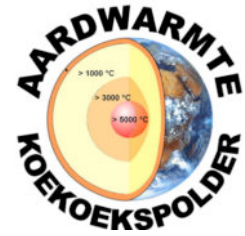
2.6 Systeem van CO₂ emissie rechten als stimulator voor verduurzaming

Het Kyoto verdrag uit 1997 is een afspraak om wereldwijd de uitstoot van CO₂ te reduceren. Hiervoor is een systeem van "floor and cap" ingevoerd. Het systeem zal via de financiële prikkels uit het systeem worden gemotiveerd om op individueel bedrijfsniveau fossielgebruik van energie te gaan reduceren.

Het systeem EU-ETS stelsel is in 2005 van start gegaan. Er wordt steeds een periode van afspraken vastgesteld en tussentijds wordt geëvalueerd om eventueel de normen bij te stellen.

De eerste periode van 2005 - 2007 NAP1 was een "test" periode waarin is ervaren dat als er te veel rechten beschikbaar zijn het systeem niet gaat werken.

De tweede periode van 2008 - 2012 NAP2 is nu bezig. Het is groot opgezet met een Europese deelname van bedrijven vanaf een grootte van het opgestelde vermogen van > 20 MWth. Momenteel valt circa 20% van de oppervlakte in tuinbouw Nederland onder dit systeem. In de KKP doet niemand mee, omdat de grens van 20 MWth ingangsvermogen nog niet wordt overschreden.



In december 2008 is het systeem NAP2 geëvalueerd en zijn er Europees nieuwe afspraken gemaakt voor de periode van 2013 – 2020 en geldt er vanuit Europa een nieuw regime voor CO₂ emissie. Het belangrijkste element hierbij is dat er door alle elektraproductanten vooraf emissierechten worden gekocht op een veiling. De vrije allocatie van rechten zal zeer beperkt zijn en de hoeveelheid beschikbare rechten zal onder de doelstelling van 20% beperking van CO₂ emissie t.o.v. 1990 beperkt zijn en een prijsopdrijvend effect hebben. De Nederlandse overheid houdt rekening met een prijs van € 60 per ton om voldoende effect van het systeem te kunnen hebben.

Voor de warmteproductie zal nog een afnemend deel van de rechten gratis via allocatie beschikbaar worden gesteld. De grenzen voor verplichte deelname aan dit stelsel zijn op 35 MWth ingangsvormogen en of 25 kton (14.000.000 m³ aardgas) per jaar uitstoot per bedrijf. Voor het deel van de tuinbouw welke niet onder EU-ETS zal gaan vallen wordt een gelijkwaardig collectief systeem met gelijke financiële prikkels opgezet. Dit om het level playing field tussen deelnemende en niet deelnemende bedrijven gelijk te houden. Duidelijk is nu dat de invloed van CO₂ emissie mondiaal vanaf 2013 veel groter zal worden.

In Kopenhagen in december 2009 komt een nieuw verdrag als opvolger van Kyoto en worden per land of werelddeel besparingen afgesproken. Nieuw is dat ook Amerika en China afspraken gaan maken.

2.7 Het tuinbouwgebied Koekoekspolder (KKP)

Het tuinbouwgebied KKP heeft al een lange traditie als producent van allerlei groenten. De afgelopen 10 jaar is het gebied uitgebreid via autonome groei en via instroom van bedrijven vanuit het westen. De grootte van het kassenareaal in de KKP is momenteel circa 100 ha verdeeld, over circa 25 bedrijven. Er zijn uitbreidingsplannen en mogelijkheden voor een volgende 100 ha naar in totaal 200 ha kassen.

Een succesvolle inzet van aardwarmte zal kunnen bijdragen voor het behoud en doorgroei van de KKP als tuinbouwlocatie. De potentie aan aardwarmte en ruimte om uit te breiden biedt de mogelijkheid om in de toekomst van 100 ha naar 200 ha kassen te kunnen groeien. Per ha kassen is dit aan directe werkgelegenheid op de bedrijven circa 5 fte's. Aan indirecte werkgelegenheid (leveranciers, banken, accountantsbureaus, transport, handel en overheden) in de nabijheid van de KKP biedt dit nogmaals circa 5 fte's per ha.

Door middel van een duurzame energievoorziening zijn de mogelijkheden aanwezig om in de afzetmarkt onderscheid te maken met duurzaam geteelde producten. Een lage carbon footprint als internationaal energiekenmerk zal hierbij stimuleren.

2.8 Het plan voor de KKP

Het plan is om in clusterverband aardwarmte te gaan toepassen. De clusters bestaan uit 4 tot 6 bedrijven, welke een totale grootte zullen hebben van circa 25 ha kassen. De planuitwerking is gestart met 2 clusters met in totaal 10 deelnemende bedrijven en totaal ruim 50 ha kassen.

Cluster 1 bestaat uit 4 tuinbouwbedrijven

Cluster 2 bestaat uit 6 tuinbouwbedrijven

In de loop van het jaar is besloten om eerst cluster 2 met 4 deelnemers uit te werken.

De naamvoering voor deze cluster wordt "Aardwarmtecluster 1 KKP"

De deelnemers zijn:

- Tomatenkwekerij K. van den Belt;
- Kwekerij Gebr. Vahl;
- Ambo Valentès;
- Kwekerij Voorhof/Valstar.

In totaal is deze Aardwarmtecluster 1 KKP groot 23 ha kassen.

Na een succesvolle toepassing van de eerste aardwarmtecluster in 2011 zal aan de volgende clusters worden gewerkt.

In deze businesscase ter besluitvorming voor deelnemers zijn de kritische punten uitgewerkt die de mogelijkheden en voortgang van het project zullen bepalen.

2.9 Het projectverloop en de status van het project per november 2009

Agro AdviesBuro heeft in april 2009 de opdracht ontvangen voor het opstellen en uitwerken van een businesscase voor toepassing aardwarmte in de KKP.

- In april 2009 zijn alle voorbereidende stukken in informatie van de deelnemers bestudeerd;
- In april en mei 2009 zijn de tien deelnemende glastuinbouwbedrijven in de Koekoekspolder technisch en energetisch geanalyseerd;
- In mei zijn de financiële gevolgen en resultaten berekend en met de ondernemers besproken;
- Het plan is in mei door de deelnemende tuinders op hoofdlijnen geaccordeerd;
- Op 29 mei is het plan en zijn de voorwaarden besproken in de stuurgroep. In dit overleg zijn de volgende zaken afgesproken:
 - * Er wordt een verkennende haalbaarheid uitgevoerd voor een deelfinanciering bij banken;
 - * Er wordt informatie ingewonnen voor het toetsen op staatssteun en mededingingsregels;
 - * Het overleg aangaan om de rijksregeling voor het risico van misboring te verbeteren;
 - * Het ondernemingsmodel wordt uitgewerkt met de voorwaarden van de deelnemers;
 - * De planning van het project voorbereiden en de kritische delen te verkennen.
- In juni 2009 is de discussie rondom het garantiefonds aardwarmte en de bijbehorende P waarden uitgewerkt. Vastgesteld is dat de voorgestelde toepassing geen voldoende garantie kan bieden bij een eventuele mislukking. Met name de basis van de verzekering, de zgn. P90 waarde is een te hoge eis. Dit is besproken met het Productschap Tuinbouw, het ministerie van Landbouw en een afvaardiging van enkele geologische onderzoekers en TNO. De boodschap dat de basis voor het garantiefonds onvoldoende is, is goed overgekomen bij de ministeries. Afgesproken is dat deze hun huiswerk gaan overdoen en in september 2009 hierop terugkomen. Echter het voorstel was al in procedure voor een Europese beoordeling. Om deze route opnieuw te lopen zal een grote vertraging opgelopen worden;
- In juli 2009 heeft Panterra haar geologische berekening overgedaan op een door TNO aangegeven manier. Hierdoor is de P90 waarde voor de broncapaciteit bijgesteld van 67 m³ per uur naar 129 m³ per uur. Echter deze waarde is nog steeds onvoldoende om aan 165 m³ per uur te komen, de waarde waarbij de investering in aardwarmte haalbaar zal zijn;
- De economische situatie, de afzetmalaise in tuinbouwland en de energie situatie hebben een verstoring gegeven van de realisatie van het plan van mei 2009.



Als gevolg van deze verstoring hebben in juni 2009 een deel van de 10 tuinbouwondernemers voorlopig afgehaakt of zijn er beperkingen in afname van warmte en twijfels voor deelname aangegeven;

De redenen van de beperkingen voor deze ondernemers is het voorlopig achterwege blijven van de geplande uitbreiding van hun bedrijven.

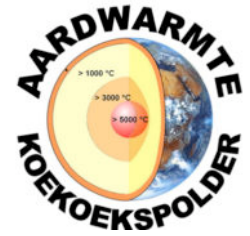
Een belangrijk thema voor veel tuinbouwbedrijven is nu het overleven. Gezien de lage energieprijzen voor 2010 en 2011 en mogelijk ook voor 2012 is de eenvoudigste en voordeligste oplossing voor de korte termijn het inzetten van relatief goedkoop aardgas.

Door deze wijzigingen resteren voor Cluster 1 nog 10,3 ha en cluster 2 23 ha. Wel zijn alle (tijdelijk) afgehaakte bedrijven positief gebleven voor een toekomstige deelname.

Door deze wijzigingen zijn de marges van de gestelde haalbaarheid van het project beperkt.

In een gevoeligheidsanalyse in juni 2009 is vastgesteld dat het plan op de korte termijn geen ruimte biedt voor extra kosten. Echter het resultaat van deze duurzame investeringen zal op de langere termijn zeker komen;

- In augustus is een aangepast plan uitgewerkt en besproken met de deelnemende partijen in het project;
- Besloten is in augustus door de deelnemers en de werkgroep om cluster 2 bestaande uit 4 deelnemers als eerste te gaan uitwerken en met de behaalde resultaten naar een volgende cluster te gaan. De naamvoering wordt "Aardwarmtecluster 1 KKP"
- In juni en juli is met de banken gesproken over de mogelijkheden van een cofinanciering. De voorstellen en reacties van de Rabobank, De Triodosbank en de ABN/AMRO bank zijn onvoldoende gebleken voor een passende financiering;
- In september is wederom met het Productschap Tuinbouw en het ministerie van Landbouw gesproken over het garantiefonds. Namens de initiatiefnemers van het project is een voorstel bij deze partijen besproken dat het risico maximaal 10% zal zijn en de premie maximaal 3%. Een eerste succes is het feit dat de MEI regeling ook bij een mislukken kan worden gebruikt. Op deze manier lijkt het mislukken tot een debiet van 129 m³ per uur redelijk verzekeraar te zijn. Bij het productschap Tuinbouw is het verzoek gedaan voor een maatwerkregeling om het risico van het mislukken tussen 129 m³ en 150 m³ per uur te verzekeren;
- Op 11 september heeft de stuurgroep op hoofdlijnen alle acties en wijzigingen vanaf mei 2009 goedgekeurd. Dit met de voorwaarde dat de garantieregeling voor 1 november 2009 voldoende duidelijkheid zal geven;
- In september en oktober is het bedrijfsmodel uitgebreid besproken en toegelicht aan de deelnemers van het project. Daarbij is ook het voorstel voor financiering en exploitatie besproken en toegelicht;
- 29 september heeft de energielcommissie van het Productschap Tuinbouw positief gereageerd op het verzoek van een maatwerkregeling voor het garantiefonds. Aangegeven is dat zaken uitgewerkt kunnen worden en de regeling voor de KKP kan worden uitgewerkt. Het ministerie van Landbouw heeft aangegeven dat zij het project KKP voorrang zal geven in haar beoordeling voor het garantiefonds;
- In oktober 2009 is bekend geworden dat de garantieregeling van LNV/EZ door Europa is goedgekeurd;
- Per 3 november 2009 is de garantieregeling opengesteld. Echter de voorwaarden van deze regeling wijken sterk af met de informatie welke vooraf bekend was.



- * De P 90 waarden moeten conform de nieuwe TNO regeling van 12 oktober 2009 worden opgesteld;
- * Bij deelname aan het garantiefonds moeten beide boorgaten worden verzekerd, terwijl tot nu toe is gerekend met een verzekering van één boorgat;
- * Bij een resultaat van 50% of meer van de P90 waarde moet worden doorgegaan met het boren van de tweede boorgat. Met name dit onderdeel is als een groot probleem ervaren;
- * De glijdende schaal betreft een schaal vanaf de 50% van de P90 waarde en via de formule van 1 minus realisatie/verwachting x de gerealiseerde kosten levert te weinig op om het risico te dekken of om met lagere kapitaalskosten toch nog rendabel te investeren;
- In november is een uitgebreid overleg opgestart tussen de initiatiefnemers en het ministerie van LNV en het Productschap Tuinbouw om tot een oplossing te komen en zonodig een maatwerkregeling te kunnen treffen;
- Tevens is er een diepgaand overleg opgestart tussen de geologen enerzijds en TNO anderzijds om de vaststelling van de Pwaarden voor een misboring beter weer te geven;
- In december 2009 en januari 2010 staat vervolgoverleg gepland met LNV/PT.

Wordt vervolgd.



3. Doelstellingen deelnemers

3.1 Doelstellingen algemeen

Door toepassing van aardwarmte in de KKP kan een grote stap worden gezet voor beperking van CO₂ emissie. Hiermee kunnen de diverse doelstellingen worden behaald. Echter als het aardwarmte project geen doorgang kan vinden, zal door de tuinbouw naar de energie-efficiënte oplossing van extra WKK inzet worden gekozen. Hierdoor zal ondanks de energie-efficiënte oplossing van WKK, het verbruik van extra fossiele brandstoffen in de KKP sterk toenemen.

Na de mogelijke inzet van extra WKK lijkt de mogelijkheid van het inzetten van aardwarmte de eerste 5 tot 10 jaren niet meer mogelijk.

Beperking van het gasverbruik in de KKP

De primaire doelstelling van het energiepact is de beperking van CO₂ emissie. Een andere doelstelling is het beperken van het verbruik van fossiel gas. In het geval van extra inzet WKK (± 500 tot 600 kWe per ha) moet rekening worden gehouden met een gasverbruik van circa 75 m³ per m² kas per jaar. Hiervan is circa 72 m³ gas voor de WKK.

Per verbruikte m³ gas voor de WKK wordt circa 3,6 kWh teruggeleverd aan het net. Dit wordt vanuit het milieuoogpunt als positief beoordeeld, omdat bij de WKK inzet ook de vrijgekomen warmte en CO₂ worden benut.

In geval van de inzet van aardwarmte naast een beperkte inzet van WKK (± 300 kWe per ha) is het gasverbruik circa 38 m³ per m² kas per jaar. Hiervan is circa 35 m³ gas voor de WKK.

Per saldo kan een beperking van circa 35 tot 40 m³ gas per m² kas per jaar worden behaald. Door naast het onderdeel WKK inzet nu ook aardwarmte te gaan toepassen, wordt het maximale gedaan om het via deze beperking van het gasverbruik het milieu te sparen. Verder beperken van het gasverbruik voor de WKK zal de behoefte aan externe CO₂ voorziening onnodig vergroten.

Pas wanneer een duurzame CO₂ voorziening aanwezig is in de KKP (bijvoorbeeld CO₂ uit Ethanol productie of uit biomassa) kan het gasverbruik voor WKK verder worden beperkt.

De impact van één aardwarmtebron/doublet is groot voor circa 25 ha kassen.

Per 25 ha kassen kan bij de inzet van aardwarmte in plaats van extra WKK circa 10.000.000 m³ gasverbruik per jaar worden bespaard. Dit vertegenwoordigt 18 kton CO₂ emissie beperking.

De grootte van kassenareaal in de KKP is momenteel circa 100 ha en er zijn uitbreidingsplannen en mogelijkheden voor een volgende 100 ha naar in totaal 200 ha kassen.

Als de keuze voor uitbreiding via WKK is gemaakt, zal het zeker weer 5 tot 10 jaar gaan duren voordat andere duurzame oplossingen kunnen worden toegepast.

Werkgelegenheid vanuit de KKP

De succesvolle inzet van aardwarmte zal bijdragen aan het behoud van de KKP als tuinbouwlocatie. De potentie aan aardwarmte en ruimte om uit te breiden heeft de mogelijkheid om in de toekomst van 100 ha naar 200 ha kassen te kunnen groeien. Per ha kassen is dit aan directe werkgelegenheid op de bedrijven circa 5 fte's. Aan indirecte werkgelegenheid (leveranciers, banken, accountbureaus, transport, handel en overheden) in de nabijheid van de KKP biedt dit nogmaals circa 5 fte's per ha.

Vergroening imago bedrijven en producten

Door inzet van aardwarmte wordt voldaan aan één van de eisen van vergroening van de productie. Dit biedt kansen op onderscheidend vermogen in de afzetmarkten. De invloed van een lage carbon footprint bij de producten begint steeds sterker te worden. De komende jaren zal hier veel aandacht



aan worden gegeven. Zeker in deze lastige afzetmarkt voor bulkproducten, zullen de kansen voor een duurzamer product stijgen.

3.2 Doelstellingen Energiepact Provincie Overijssel

De doelstellingen voor de beperking van CO₂ emissie zijn door de Provincie in het energiepact weergegeven. In het energiepact wordt gestreefd om in 2020 in de KKP minimaal 25 kton CO₂ emissie te reduceren. In onze berekeningen gaan we per doublet uit van 165 m³ per uur een aanvoertemperatuur van 67 °C en een retourtemperatuur van 37 °C en 3 °C verlies. Dit betekent een hoeveelheid warmte van 5,2 MW_{th} per uur. Bij een jaarrond benutting van 90% kan 4.650.000 m³ aeq worden bespaard ter vervanging van gas gestookt door de ketel. Per saldo een besparing aan CO₂ emissie van 8.350 ton per jaar per werkend doublet. Voor het behalen van de energiedoelstelling van minimaal 25 kton CO₂ emissie beperking, moeten er minimaal 3 doubletten gaan werken voor 2020.

Als de besparing wordt berekend over het vermeden gasverbruik door de WKK bij een maximale WKK opstelling, kan zelfs per doublet de dubbele hoeveelheid aan tonnen CO₂ emissie worden bespaard.

Indien de aardwarmte toepassing niet kan worden gerealiseerd, zal de uitbreiding van het WKK park doorgaan en de eerste 5 tot 10 jaar de energiestrategie in de KKP gaan bepalen.

De afgeleide doelstelling van beperking van fossiele inzet in de KKP zal rekening moeten houden met de groei van de totale oppervlakte van het areaal glas. Hierdoor zal naast extra aardwarmte de hoeveelheid fossiele brandstoffen stijgen.

Naast verduurzaming is het ook van belang dat de fossiele inzet van energie zo efficiënt mogelijk wordt gedaan. In plaats van gasverbruik via de ketel zal dit zoveel mogelijk via de WKK moeten worden gedaan. Hierbij wordt het gas omgezet in elektra, warmte en CO₂. Bij deze wijze van berekening met WKK's zal de hoeveelheid elektra teruggeleverd aan het openbare net worden verrekend met de inzet fossiele brandstoffen.

Algemeen kan worden gesteld dat de toepassing van aardwarmte in de glastuinbouw een voortrekkersrol heeft naar de omgeving buiten de tuinbouw. Zodra successen worden geboekt met aardwarmte in de glastuinbouw, zal er ook een vervolg komen in andere sectoren.

Na de toepassing in andere tuinbouwclusters, zal deze duurzame toepassing komen in sectoren die een grote warmtevraag hebben en die goed te organiseren en te clusteren zijn. Te noemen zijn nieuwbouw van woningen, zwembaden en sportaccommodaties, ziekenhuizen, openbare gebouwen e.d. Vooral rondom vernieuwende steden zijn volop kansen voor toepassing van aardwarmte.

Voortrekker Rik van den Bosch uit Bleiswijk heeft met zijn eerste aardwarmtebron in Nederland naast bekendheid in de tuinbouw, veel bekendheid buiten de tuinbouw opgedaan en voor veel interesse gezorgd bij toepassingen anders dan glastuinbouw.

Het grote voorbeeld voor deze toepassing is en blijft Parijs waar al jarenlang met succes circa 35 bronnen grote delen van de stad duurzaam verwarmen.

3.3 Doelstellingen Gemeente Kampen

De doelstellingen van de beperking van CO₂ emissie voor de Gemeente zijn weergegeven in het milieubeleidsplan 2009 – 2012 en leiden naar een verlaging van emissie in totaal.



Daarnaast zullen door de vermindering van uitstoot de eisen vanuit de BEESB (Besluit emissie eisen stookinstallaties milieubeheer B) goed kunnen worden voldaan.

De plannen om de KKP positief op de kaart te houden en te zorgen voor impulsen voor een groei van het gebied zullen worden ondersteund als de KKP verrijkt wordt met aardwarmte toepassingen. De grondpositie van de Gemeente Kampen in de KKP zal door succesvolle toepassingen haar waarde kunnen behouden en mogelijk kunnen stijgen. De Gemeente Kampen zal moeten meewerken aan het organiseren van het leidingwerk en diverse vergunningen. Zij zal hiervoor moeten accepteren dat warmteleidingen in de tussen de clusterbedrijven liggende percelen in plaats van een waardevermindering juist kansen biedt aan nieuwe bedrijven op die locaties.

Rijnconsult heeft in haar onderzoek naar de toekomst voor de glastuinbouw KKP vastgesteld dat de toepassing van aardwarmte in de KKP een positief effect heeft op de verkoopbaarheid en ontwikkeling in de KKP.

3.4 Doelstelling Tuinbouw

De doelstellingen voor beperking van CO₂ emissie van de glastuinbouw zijn weergegeven in de GLAMI doelstellingen en de AMVB van de WMB. Tot 2013 is er een afspraak tussen VROM/EZ en PT/LTO dat via een tuinbouwstelsel de CO₂ emissie wordt geregeld. Zoals nu bekend, is via dit sectorstelsel voldoende rechten beschikbaar en zal de druk van CO₂ emissie niet merkbaar zijn. Slechts de grote tuinbouwbedrijven met een opgesteld vermogen groter dan 20 MWth ingangsvermogen, moeten meedoen aan het EU-ETS stelsel. Momenteel is dit circa 20% van de oppervlakte van tuinbouw Nederland. In de KKP is er geen deelname aan EU-ETS omdat de 20 MWth ingangsvermogen (nog) niet wordt overschreden.

Vanaf 2013 tot 2020 geldt er vanuit Europa een nieuw regime voor CO₂ emissie. Hierbij moeten er door alle elektraproductanten de emissierechten worden gekocht op een veiling.

Voor de warmteproductie zal nog een afnemend deel van de rechten gratis via allocatie beschikbaar worden gesteld. De grenzen voor verplichte deelname aan dit stelsel zijn op 35 MWth ingangsvermogen en of 25 kton (14.000.000 m³ aardgas) per jaar uitstoot per bedrijf. Voor het deel van de tuinbouw welke niet onder EU-ETS zal gaan vallen wordt een gelijkwaardig collectief systeem met gelijke financiële prikkels opgezet. Dit om het level playing field tussen deelnemende en niet deelnemende bedrijven gelijk te houden. Duidelijk is nu dat de invloed van CO₂ emissie mondiaal vanaf 2013 veel groter zal worden.

De invloed en waarde van de CO₂ emissie besparing kan worden uitgedrukt in een prijs per ton CO₂ van circa € 20 tot € 30. De overheid spreekt zelfs van het behalen van emissie doelstellingen bij een prijs van € 60 per ton. Het motief om te gaan reduceren zal in de periode vanaf 2013 een steeds grotere waarde gaan krijgen. De invloed van het emissiestelsel zal groot worden en het motief om te verduurzamen wordt hiermee duidelijk. Bij € 20 per ton heeft de besparing dan een potentiële waarde van 8.350 ton à € 20 = € 167.000 per jaar. Bij een waarde conform de doelstelling van € 60 per ton vertegenwoordigt een waarde van circa € 500.000 per doublet.

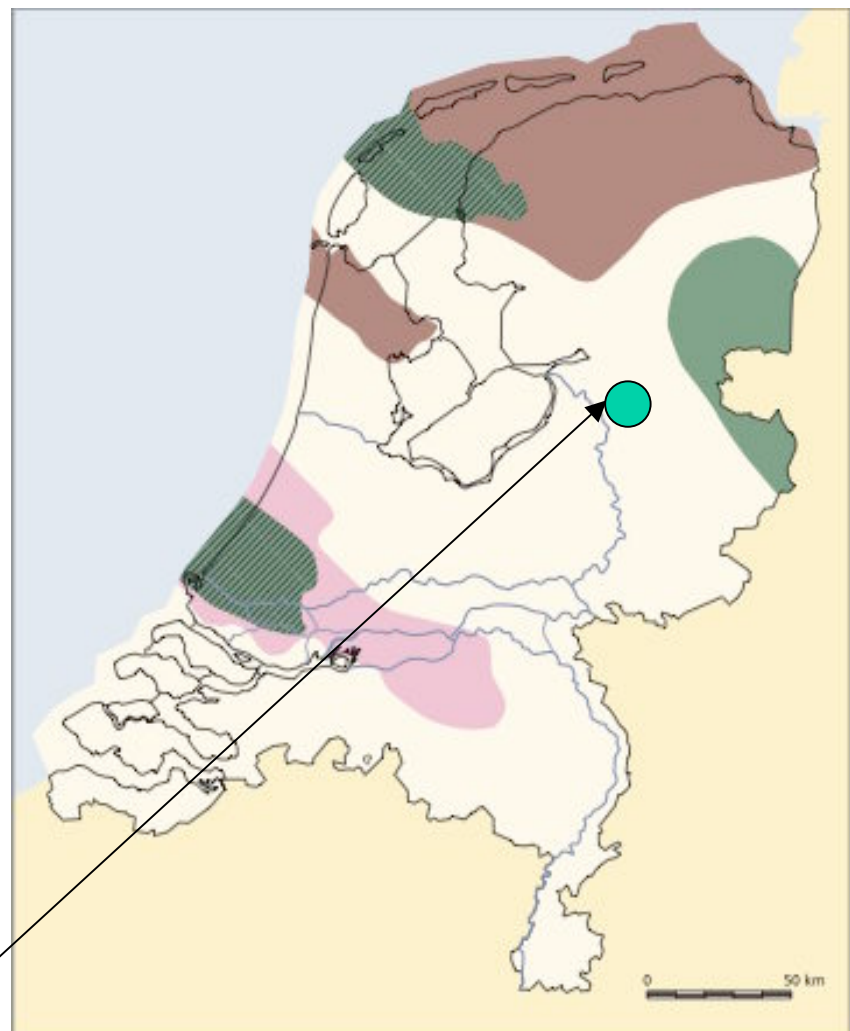
In het geval van het voorkomen van gasverbruik bij maximale inzet van WKK kan deze besparing het dubbele zijn. Mogelijk komt hier een compensatie via hogere prijzen voor elektroopbrengsten. Dit omdat alle grote centrales de emissierechten kunnen en zullen doorberekenen in hun kostprijs.



Naast deze besparingen zal de mogelijkheid ontstaan om in de afzetmarkt van de groenten een betere Carbon Footprint te hebben en hiermee een voorsprong te hebben bij de afzet en prijsbepaling. Deze ontwikkeling is al enige jaren in gang gezet door met name de Engelse afzetmarktketen zoals Marks & Spencer en zal de komende jaren een steeds grotere invloed krijgen.

3.5 De uitstraling van de KKP

De uitstraling van de KKP wordt door een snelle toepassing van Aardwarmte bevorderd. Het imago van een tuinbouwgebied waar duurzame ontwikkelingen mogelijk zijn, zal positief werken op een mogelijke groei van de KKP als tuinbouwgebied. De toekomstige waarde van een tuinbouwgebied zal mede afhankelijk zijn van mogelijkheden voor duurzame energie, zoals aardwarmte.



Wordt de KKP de bekende
GEO plaats?



4. Geologie en de techniek van de distributie

In dit hoofdstuk worden een aantal zaken met betrekking tot geologie en de techniek van de distributie van het warme water genoemd. Deze worden uitvoerig besproken in bijlage H4.

4.1 Geologische informatie en de kans op succes

Voor dit project is in februari 2009 een geologisch onderzoek gedaan (Rapport Nr. G719-1) voor geothermische toepassing in de Koekoekspolder door PanTerra Geoconsultants B.V.

De bepaling van de P waarden (de P waarde is de kans op succes) voor een mogelijk te behalen capaciteit van de bron(nen) leiden tot de volgende gegevens.

Koekoekspolder			
Slochteren zandsteen	P90	P50	P10
Temperatuur top acquifer (oC)	63.9	67.0	70.2
Debiet (m3/uur)	67	165	416
Warmteproductie doublet (MW)	2.49	6.48	17.51
Benodigd pompvermogen (MW)	0.21	0.52	1.32
COP	11.5	12.6	13.5

tabel debiet rapportage Panterra februari 2009

In de haalbaarheidsberekeningen binnen de businesscase is uitgegaan van een te behalen debiet van 165 m³ per uur bij een temperatuur van 67 °C. De diepte van de desbetreffende laag bevindt zich tussen de 1800 en 1900 m diepte. De COP is de coëfficiënt of performance wat de energetische opbrengst in kWth weergeeft van de inzet van 1 kWh elektra voor de bronpomp. Bij de P50 waarde geeft 1 kWh een opbrengst van 12,6 kWth.

4.2 De inpassing aardwarmte

De inpassing aardwarmte is gerealiseerd door vanuit de productieput met behulp van een bronpomp of Electrical Submersible Pump (ESP) met een vermogen van circa 300kW_e het warme aardwarmte water via 3 warmtewisselaars weer terug in de injectieput te pompen.

Omdat gewerkt wordt in clusterverband met meerdere bedrijven is een extra investering nodig in transportleidingstelsel tussen de bedrijven.

Hiervoor wordt een gesloten transportleidingstelsel met 3 transportpompen gebruikt om warm water over het warmteleidingnet te verpompen naar de 4 bedrijven. Bij elk bedrijf bevindt zich weer een warmtewisselaar welke de warmte overdraagt aan het verwarmingssysteem van het bedrijf. Op basis van aandeel in de Aardwarmtecluster KKP en ingestelde kubieke meters warm water krijgt elke bedrijf de hoeveelheid warm water waar hij recht op heeft. Het totale vermogen wat jaarrond geproduceerd kan worden bij een debiet van 165 m³ per uur is circa 5 MW_{th} indien men een uitkoeling van 30 °C realiseert. Een centrale computer in de pompruimte van de aardwarmte warmtewisselaars stuurt de verschillende onderdelen aan. Voor het leidingwerk, de pompen, afsluiters, kleppen, warmtewisselaars (kwekerszijde), etc is in samenwerking met erkende leveranciers een begroting gemaakt. Per cluster is een bedrag van circa € 1.200.000 begroot.

Alternatieve systemen

Voor de verdeling van warmte naar de ondernemers zijn 3 opties bekeken.

1. Centraal ringleidingnet ten behoeve van complete (deelnemende ondernemers) Koekoekspolder
2. Twee verschillende clusters met daartussen een koppelleiding
3. Decentrale Cluster(s) die op eigen doublet draaien met eigen regeling

Gezien de complexiteit van het warmtenet, de hoge kosten en de hoeveelheid aan knelpunten, waarbij met name de regeltechniek een probleem zou gaan vormen, is besloten om niet te kiezen voor een centraal leidingnet.

Een systeem met een koppelleiding tussen de 2 clusters wordt vooralsnog niet als reële optie gezien, omdat hieruit geen voordelen ontstaan. Er is weinig warmte over om tussen de clusters verpompt te worden, de regeltechniek van 2 afzonderlijke systemen die elkaar beïnvloeden is een knelpunt en de kosten liggen te hoog.

Aanbevolen wordt om dit in een later stadium als er een werkende bron is, als separaat plan uit te werken. De extra kosten en opbrengsten zullen dan goed in beeld dienen te komen. Er is dan reeds ervaring opgedaan met het eerste aardwarmte cluster.

De optie van één of meerdere decentrale zelfstandige clusters lijkt met de beschikbaarheid van de huidige technieken de beste oplossing. Er is al veel ervaring opgedaan met clusteren, echter nog niet in combinatie met aardwarmte. De inzet van aardwarmte in vergelijking tot andere restwarmte technieken verschilt niet wezenlijk. Hierdoor is de technische inpassing goed te realiseren en de kans van slagen voor een werkend systeem groter. De kosten t.o.v. de eerste 2 opties zijn relatief beperkt

De plaats van het leidingwerk

De infrastructuur (wegen en nutsvoorzieningen) in de Koekoekspolder is onlangs compleet vernieuwd en is goed bekend wat de mogelijkheden zijn. Vrij snel is duidelijk geworden dat er langs de wegen praktisch geen mogelijkheden zijn om transportleidingen aan te leggen.

Om deze reden is een alternatief tracé bedacht welke voor een groot gedeelte door gronden van de deelnemende bedrijven zal gaan, gemeentegrond zal doorkruisen en daarnaast onder percelen van het Waterschap Groot Salland en particulieren gelegd dienen te worden.

De inpassing aardwarmte op de bedrijven

De technische situatie van de bedrijven is in kaart gebracht met behulp van opnames tijdens bedrijfsbezoeken, rapportages en aanvullende gesprekken op de individuele bedrijven. Hierbij is rekening gehouden met de huidige technische situatie, eventuele uitbreidingen en WKK plannen.

Er is getracht om een zo eenvoudig mogelijke inpassing per bedrijf te doen en zo min mogelijk zaken te wijzigen. Vanaf de hoofdleiding wordt via een warmtewisselaar en een frequentie geregelde pomp, de hoeveelheid warmte per bedrijf geregeld. Het tuinbouwbedrijf bepaalt zelf hoeveel rendement (lees uitkoeling) zij uit deze aansluiting halen. Het bevorderen van de uitkoeling kan in een later stadium door en op de individuele bedrijven worden gerealiseerd. Verwarmen met luchtbehandelingskasten, cascadeschakelingen, frequentie geregelde pompen en extra netten zijn genoemd als opties.

Opslag van aardwarmte

Gezien de relatief lage temperatuur van het aardwarmtenet, ten opzichte van de temperatuur van WKK, ketel en de opgeslagen warmte in de warmtebuffer op de bedrijven, is het niet mogelijk om de aardwarmte tijdelijk op te slaan. Het mengen van water van circa 90 °C in de warmte opslagtank met water van circa 65 °C zal een probleem geven in de gelaagdheid van warmte in de warmte



opslagtank. Het aanleggen van aparte laagwaardige warmte opslag tanks zal een te hoge extra investering met zich meebrengen. Vanwege het grote verschil in temperatuur van de warmtestromen zijn er ook geen eenvoudige mogelijkheden om vanaf de bedrijven warmte terug te leveren op het warmtenet. Door aardwarmte als base-load (basislast) warmtevoorziening te gebruiken, heeft buffering voor het grootste gedeelte van het jaar geen toegevoegde waarde.

Vanwege de investering op basis van aandeel in de cluster heeft de ondernemer recht op een vast aandeel aan warm water en moeten dan ook een vaste hoeveelheid in kubieke meters warm water geleverd krijgen. Om dit te realiseren is er gekozen voor een regelafsluiter voor elke warmtewisselaar bij het bedrijf. Een vermogensregeling aan de secundaire zijde van de warmtewisselaar zorgt ervoor dat er zoveel mogelijk capaciteit wordt afgenomen. De klimaatcomputer welke reeds aanwezig is bij de verschillende kwekers fungeert als procescomputer en moet ter zijner tijd aangepast worden.

Kostenbegroting ondernemerszijde

Naast een van de belangrijkste hoofdcomponenten, de warmtewisselaar, zijn er bij de individuele bedrijven nog een aantal aanpassingen benodigd. Deze zijn begroot op circa € 20.000 en € 50.000 per bedrijf. In bovengenoemde kostenbegroting zijn geen kosten voor verdere uitkoeling meegenomen. Deze komen voor rekening van de ondernemer welke in een later stadium mogelijk meer rendement uit aardwarmte willen halen.

4.3 De elektriciteitsvoorziening en het onderhoud

De voorziening van de elektriciteit voor de bronpomp en het cluster wordt gedaan vanuit het deelnemende bedrijf waar de aardwarmte bron wordt gesitueerd. De nutsaansluiting van 1.750 kVA bestaat reeds en het extra deel van het WKK vermogen van 2 MWe kan hiervoor worden benut. Er zal een MS/LS trafo worden geplaatst en een aparte bemetering en vanaf de pompruimte worden aangesloten.

Het onderhoud aan de bronpomp, de warmtewisselaars, het druk systeem met stikstofvulling, de clusterleidingen met toebehoren zal door de clusterleden zoveel als mogelijk worden geregeld. Voor de verschillende onderdelen binnen het systeem zijn de onderhoud en revisie zoveel mogelijk in beeld gebracht en als jaarkosten begroot. Door dit uitgebreide onderhoud worden vervangingsinvesteringen overbodig geacht.

- Onderhoud bronpomp	€ 25.000
- Onderhoud warmtewisselaars en leidingwerk	€ 30.000
- Beheer en controle onderhoud	€ 20.000
- Onderhoud software en besturing	€ 5.000
- Diverse verzekeringen	€ 20.000

Per saldo voor onderhoud en verzekering per cluster wordt circa € 100.000 per jaar begroot.



4.4 De CO₂ voorziening en ontwikkelingen in de toekomst

Door de inzet van aardwarmte zal de inzet van andere warmtebronnen (WKK en Ketel) afnemen. Dit brengt met zich mee dat er minder gasverbruik is en minder CO₂ wordt geproduceerd. Op momenten dat er te weinig CO₂ beschikbaar is, kan er gekozen worden voor de inzet van vloeibare CO₂. In de berekeningen is (voorlopig) met een aanvulling van vloeibare CO₂ gerekend. Hiervoor zal een CO₂ opslagtank en verdamper geplaatst moeten worden met een aansluiting naar de CO₂ ventilatoren in het ketelhuis. De vloeibare CO₂ zal per as worden aangeleverd en er zal aan een “over-all” contract moeten worden afgesproken met meerdere leveranciers. Het tekort aan CO₂ is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare aardwarmte.

Bij een opzet van de energievoorziening via aardwarmte in een cluster ter grootte van circa 25 ha kassen, in combinatie met circa 300 kWe WKK per ha, begroten wij op circa 5 kg CO₂ vloeibaar te doseren.

Afhankelijk van de ontwikkelingen op het gebied van nieuwe CO₂ bronnen zijn er in de toekomst kansen voor een centraal CO₂ leidingnet in de Koekoekspolder. Zodra deze ontwikkeling resultaten zal geven, zal hiervoor een leidingnet worden ontworpen.

Er zijn al initiatieven voor nieuwe CO₂ bronnen, maar we verwachten de eerst komende jaren nog geen oplossing voor de invulling hiervan.

4.5 De inventarisatie vergunningen

Ter realisatie van het project dienen een aantal vergunningen te worden aangevraagd.

Hiervoor zijn alle voorwaarden en termijnen onderzocht. Zie bijlage H4

- Opsporingsvergunning;
- Bouwvergunning boorlocatie;
- Bouwvergunning pompenhuis;
- Melding AMvB Boren;
- Lozingsvergunning huishoudelijk water;
- Winningsplan en vergunning;
- Milieuvergunning;
- Aanlegvergunning leidingen (gemeente, waterschap en particulieren);
- Vergunning plaatsen CO₂ tanks;
- Grondroerdersregeling / WION.

Een (tijdelijke) bouwvergunning voor de boorinstallatie is niet benodigd.



4.6 De verdere ontwikkelingen aardwarmtetoepassingen

Geothermie is al een oude techniek, maar is relatief weinig toegepast. Over de toepassing is nog veel te leren. Optimalisatie van diverse systemen en extra functionaliteit is zeker mogelijk.

Tussenbuffers bovengronds en ondergronds

Door Panterra Geoconsultants B.V. zijn voor andere opsporingsvergunningen de putten in de omgeving beoordeeld. Tevens is een rapport van de Rijks Geologische Dienst bestudeerd. Een mogelijk aquifer zou de Brussels Sand Mbr kunnen zijn. Uit de boringen is nog weinig informatie te halen, omdat de ondiepere intervallen slecht/niet gemeten zijn. In het rapport van de RGD wordt gemeld dat deze laag "in zeer beperkte mate geschikt" is voor geothermische toepassingen.

Het is dus onzeker of deze zandsteen laag geschikt is voor ondergrondse opslag. Wanneer er in de Koekoekspolder geboord gaat worden naar de Slochteren Formatie is het nodig om zoveel mogelijk informatie over de ondiepere Brussels Sand Mbr te verkrijgen.

De inzet van warmtepompen om de temperatuur te verhogen kan bij ondergrondse opslag een kostenefficiënte optie zijn.

Verhogen debiet

Het verhogen van het debiet van een aardwarmte doublet is mogelijk te vergroten door extra gebruik te maken van een injectiepomp. Deze pomp zou (bovengronds) in lijn met de injectieput de druk in de retourleiding kunnen verhogen en de formatieweerstand makkelijker kunnen overwinnen. Een andere techniek om het debiet te verhogen is door het zogenaamde fraccen. Hierbij wordt met drukstoten de formatie rondom het filter gebroken c.q. wijder gemaakt, waardoor de doorstroming van water verbeterd wordt.

Elektraproductie

Door onderzoek uit te voeren naar diepe geothermie uit het Trias kunnen de mogelijkheden voor elektriciteitsproductie worden onderzocht. In de diepere aardlagen bevinden zich mogelijk bruikbare formaties met hoog temperatuur water (>120 °C) welke omgezet kunnen worden in elektra met behulp van stoomgeneratoren of ORC's (Organic Ranking Cycle).

5. De energetische inpassing op de bedrijven

De mogelijke technieken voor inpassing van energie op een bedrijf hebben energetische en economische effecten. Voor een vergelijk zijn diverse mogelijkheden geanalyseerd en berekend.

5.1 De uitgangspunten voor een vergelijking van de energiesituaties

Bij een vergelijking van de energiecijfers tussen verschillende situaties op de bedrijven, zijn de uitgangspunten sterk bepalend voor het resultaat. Voor de uitgangspunten van de energieprijzen wordt een verrekening gemaakt op basis van Endex prijzen voor gas en elektra 2 jaar voorwaarts vanaf realisatie. De Endex prijzen voor 2011 en 2012 per oktober 2009 voor de businesscase zijn:

- Gas € 0,22 per m³ excl. transport, diensten en belasting;
- Diensten en capaciteit gas WKK € 0,025 en voor ketelgas plus energiebelasting € 0,02 per m³;
- Elektriciteit plateau € 80, dal € 40 per MWh excl. transport, diensten en belasting;

De overige uitgangspunten zijn:

- De grootte van het cluster is circa 25 ha; we nemen 23 ha omdat dit aansluit bij Aardwarmtecluster 1 KKP;
- Het warmteverbruik gemiddeld 40 m³ per m² kasoppervlakte per jaar;
- In de uitgangssituatie wordt met 300 kWe WKK inzet per ha gerekend;
- In de situatie met extra WKK wordt met 500 en 600 kWe WKK inzet per ha gerekend;
- De kapitaalkosten van de WKK zijn 13% over € 600 per kWe geïnstalleerd vermogen;
- In de situatie met aardwarmte wordt gerekend met 300 kWe WKK inzet per ha, aangevuld met een aardwarmte doublet van 165 m³ bronwater en ΔT 30°C uitkoeling. Een capaciteit van circa 5,2 MWth en 590 m³ aeq per uur en op basis van 90% benutting per jaar 4.646.000 m³ aeq;
- Aanvulling CO₂ bij aardwarmte circa 5 kg per m² kasoppervlakte per jaar á € 0,10 per kg;
- De financiering aardwarmtebron en leidingstelsel op 15 jaar en 4% annuïteiten.

5.2 De energie exploitatie in de huidige situatie

De totale energiekosten op de bedrijven bestaan uit inkoop gas voor ketel en WKK, de kapitaal en onderhoudskosten voor de WKK, minus de verkoopkosten van de geproduceerde elektra. In de huidige situatie in de KKP kan worden gerekend met circa 300 kWe WKK per ha en een warmteverbruik van 40 m³ warmte per m² per jaar. De WKK wordt max. 5.000 uur per jaar ingezet.

Exploitatiebegroting WKK bij 300 kWe per ha				KKP	
Oppervlakte kas cluster	230.000 m2		Per m2	Totaal	
Aantal deelnemers	4				
Warmtevraag per m2 kas	40,0	m3 per m2			
Warmte uit WKK	21,3	m3 per m2			
Warmte uit de ketel	18,7	m3 per m2			
Totaal WKK per cluster	7,0	Mwe			
Draaiuren WKK per jr	5.000	uren/jr			
Gas WKK incl kosten	42,6	m3 per m2	€ 0,245	€ 10,44	€ 2.401.000
Gas Ketel incl kosten	18,7	m3 per m2	€ 0,265	€ 4,95	€ 1.140.000
Elektra bedrijf incl kosten	7,0	kWh per m2	€ 0,100	€ 0,70	€ 161.000
Elektra verkoop 75/25 P/D € 80-40	153	kWh per m2	€ 0,070-	€ 10,74-	€ 2.470.000-
Kapitaalkosten WKK (lease)	13%	€ 4.200.000		€ 2,37	€ 546.000
Onderhoud WKK+Ureum	1,0	€ ct per kWh		€ 1,53	€ 353.000
Totaal energiekosten per cluster				€ 9,26	€ 2.131.000

5.3 De energie exploitatie met extra WKK invulling

De totale energiekosten op de bedrijven bestaan (standaard) uit inkoop van gas voor ketel en WKK, de kapitaal en onderhoudskosten voor de WKK, minus de verkoopkosten van de geproduceerde elektra. In de situatie met extra WKK kan worden gerekend met circa 500 en met 600 kWe WKK per ha en een warmteverbruik van 40 m³ warmte per m² per jaar. De WKK wordt 4.500 uur per jaar ingezet.

Exploitatiebegroting WKK bij 500 kWe per ha				KKP	
Oppervlakte kas cluster	230.000 m ²		Per m ²	Totaal	
Aantal deelnemers	4				
Warmtevraag per m ² kas	40,0	m ³ per m ²			
Warmte uit WKK	32,9	m ³ per m ²			
Warmte uit de ketel	7,1	m ³ per m ²			
Totaal WKK per cluster	12,0	Mwe			
Draaiuren WKK per jr	4.500	uren/jr			
Gas WKK incl. kosten	65,7	m ³ per m ²	€ 0,245	€ 16,11	€ 3.704.000
Gas Ketel incl. kosten	7,1	m ³ per m ²	€ 0,265	€ 1,89	€ 435.000
Elektra bedrijf incl. kosten	7,0	kWh per m ²	€ 0,100	€ 0,70	€ 161.000
Elektra verkoop 75/25 P/D € 80-40	237	kWh per m ²	€ 0,070-	€ 16,57-	€ 3.810.000-
Kapitaalkosten WKK (lease)	13%	€ 7.200.000		€ 4,07	€ 936.000
Onderhoud WKK+Ureum	1,0	€ ct per kWh		€ 2,37	€ 544.000
Totaal energiekosten per cluster				€ 8,57	€ 1.970.000

Exploitatiebegroting WKK bij 600 kWe per ha				KKP	
Oppervlakte kas cluster	230.000 m ²		Per m ²	Totaal	
Aantal deelnemers	4				
Warmtevraag per m ² kas	40,0	m ³ per m ²			
Warmte uit WKK	38,3	m ³ per m ²			
Warmte uit de ketel	1,7	m ³ per m ²			
Totaal WKK per cluster	14,0	Mwe			
Draaiuren WKK per jr	4.500	uren/jr			
Gas WKK incl. kosten	76,7	m ³ per m ²	€ 0,245	€ 18,79	€ 4.322.000
Gas Ketel incl. kosten	1,7	m ³ per m ²	€ 0,265	€ 0,44	€ 101.000
Elektra bedrijf incl. kosten	7,0	kWh per m ²	€ 0,100	€ 0,70	€ 161.000
Elektra verkoop 75/25 P/D € 80-40	276	kWh per m ²	€ 0,070-	19,33-	€ 4.445.000-
Kapitaalkosten WKK (lease)	13%	€ 8.400.000		€ 4,75	€ 1.092.000
Onderhoud WKK+Ureum	1,0	€ ct per kWh		€ 2,76	€ 635.000
Totaal energiekosten per cluster				€ 8,11	€ 1.866.000

5.4 De energie exploitatie in combinatie met aardwarmte

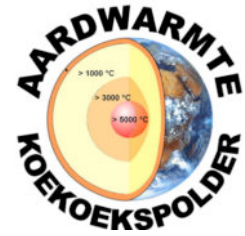
De totale energiekosten op de bedrijven bestaan (standaard) uit inkoop van gas voor ketel en WKK, de kapitaal en onderhoudskosten voor de WKK, minus de verkoopkosten van de geproduceerde elektra. In een referentie situatie in de tuinbouw kan worden gerekend met een warmteverbruik van circa 40 m³ warmte per m² per jaar.

Bij aardwarmte wordt met een situatie van 300 kWe WKK per ha gerekend, naast de inzet van aardwarmte via een cluster van circa 23 ha groot. Bij aardwarmte komen als extra kosten de kosten voor onderhoud, beheer, verzekering, verbruik elektra en het extra verbruik van CO₂.

Investing en exploitatiebegroting aardwarmte

Aardwarmtecluster 1 KKP

		230.000 m ²	Per m ²	KKP Totaal
Oppervlakte kas cluster				
Aantal deelnemers	4			
Investering aardwarmte	1	doubletten		
Doublet compleet incl. airlift test	1	€ 6.500.000	€ 28,26	€ 6.500.000
Welltest voor risico na boring 1e gat	1	€ 250.000		€ 250.000
Transportleidingen onderling	1	4.500 m x € 200,00		€ 900.000
Vergoedingen leidingen door percelen				P.M.
Aansluitkosten w.w. e.d.	4	€ 75.000		€ 300.000
CO ₂ systeem collectief of tanken		€ 25.000		€ 100.000
Advieskosten	1	€ 65.000		€ 65.000
Organisatie	1	€ 50.000		€ 50.000
Bouwrente en onvoorzien	5%			€ 400.000
Totale investering per cluster				€ 8.565.000
Verzek. misboring doublet -/-MEI	7%	€ 4.500.000	€ 315.000	P.M.
Verzek. misboring 1e boorgat -/-MEI	7%	€ 2.400.000	€ 168.000	€ 168.000
MEI subsidie (inbreng Tuinbouw)	1	€ 2.000.000-	€ 8,70-	€ 2.000.000-
Te financieren		€ 6.733.000	Incl. verz. € 29,27	
15 jr + rente 4% Annuïteiten	8,99%	€ 605.000	€ 2,63	
Productiecapaciteit bron	1	590 m ³ aeq	5,2 MWth	
Uitkoeling	30	delta T °C		
Capaciteit van de bron	165	m ³ per uur		
Benutting bron jaarrond	90%	4.646.000 m ³	€ 0,212 per m ³	
Warmtevraag per m² kas	40,0	m ³ per m ²		
Warmte uit WKK	19,2	m ³ per m ²		
Warmte uit aardwarmte	20,2	m ³ per m ²		
Warmte uit de ketel	0,6	m ³ per m ²		
Beperking CO ₂ emissie	36,4	kg per m ²	8.363 ton	
Totaal WKK per cluster	7,0	Mwe		
Draaiuren WKK per jr		4.500 uren/jr		
Gas WKK incl. kosten	38,3	m ³ per m ²	€ 0,245	€ 9,40
Gas Ketel incl. kosten	0,6	m ³ per m ²	€ 0,265	€ 0,17
Elektra bedrijf incl. kosten	7,0	kWh per m ²	€ 0,100	€ 0,70
Elektra verkoop 75/25 P/D € 80-40	138	kWh per m ²	€ 0,070-	€ 9,66-
Kapitaalkosten WKK (lease)	13%	€ 4.200.000	€ 2,37	€ 546.000
Onderhoud WKK+Ureum	1,0	€ ct per kWh	€ 1,38	€ 318.000
Totale kosten WKK per jaar			€ 4,35	€ 1.000.000
Kapitaalkosten bron		Annuïteiten	€ 2,63	€ 605.000
Elektra bronpomp incl. kosten	10,9	kWh per m ²	€ 0,100	€ 250.000
Onderhoud bron en verzekering	1	€ 100.000	€ 0,43	€ 100.000
Bijdrage aan organisatie en ODAK	1	€ 30.000	v.a. 2013 € 0,13	€ 30.000



Totale kosten aardwarmte per jaar			€ 4,28	€ 985.000
CO2 extern vloeibaar	5 kg per m ²	€ 0,100	€ 0,50	€ 115.000
Totaal energiekosten per cluster			€ 9,13	€ 2.100.000

Met een looptijd van 15 jaar, 4% rente op annuïteiten en de begrote kosten aan elektra en onderhoud over 23 ha, zijn de jaarkosten voor aardwarmte excl. CO₂ € 4,28 per m². Hiervan is het aandeel kapitaalkosten € 2,63 per m² per jaar.

De hoeveelheid warmte is begroot op circa 590 m³ aeq warmte per uur en zal verdeeld worden over deze oppervlakte. Deze verdeling is een gelijk aandeel in warmte (25,6 m³ aeq per uur) en in de kosten per ha.

Er kan nu een vergelijk van aardwarmte ten opzichte van inzet extra WKK worden gemaakt:

- De totale energiekosten per m ² van de cluster in huidige vorm met 7 MWe WKK	€ 9,26.
- De totale energiekosten per m ² van de cluster met 12 MWe WKK	€ 8,57.
- De totale energiekosten per m ² van de cluster met 14 MWe WKK	€ 8,11.
- De totale energiekosten per m ² van de cluster met 7 MWe WKK en GEO	€ 9,13.

5.5 Het samenvoegen van de clusters en het doorgroeien

Het samenvoegen van de 2 clusters als alternatief plan

Vanwege het verminderen van de deelname t.o.v. de aanvang van het plan is een alternatief plan uitgewerkt. Dit plan is om de resterende deelnemers van de 2 clusters samen te voegen en te starten met één grote cluster met een uitgebreid leidingstelsel.

Door deze samenvoeging wordt de totale cluster circa 31 ha. Voor cluster 2 (tijdelijk) aangevuld met 2 bedrijven van cluster 1 bestaan de investeringen uit één doublet en de koppelleidingen tussen alle bedrijven ter grootte van circa 10.000 m lang.

Als gevolg van deze extra leidingen, extra warmtewisselaars en extra aansluitingen is de totale investering begroot op circa € 10.000.000 over 31 ha.

Bij deze investering komen de kosten voor het garantiefonds € 168.000 voor het eerste boorgat.

Met een looptijd van 15 jaar, 4% rente op annuïteiten en de begrote kosten aan elektra en onderhoud over 31 ha, zijn de jaarkosten voor aardwarmte excl. CO₂ € 3,60 per m² excl. CO₂. Hiervan is het aandeel kapitaalkosten € 2,37 per m² per jaar.

De hoeveelheid warmte is begroot op circa 590 m³ aeq warmte per uur en zal verdeeld worden over deze grotere oppervlakte. Dit zal voor iedereen een kleiner aandeel en minder warmte (19 m³ aeq per uur) per ha opleveren.

Met LNV zal er een discussie over de mogelijkheden voor de gewijzigde inzet van de MEI subsidie moeten worden gevoerd. Hiervoor zijn wel argumenten en dus kansen om dit succesvol te doen. De kans op het verspelen van de MEI subsidie voor cluster 1 is dan groot.

Een vergelijk met de energiekosten genoemd onder 5.4.

- De energiekosten per m ² van de cluster 1+2 met circa 9,5 MWe WKK en GEO	€ 9,83.
---	---------

Het financiële nadeel is ontstaan door de hogere vaste jaarkosten en de lagere hoeveelheid warmte per ha. Daarnaast blijft het technisch en organisatorisch een veel complexer plan.

Een voordeel is het direct kunnen doorgaan met alle nog actieve deelnemers en er is meer ruimte om afwijkingen in aardwarmte opbrengst te benutten. Tevens is het systeem voorbereid voor toekomstige uitbreidingen.

Door de lastige technische uitvoering, de hoge basis investering zijn de voorwaarden van dit plan en de kosten voor de onrendabele top hoog.

De deelnemers in cluster 2 hebben aangegeven eerst hun eigen plan te willen uitwerken.

Doorgroeien naar volgende clusters

Na de realisatie van de aardwarmtebron voor Aardwarmtecluster 1 KKP kan er, afhankelijk van de economische situatie, worden doorgezet naar een tweede bron. Het voordeel is dat alle informatie uit de eerste boring kan worden benut voor een efficiënt en succesvol vervolg.

Positieve resultaten uit Aardwarmtecluster 1 KKP zullen een doorbraak kunnen geven naar volgende clusters en naar aardwarmte gebruikers in de KKP. Uiteraard mits er voldoende bedrijven zijn die hun warmtebehoefte willen invullen met aardwarmte. Dit is ook het moment dat het ODAK aanwezig moet zijn om de overkoepelende zaken te regelen, zoals is aangegeven in hoofdstuk 7.

Als er meerdere clusters ontstaan, zal de vraag kunnen ontstaan om deze clusters te koppelen.

Het samenvoegen van de clusters door een koppelleiding of zelfs één grote centrale ringleiding vereist een grote extra voorinvestering. Deze investeringen zullen in een overkoepelend aardwarmte bedrijf moeten worden gedaan, omdat er geen directe toewijzing van de gemaakte investeringen en kosten voor de individuele clusters is.

Er is een vooronderzoek gedaan naar de technische mogelijkheden van een koppelleiding tussen de clusters. Deze hoofdleiding kan mogelijk langs de hoofdtocht van de Verkavelingsweg tot de Parallelweg. Zie de tekening in bijlage hoofdstuk 4. Aan deze hoofdleiding kunnen de bedrijven van beide clusters gekoppeld worden. Deze koppeling zal extra flexibiliteit in het gebruik van warmte kunnen geven. Tevens kan het koppelen van clusters nieuwe ontwikkelingen stimuleren, zoals het opslaan van warmte in de zomer in een ondiepe laag op 500 tot 800 m diep. Deze warmte kan dan als extra in de winter worden gebruikt. Dit biedt dan perspectief om in de zomer de WKK meer te laten draaien en zodoende de CO₂ voorziening in de zomer te verbeteren.

Deze koppelleiding als hoofdleiding zal gevoed kunnen worden door 2 aardwarmte doubletten. In de toekomst kan het invoeden van aardwarmtebronnen nog verder worden uitgebreid met volgende aardwarmtebronnen en kan de verdeling van afnemers per deelgebied worden geoptimaliseerd. Mogelijk zal dit in geval van meer dan 2 aardwarmtebronnen en clusters kunnen leiden tot een herverdeling van de clusters. De complexiteit om de warmtestromen te organiseren neemt enorm toe en kunnen elkaar tegenwerken. Na overleg met technische leveranciers van leidingwerk voor verwarming en besturingssystemen is gekomen dat voor deze koppelingen nog oplossingen moeten worden ontwikkeld. Met name de besturing van invoerders en afnemers van warmte lijkt erg complex te zijn. Bij de lay-out van de 2 clusters is rekening gehouden met de ruimte waar koppeling mogelijk is.

De noodzaak om per direct te gaan te koppelen ontbreekt, omdat de warmte uit de aardwarmtebron goed over de gerealiseerde cluster kan worden verdeeld.

Aanbevolen wordt om dit in een later stadium als separaat plan uit te werken om de extra kosten en opbrengsten hiervoor goed in beeld te brengen. Het voordeel is dan dat er al ervaring is opgedaan met het eerste aardwarmte cluster.

Het werken met één centrale ringleiding in het gehele gebied van de KKP zal tot enorm hoge extra investeringen leiden. Tevens moeten deze investeringen vooraf worden gedaan voordat de diverse aardwarmte bronnen worden gerealiseerd.



De extra dikke en lange leidingen ter grootte van circa 10.000 m lang en het complexe regel- en besturingssysteem zullen globaal € 3.000.000 tot € 5.000.000 aan extra investeringen vergen. Aangezien hierbij weinig voordelen zijn te behalen, zal deze extra investeringen de haalbaarheid van aardwarmte toepassing in gevaar brengen. Tevens is er in de KKP langs de wegen geen ruimte meer aanwezig voor verdere infrastructuur zoals een ringleiding.

5.6 De CO₂ voorziening in combinatie met aardwarmte

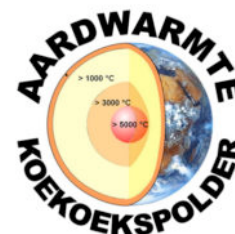
Door de inzet van aardwarmte zal de inzet van andere warmtebronnen zoals WKK en ketel afnemen. Op hoofdlijnen zal de inpassing van GEO op de bedrijven worden gecombineerd met circa 300 kWe WKK met rookgasreiniger (RGR) per ha kassen. Op deze manier is er een basislast CO₂ voor de gewasgroei aanwezig. Deze basislast kan voor circa 80% de CO₂ behoefte dekken. Als extra aanvulling van CO₂ is er voorlopig de mogelijkheid van vloeibare CO₂. Dit wordt aangevoerd per as en in (huur)tanken opgeslagen op de bedrijven. Hiervoor zal een CO₂ opslagtank en verdamper geplaatst moeten worden met een aansluiting naar de CO₂ ventilatoren in het ketelhuis. De vloeibare CO₂ zal in een “over-all” contract moeten worden afgesproken met meerdere leveranciers om dit kosten technisch haalbaar in te passen. Het tekort aan CO₂ is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare aardwarmte en de vraag uit de teelt.

Vooralsnog wordt dit begroot op circa 5 kg CO₂ per m² per jaar.

De mogelijkheden van een collectief vervoer en combinaties met andere tuinbouwgebieden zijn onderzocht, maar geven vooralsnog geen voordeel. Voorlopig zal met € 0,10 per kg CO₂ worden gerekend.

Per saldo leidt dit tot een extra kostenpost bij toepassing aardwarmte van € 0,50 per m² per jaar.

Vervolg onderzoek naar alternatieve duurzame CO₂-bronnen zal moeten worden doorgezet.



5.7 De gevoeligheidsanalyse voor afwijkingen

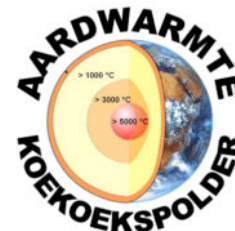
Als informatie voor de achtergronden en grenzen van de financiële haalbaarheid zijn afwijkingen van de uitgangspunten berekend. Via deze gevoeligheidsanalyse kan de gevoeligheid van deze afwijkingen in beeld worden gebracht.

Het plan heeft als basisberekening nummer 1 een cluster van 23 ha; WKK 300 kWe per ha en GEO aardwarmte op basis van 15 jaar en 4% annuïteiten. De energieprijzen 2 jaar Endex voorwaarts zijn voor commodity gas € 0,22 per m³; voor elektra plateau € 80 en dal € 40 per MWh. Om de haalbaarheid te beoordelen, is het nodig te weten waar het optimum ligt qua opzet en welke invloeden afwijkingen kunnen geven op de uitkomsten. Een aantal afwijkingen zijn een gevolg van de onzekerheden qua financiering, qua boorresultaten, qua grootte en aantal deelnemers en zaken die in de toekomst kunnen gaan voorkomen.

De gevoeligheden voor afwijkingen zijn zo veel als bekend geanalyseerd en in het model doorgerkend. Het betreft als basis de totale oppervlakte van Aardwarmtecluster 1 KKP ter grootte van 230.000 m².

De kosten worden per m² per jaar weergegeven. Zie bijlagen H5 1 t/m 18.

Afwijking t.o.v. basis nr 1	Kosten WKK	Kap. GEO	GEO totaal	CO ₂	Totaal
1) Basisberekening aardwarmte en WKK 300 kWe					
GEO en WKK 300 kWe	€ 4,35	€ 2,63	€ 4,28	€ 0,50	€ 9,13
2) WKK 500 kWe per ha en geen GEO					
WKK 500 kWe	€ 8,57	€ 0	€ 0	€ 0,00	€ 8,57
3) WKK 600 kWe per ha en geen GEO					
WKK 600 kWe	€ 8,11	€ 0	€ 0	€ 0,00	€ 8,11
4) Gasprijs € 0,30 en elektra plateau – dal € 92 en € 50 per MWh en gelijk als basisberekening.					
Gas € 0,30 GEO en WKK 300	€ 5,89	€ 2,63	€ 4,28	€ 0,50	€ 10,67
5) Gasprijs € 0,30 en elektra plateau – dal € 92 en € 50 per MWh; WKK 500 kWe per ha.					
Gas € 0,30 WKK 500 kWe	€ 11,67	€ 0	€ 0	€ 0,00	€ 11,67
6) Gasprijs € 0,30 en elektra plateau – dal € 92 en € 50 per MWh; WKK 600 kWe per ha.					
Gas € 0,30 WKK 600 kWe	€ 11,20	€ 0	€ 0	€ 0,00	€ 11,20
7) Rente i.p.v. 4% nu 5%; verder gelijk als basisberekening					
Rente 5% GEO en WKK	€ 4,35	€ 2,82	€ 4,47	€ 0,50	€ 9,32
8) Rente i.p.v. 4% nu 6%; verder gelijk als basisberekening					
Rente 6% GEO en WKK	€ 4,35	€ 3,01	€ 4,67	€ 0,50	€ 9,52
9) Rente i.p.v. 4% nu 7%; verder gelijk als basisberekening					
Rente 7% GEO en WKK	€ 4,35	€ 3,21	€ 4,87	€ 0,50	€ 9,72
10) Aflossing i.p.v. 15 jaar nu 10 jaar; verder gelijk als basisberekening					
Aflossing 10 jr GEO en WKK	€ 4,35	€ 3,61	€ 5,26	€ 0,50	€ 10,11
11) Geen MEI subsidie; verder gelijk als basisberekening					
Excl. MEI GEO en WKK 300	€ 4,35	€ 3,41	€ 5,07	€ 0,50	€ 9,92
12) Grootte cluster i.p.v. 23 ha nu 18 ha kassen; WKK 4.000 uren i.p.v. 4.500 uren					
Cluster 18 ha GEO en WKK	€ 4,02	€ 3,36	€ 5,47	€ 0,50	€ 9,99
13) Opbrengst aardwarmte i.p.v. 165 m ³ nu 180 m ³ ; WKK 4.200 uren i.p.v. 4.500 uren					
GEO 180 m ³ en WKK	€ 4,13	€ 2,63	€ 4,28	€ 0,50	€ 8,91
14) Opbrengst aardwarmte i.p.v. 165 m ³ nu 150 m ³ ; WKK 4.700 uren i.p.v. 4.500 uren					



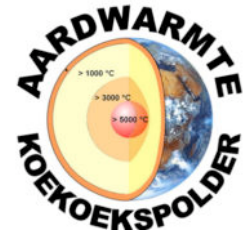
Aardwarmte 150 m ³ per uur + WKK	€ 4,67	€ 2,63	€ 4,28	€ 0,50	€ 9,45
15) Cluster 1 en 2 combineren tot 31 ha; één doublet; extra leidingwerk;					
Cluster2+1 31ha GEO en WKK	€ 5,73	€ 2,37	€ 3,60	€ 0,50	€ 9,83
16) 2013 invoering nieuwe regels CO ₂ emissie.€ 30 per ton; elektra plateau €90 dal €45 per MWh					
<i>Basisberekening en CO₂ emissie.€ 30 per ton</i>					
GEO en WKK + CO ₂ emissie	€ 5,25	€ 2,63	€ 4,28	€ 0,50	€10,03
17) WKK 500 kWe en CO ₂ emissie.€ 30 per ton					
WKK 500 kWe + CO ₂ emissie	€10,43	€ 0	€ 0	€ 0,00	€10,43
18) WKK 600 kWe en CO ₂ emissie.€ 30 per ton					
WKK 600 kWe + CO ₂ emissie	€ 9,92	€ 0	€ 0	€ 0,00	€ 9,92

De conclusie van deze gevoeligheidsanalyse is, dat de haalbaarheid snel onder druk komt te staan bij verhoging van kosten. Combinaties van verhoging van kosten zullen de financiële gevolgen groter maken.

Het voordeel voor inzet aardwarmte t.o.v. alleen WKK inzet is groter bij hoge energieprijzen.

De invloed van CO₂ emissie als verhoging van kosten boven op de gasprijs, is positief voor de inzet van aardwarmte.

Een combinatie van hoge energieprijzen en CO₂ emissie zal snel tot een voordeel leiden voor inzet van aardwarmte.



6. Risico's en Kansen

6.1 Risico's

De risico's die bij de aanleg van het plan en de exploitatie een rol van betekenis kunnen spelen, zijn hier kort gekarakteriseerd.

Het geologische risico

Het geologische risico bij de aanleg van een aardwarmtebron is door de geologen zoveel als mogelijk onderzocht en in kaart gebracht. Zie hiervoor hoofdstuk 4.1

Het geheel wordt weergegeven in een P waarde berekening, waarbij 3 waarden worden vermeld P10, P50 en P90. De methode van berekening van deze P waarden wordt door TNO bepaald. Garantiefondsen en banken kijken al snel naar de P90 waarde om het risico in te schatten. De geologen kijken bij het bepalen van de haalbaarheid naar de P50 waarde. Hoe meer er geologisch van een gebied bekend is, des te beter kan de P90 waarde worden vastgesteld. Zodra in een gebied een eerste boring is gedaan, zal de P90 waarde sterk verbeteren en dichterbij de P50 waarde komen. Voor de KKP is gekozen om het risico voor een te lage opbrengst bij het boren voor het eerste gat, zoveel als mogelijk te verzekeren. Nadat dit eerste gat is geboord zal de informatie duidelijk zijn en kan naar het tweede gat worden geboord om de aardwarmtebron compleet te maken.

Tijdens het boren kan een gat instorten en moet er opnieuw worden geboord. Dit instorten kan worden verzekerd via het boorbedrijf.

Na jaren van exploitatie kan een doorbraak van de koude infiltratie bron naar de warme onttrekking bron plaatsvinden, waardoor er een lagere temperatuur en minder thermisch vermogen wordt opgepompt. Door bij de aanleg de juiste afstand en richting te kiezen van de injectie en onttrekking bron kan dit risico sterk worden beperkt.

Het technische risico

Bij het aanleggen van het leidingwerk zijn veel obstakels te nemen om het leidingwerk met toebehoren op de juiste manier aan te leggen tussen de bron en de bedrijven. Door de zaken vooraf goed te beoordelen en alle informatie met deskundige leveranciers door te nemen, zal het risico beperkt zijn.

Tijdens de exploitatie zal er onderhoud aan het systeem moeten worden gepleegd. Bekend is dat de bronpomp regelmatig wordt getest en om de 3 tot 6 jaar moet worden gereviseerd. Door de verbuizing van de bron onder stikstofdruk te houden wordt corrosie van het leidingwerk voorkomen. De warmtewisselaars zullen regelmatig moeten worden gecontroleerd en zonodig worden gereinigd. Door te kiezen voor meerdere warmtewisselaars kan dit tijdens bedrijf worden gedaan.

Het functioneren van een aardwarmtebron is vrij eenvoudig en zal weinig afwijkingen geven.

Een onderhoudscontract of vaste afspraken met onderhoudsbedrijven is wenselijk.

Het financiële risico

Het financiële risico van overschrijding van budgetten tijdens de uitvoering van het plan wordt zoveel als mogelijk ingedeckt door vooraf zoveel als mogelijk goede budget offertes op te vragen. De hoeveelheid werk in de markt bij de leveranciers en boorbedrijven zullen de prijsaanbiedingen sterk bepalen. Momenteel lijkt de markt positief om te investeren.

Tijdens de exploitatie van de aardwarmtebron zullen zoveel als mogelijk kosten worden afgesproken tegen een vaste prijs. De kapitaalskosten hebben het grootste aandeel en zullen vast worden afgesproken gedurende een groot aantal jaren.



De kosten van elektriciteit zullen per jaar worden afgesproken met de leverancier en het bedrijf waar de bron is geplaatst.

Het onderhoud wordt zoveel als mogelijk via een onderhoudscontract gedaan, mits dit geen al te hoge risico opslag heeft.

Aardwarmte komt in de plaats van inkoop van aardgas en is bij de afnemende bedrijven een vervanging van standaardkosten. Zolang de rendementen op de bedrijven normaal zijn, is geen afwijking te verwachten.

Door de afnemers zal een langlopend afnamecontract en een doorlopende bankgarantie voor betalingszekerheid worden afgegeven. Hiermee kan een periode van onzeker betalingsgedrag worden voorkomen.

Via kwalitatieve verbindingen met het onroerend goed zullen de afnameverplichtingen overgaan bij een verkoop van het perceel.

Het energetische risico

Het energetische risico ontstaat bij lage energieprijzen in de energiemarkt. Zodra de commodity prijs voor gas in de energiemarkt onder de € 0,20 per m³ gas komt, kan er een nadeel t.o.v. de energiemarkt ontstaan. De sterk schommelende energieprijzen zijn niet te voorspellen. De lange termijn verwachting is een hogere gasprijs.

Het toepassen van aardwarmte vraagt om een andere bron van CO₂ voorziening. Door de combinatie van aardwarmte en WKK inzet wordt circa 80% van de CO₂ voorziening geregeld. Aanvullend zal er vloeibare CO₂ worden gedoseerd. Hierdoor worden de kosten van aardwarmte verhoogd. Nieuwe technieken en nieuwe bronnen voor de CO₂ voorziening zijn in ontwikkeling. Voor de KKP zal hier veel aandacht aan moeten worden gegeven. De periode vanaf 2013 met een nieuwe periode van CO₂ emissieafspraken zullen de toepassing van aardwarmte sterk gaan stimuleren.

Het economische risico

De tuinbouweconomie in de KKP staat momenteel onder druk en remt duurzame ontwikkelingen. Er zal een herstel moeten komen in deze tuinbouw economie om een verdere uitbreiding van de toepassing van aardwarmte te realiseren.

Het organisatorische risico

Door met meerdere verschillende partijen te gaan samenwerken, ontstaan complexere situaties. Het is van belang om het geheel als systeem en verrekeningen eenvoudig en transparant te houden. De wijze van verrekenen is uiterst simpel en transparant gehouden en zorgt er voor dat inspanning door het individu ook individueel wordt beloond.

In het ontwikkelde bedrijfsmodel is veel aandacht aan een onafhankelijk bestuur besteed. Door de zeggenschap via een onafhankelijk bestuur te doen en de uitvoering door de cluster via een onafhankelijke directeur te doen, is de neutraliteit gewaarborgd. Hierdoor kunnen de problemen tussen de onderlinge belanghebbenden worden voorkomen.

Wel moet worden voorkomen dat de bestuurskosten beperkt blijven en dat er geen overgeorganiseerd energiebedrijf ontstaat.

Het tijdspad

Het tijdspad om te komen tot realisatie kan een blokkade bij de deelnemers geven als dit te lang gaat duren. Alternatieven zoals extra WKK of andere bronnen komen dan in beeld.

Het traject van het ontwikkelen van aardwarmte in de KKP loopt al meer dan een jaar en vraagt veel inzet van alle deelnemers. Door snel duidelijkheid te geven, zal het voor de deelnemers



duidelijk zijn waar zij op kunnen rekenen. Het streven van realisatie, uiterlijk per 1 januari 2011, moet snel worden omgezet in een akkoord. Voor de MEI subsidie is het van belang dat er binnen 2 jaar na beschikking een realisatie is. Ook voor de jaarlijkse inkoop van energie is het van belang om dit voor 1 januari 2011 te realiseren.

6.2 Kansen

De kansen die bij de aanleg van het plan en de exploitatie een rol van betekenis kunnen spelen, zijn hier kort gekarakteriseerd.

De geologische kansen

De geologische energetische opbrengst kan ook naar de bovenkant afwijken. Als er een opbrengst boven de 165 m³ warm water vanuit de bron wordt gerealiseerd, zullen de kosten per eenheid energie dalen. Op de bedrijven is er ruimte om de extra warmte te kunnen benutten. Pas wanneer er een opbrengst boven de 200 m³ warm water vanuit de bron wordt gerealiseerd, zal naar een extra aansluiting kunnen worden gekeken.

De technische kansen

De technische kansen zijn in hoofdzaak aanwezig voor een betere uitkoeling van het warme water. Zie hoofdstuk 4. Deze technieken worden momenteel volop getest in het onderzoek en lijken kansrijk.

Technieken van opwarming van retour water via een warmtepomp en zomeropslag in lagen op 500 tot 800 m diepte zullen kansrijk worden bij een uitbreiding naar meerdere cluster.

De financiële kansen

De financiële kansen op een extra opbrengst zijn beperkt. Door scherp te calculeren en een efficiënt beheer te doen blijven de kosten in de hand. De financiële kansen liggen bij de afnemers wanneer de energetische opbrengst hoger is dan begroot en de fossiele energiemarkt duurder zal worden.

Het "hedgen" van de energiekosten zal bij een inflatie een extra voordeel kunnen geven.

Na aflossing van de kapitaalslasten, hier na 15 jaar gepland, zal er een voordeel ontstaan bij het exploiteren, omdat deze kapitaalslasten een overgroot aandeel in de kosten hebben.

De geschatte levensduur van minimaal 25 tot 30 jaar zal een continuering van een energievragende tuinbouw of andere exploitant stimuleren.

De energetische kansen

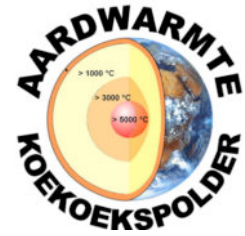
Door hoge energieprijzen in de energiemarkt en door een hogere opbrengst uit de aardwarmtebron ontstaan voordelen. Er wordt veel over risico's gesproken, maar kansen zijn er net zo veel uitgaande van een P50 waarde benadering.

Kansen door verduurzaming

Verduurzaming zal leiden tot een beperking van de CO₂ emissie. Vanaf 2013 zal hiervoor een steeds hogere prijs ontstaan en zal verduurzaming steeds aantrekkelijker worden.

De marketing kansen voordeel duurzaam product

Het voldoen aan doelstellingen voor een duurzamere productie zullen in de markt voor eindproducten een positieve ontwikkeling meemaken. Wereldwijd ontstaat een beweging die de verduurzaming gaat stimuleren. Een lage carbon footprint voor een product zal in de afzetmarkt een voordeel gaan opleveren.



De economische kansen

Wanneer de economie in de glastuinbouw gaat stijgen, zullen duurzame vestigingsgebieden positief in beeld komen. Dit kan een versterkend effect hebben op de ontwikkeling in de KKP. De verpaupering van een ouder wordend tuinbouwgebied wordt hiermee voorkomen en de grondposities zullen meer geldwaarde krijgen. Een positieve ontwikkeling in de KKP zal ook een positieve ontwikkeling in de regio geven.

De organisatorische kansen

Door in een bedrijfsmodel te gaan samenwerken ontstaat een versnelling om verduurzaming te realiseren. Op individueel gebied heeft aardwarmte in de KKP vrijwel geen kans. Het model biedt ruimte voor door groei naar volgende clusters.

Met een stimulerende en faciliterende overheid als partner zullen de doelstelling van de drie partijen tuinbouw Provincie en Gemeente worden gerealiseerd en is bij een succes van Aardwarmtecluster 1 KKP een snel vervolg naar volgende clusters te verwachten.

6.3 Gevoeligheid voor storingen

De gevoeligheid voor storingen en afwijkingen lijkt bij een aardwarmte systeem met een continue afzet gering. Door een goede controle en een juist onderhoudschema zal de continue werking worden gerealiseerd. Het goed inregelen van het systeem van besturing en verdeling vraagt aandacht om dit goed te regelen. Echter als alles ingeregeld is, zullen er weinig instellingen veranderd behoeven te worden.

In geval van storingen heeft elke afnemer een back-up op zijn bedrijf via WKK, ketel en buffertank. Behoudens extreme winterse omstandigheden zal het gascontract voldoende ruimte bieden om de kas een korte periode warm te houden.

6.4 Verzekeringen

Om verrassingen te voorkomen kunnen veel zaken worden verzekerd. Echter bij een onbekende materie zoals aardwarmte zal de premie erg hoog zijn in relatie met het risico.

Er zal een gedegen beoordeling moeten worden gedaan als er verzekeringen beschikbaar komen voor onderhoud en uitval.

Bij de investering in aardwarmte zal er wel een verzekering moeten zijn voor het mislukken of bij onvoldoende opbrengst.



7. Het bedrijfsmodel aardwarmtebedrijf KKP

Ten behoeve van de organisatie van het aardwarmtebedrijf is een juridische en organisatorische bedrijfsmodel opgezet.

7.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten bedrijfsmodel

Er is door Alfa Accountants en Agro AdviesBuro een juridische en organisatorische opzet voor een bedrijfsmodel opgesteld.

De uitgangspunten waaraan het bedrijfsmodel voor het Aardwarmtebedrijf moet voldoen, de keuze voor de juiste rechtsvorm en de noodzakelijke overeenkomsten daarbij worden door de volgende randvoorwaarden bepaald.

Zelfstandig bedrijf

Een bewezen, vertrouwde en herkenbare bestuurs- en rechtsvorm die een zakelijke, zelfstandige en slagvaardige onderneming mogelijk maken en de verschillende partijen ruimte geeft om de gewenste rol te vervullen.

Eenvoud

Het bedrijf dient een eenvoudige structuur te hebben met een duidelijke afbakening van taken en bevoegdheden. Afhankelijk van het aantal energieclusters zal het model kunnen doorgroeien.

Maatschappelijke verantwoorde onderneming

Het bedrijf komt voort uit de wens om duurzaam ondernemen mogelijke te maken binnen de randvoorwaarden van economische haalbaarheid voor de betrokken bedrijven. Beperking van CO₂ emissie en innovatie toepassingen zijn belangrijke kenmerken. Dit dient terug te komen in de doelstellingen.

Financiële participatie

Het bedrijf moet een rechtsvorm hebben waarbij zowel publieke als private partijen in staat zijn om te participeren; direct of indirect zeggenschap kunnen hebben en/of een toezichthoudende rol kunnen vervullen.

Subsidievoorwaarden

De opzet van het bedrijf en de keuze van de rechtsvorm mogen niet belemmerend zijn voor de verkrijging van MEI subsidie.

Continuïteit

Het bedrijf garandeert continuïteit in warmtelevering waarvoor langdurige contracten worden gesloten die in stand blijven bij overdracht van de betrokken bedrijven zodat eigendomsbewijzen geen invloed hebben op de continuïteit.

Verzelfstandiging

Het bedrijf biedt, onder voorwaarden en op lange termijn, de mogelijkheid tot private verzelfstandiging.

Deelnemingenbeleid Provincie Overijssel

Het bedrijf voldoet aan de voorwaarden en richtlijnen zoals die zijn vastgelegd in dit beleid.

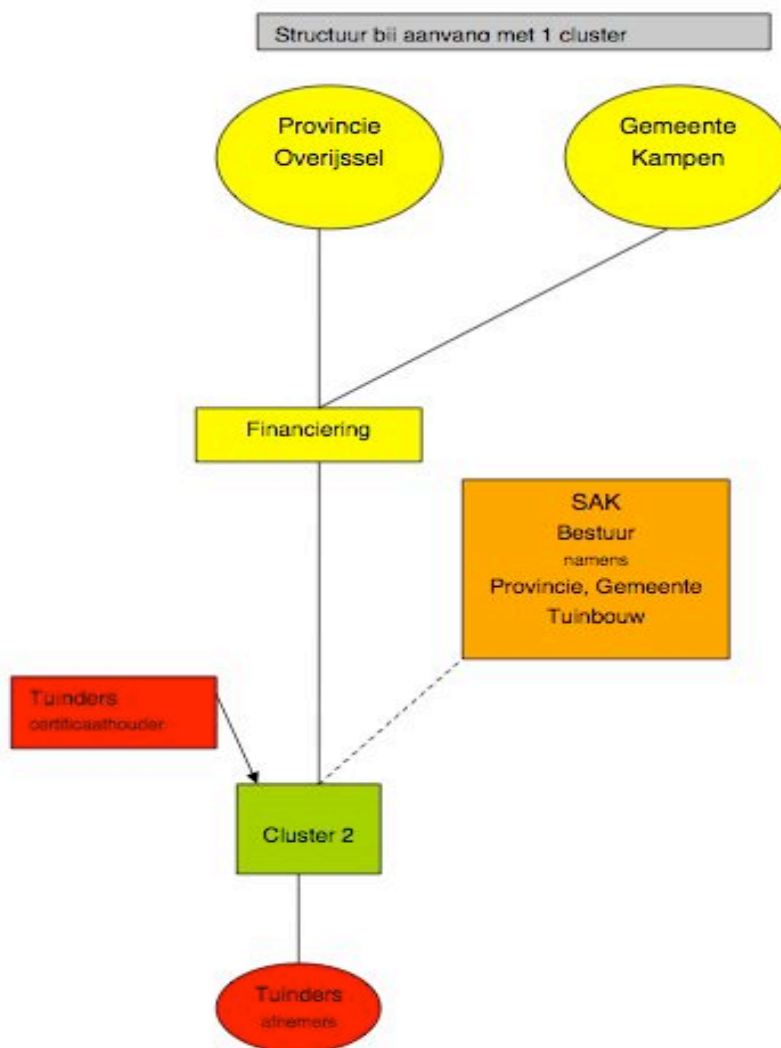


7.2 Het gekozen bedrijfsmodel

Er is gekozen voor een structuur met een overkoepelende entiteit, welke faciliterend zal zijn voor de diverse op te richten clusters en een beherende, besturende en financierende rol zal hebben voor het totale warmteproject. Deze entiteit wordt in het organigram genoemd “Overkoepelend Duurzaam Aardwarmtebedrijf KKP” (ODAK).

Er kunnen een aantal clusterbedrijven worden opgericht voor de exploitatie van een aardwarmtebron. Er wordt begonnen met één cluster (Aardwarmtecluster 1 KKP) die ten behoeve van de deelnemende tuinbouwbedrijven een aardwarmtebron zal gaan exploiteren. Bij de start komt één cluster die ten behoeve van de deelnemende tuinbouwbedrijven een bron exploiteren. Na een succes bij de eerste cluster zal worden gewerkt aan de tweede en volgende clusters en bronnen.

Bij de start met één cluster kan het ODAK B.V. achterwege blijven en treden de Provincie en Gemeente hiervoor in de plaats.



Bij uitbreiding van het aantal clusters zal tussen de cluster en de Provincie/Gemeente alsnog een ODAK B.V. worden opgericht en zullen de financieringsafspraken en overeenkomsten moeten

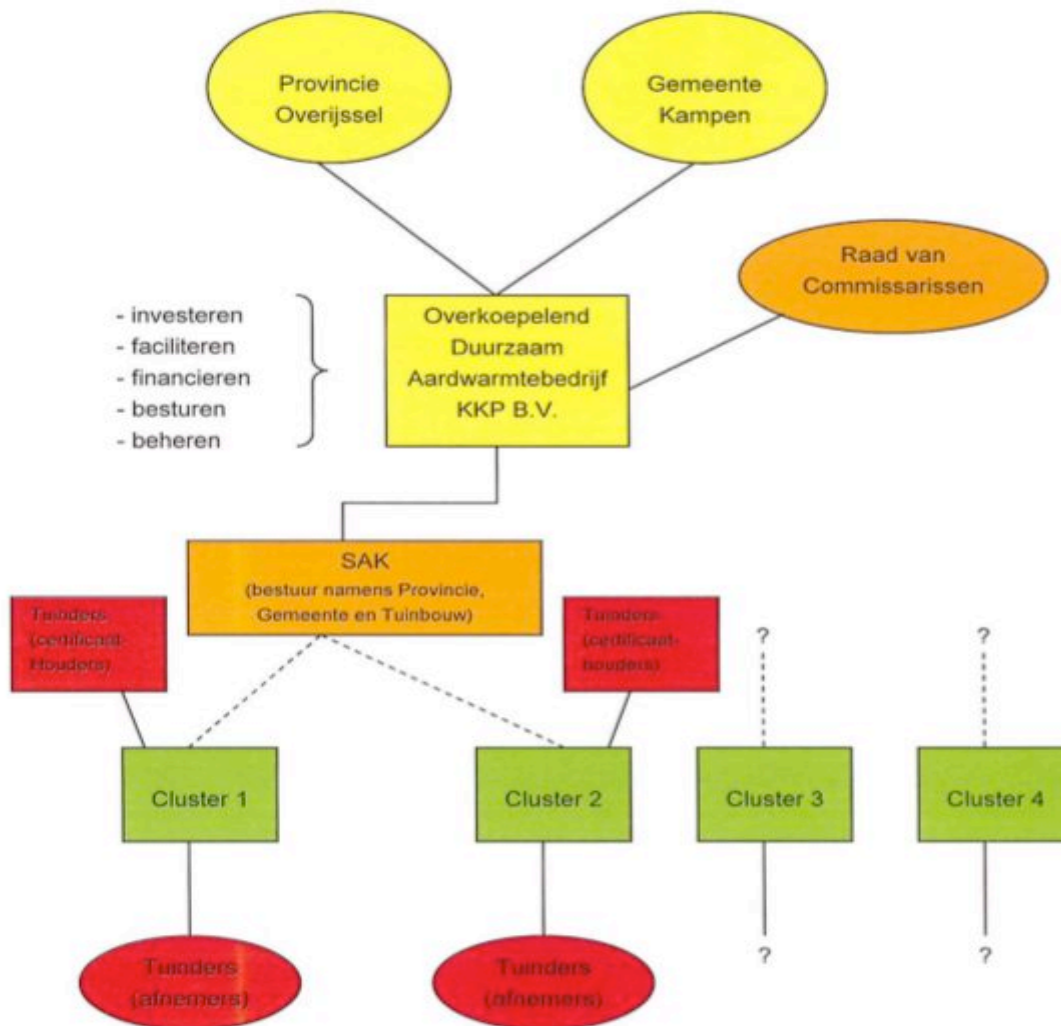


worden overgedragen. Tevens kan bij uitbreiding besloten worden door partijen of er een nieuwe SAK wordt opgericht of dat de SAK van de eerste cluster ook bij volgende clusters als aandeelhouder zal optreden.

Er is gekozen voor de rechtsvorm besloten vennootschap (B.V.) met een Raad van Commissarissen voor het ODAK en een besloten vennootschap (B.V.) met een Stichting Administratiekantoor (SAK) voor de clusters.

Met deze rechtsvormen wordt aan alle voorwaarden voldaan. De exploitatie van een bron vindt plaats in de betreffende cluster B.V. en de overkoepelende activiteiten in de ODAK B.V.

Structuur Aardwarmtebedrijf Koekoekspolder



De keuze voor de rechtsvorm B.V. is getoetst aan het Deelnemingenbeleid van de Provincie en wel met name aan de hoofdstukken 5 en 6 van het desbetreffende beleidsstuk.

De overwegingen die geleid hebben tot de keuze voor een juridische entiteit met een rechtspersoonlijkheid en privaatrechtelijke rechtsvorm (B.V.) zijn:

- het zelfstandig kunnen uitoefenen van rechtshandelingen;
- het kunnen hebben van eigendommen op naam;



- de mogelijkheid om slagvaardig, efficiënt en professioneel als marktpartij op te treden;
- er zijn private partijen (tuinders) die een deel van de financiering inbrengen (MEI subsidie);
- private partijen (tuinders) moeten eigenaar zijn als voorwaarde voor subsidieverlening;
- de aansprakelijkheid blijft beperkt tot het ingebrachte vermogen en eventuele garantstellingen, zeker wanneer en geen directe bestuurs- of toezichhoudende functie wordt uitgeoefend.

Het deelnemingsbeleid geeft verder aan dat er sprake moet zijn van Good Governance en een passend bezoldigingsbeleid. Bij nadere uitwerking dient hiermee rekening gehouden te worden. Uitgangspunt is dat er geen directe bestuurlijke of toezichhoudende betrokkenheid is van ambtenaren van de Provincie, maar dat deze functie wordt uitgeoefend door een door de Provincie voor te dragen vertegenwoordiger. In het gekozen model is dit aan de orde bij de vertegenwoordiging van de Provincie in de Raad van Commissarissen van het ODAK en in de SAK van de cluster B.V.'s.

7.3 De Cluster B.V. en de Stichting Administratie Kantoor (SAK)

De Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. kent als belanghebbenden de betrokken tuinders die daarmee eigenaar zijn van de B.V. Voor de verkrijging van de MEI subsidie is het investeren door de tuinders een voorwaarde. Aangezien het hier gaat om zeer substantiële bedragen (€ 2.000.000 per cluster) is het geen optie om hier concessies aan te doen.

De operationele uitvoering en beheer zullen zoveel als mogelijk door de cluster worden gedaan. Normaal gesproken ligt de zeggenschap van een B.V. bij de aandeelhouders en de directie. Om Provincie en Gemeente (mede)zeggenschap te geven in cluster B.V.'s worden de aandelen gecertificeerd, nadat de investeringen door de cluster B.V. zijn gedaan. Door de certificering te doen nadat de investeringen zijn gedaan, wordt voorkomen dat de cluster B.V. aanbestedingsplichtig zal zijn en haar aanbestedingen via een Europese aanbesteding moet plaatsvinden. Hetgeen niet is gewenst door partijen.

Deze certificering van de aandelen houdt in dat de tuinder certificaten van aandelen verkrijgen welke geen stemrecht hebben op de aandelen, maar wel recht geven op het financiële belang van de aandelen. De aandelen en dus de zeggenschap komen bij een Stichting Administratie Kantoor (SAK). In deze SAK, die als rechtsvorm de Stichting heeft, zal een bestuur worden benoemd die zeggenschap op de aandelen uitoefent. Het bestuur van de stichting is voor de beleidsbepaling en de besluitvorming.

De Gemeente Kampen, De Provincie Overijssel en de Tuinbouwafvaardiging KKP bepalen de samenstelling van het bestuur van de SAK en benoemen een directeur voor de directievoering in de Cluster B.V.'s. Het is geen bezwaar als deze eventueel dezelfde persoon is als degene die in het ODAK als directeur wordt benoemd.

7.4 Het overkoepelende duurzame aardwarmte bedrijf KKP (ODAK)

Het ODAK B.V. kent twee aandeelhouders te weten Provincie Overijssel en Gemeente Kampen. Deze partijen zijn oprichter en eigenaar en daarmee belanghebbende in financiële zin en zij hebben de zeggenschap wat tot uiting komt in het aandeelhouderschap en het recht tot benoeming van een directie voor de dagelijkse bedrijfsvoering. Een Raad van Commissarissen (RvC) houdt toezicht op de dagelijkse gang van zaken en adviseert de directie van de B.V. bij het voorbereiden van beleid en controleert de directie op de uitvoering daarvan. De RvC dient primair het bedrijfsbelang, en weegt daarbij de belangen van alle belanghebbenden mee. De RvC bestaat uit minimaal 3 leden die worden benoemd door de 3 betrokken partijen, namelijk de Provincie, de Gemeente Kampen en de betrokken tuinbouwbedrijven. Op deze wijze is er sprake van één besluitvormingsorgaan dat wordt gedragen door het beleid van Provincie en Gemeente en op een zelfstandige efficiënte wijze kan worden bestuurd.

De doelstellingen en taken van het ODAK zijn faciliteren, financieren, besturen en beheren.

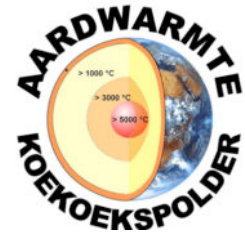
Het financieren van de cluster(s) zal een belangrijke hoofdtaak zijn voor het ODAK. Voor deze financiering zullen overeenkomsten en contracten worden afgesloten tussen de clusterbedrijven en het ODAK. Deze overeenkomsten en contracten zullen gelijkwaardig zijn aan overeenkomsten en contracten van banken. Het ODAK zal de benodigde middelen funden bij de Provincie Overijssel en de gemeente Kampen.

Voor het faciliteren, beheren en besturen zal door de clusters een vergoeding aan het ODAK verschuldigd zijn. Deze vergoeding is afhankelijk van de totale hoeveelheid taken en werkzaamheden.

De mogelijkheid bestaat dat het ODAK investeert in overkoepelende voorzieningen, zoals ring- en koppelleidingen die de clusters aan elkaar verbindt. In dat geval dienen er contracten te worden afgesloten tussen de clusterbedrijven en het ODAK voor wat betreft de bijdrage in (jaarlijkse) kosten van deze overkoepelende voorzieningen.

Tussen de tuinders en de clusterbedrijven dienen er contracten te worden gesloten voor de warmtelevering. Om de tuinders die meedoen langdurig te verbinden aan het project adviseren wij een minimale jaarlijkse warmteafname vast te leggen gedurende een periode van bijvoorbeeld 15 jaar. Door het vestigen van kwalitatieve verplichtingen c.q. erfdienstbaarheden op de bij de betrokken tuinders in eigendom zijnde tuinbouwpercelen wordt de afname- en betalingsverplichting juridisch geborgd. Dit heeft ook tot gevolg dat deze verplichtingen automatisch overgaan op een nieuwe eigenaar van de grond.

Na verloop van een periode van bijvoorbeeld 15 jaar (of zoveel eerder als aan de hierna genoemde voorwaarden wordt voldaan) kunnen de tuinders in een cluster in staat worden gesteld de zeggenschap van het cluster, waarbij zij betrokken zijn, over te nemen en de exploitatie geheel voor eigen rekening en risico binnen de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. voort te zetten. Voorwaarde is dat het cluster op dat moment financieel zelfstandig is en er geen belangen en garanties van Gemeente of Provincie meer zijn. De SAK kan dan worden opgeheven en de tuinders kunnen de directievoering bepalen, zodat de volledige zeggenschap bij hen komt.



Omdat de tuinders vanaf het begin eigenaar zijn van de cluster B.V. vindt er geen overdracht van aandelen plaats en is er dus ook geen herwaardering van de aardwarmtebron op het moment dat zij de zeggenschap overnemen. Er is dus geen koopprijs van de aandelen.

Daar staat tegenover dat de tuinders die exploitatie van het cluster voortzetten een eenmalige vergoeding verschuldigd zijn als beloning aan de partijen (Provincie/Gemeente) die voor een passende financiering en garantiestelling hebben zorggedragen. Deze vergoeding zal 10% zijn van het oorspronkelijke bedrag dat genoemde partijen hebben gefinancierd en/of het bedrag waarvoor zij zich garant hebben gesteld. Het bedrag is verschuldigd door de voortzettende Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.

In de toekomst zullen er wellicht nog één of twee clusterbedrijven worden opgericht. Aangezien thans niet bekend is wie daarbij de investeerders en belanghebbenden zijn, dient dit te zijner tijd nader te worden uitgewerkt in een passend bedrijfsmodel.

7.5 De besluitvorming binnen het bedrijfsmodel

De besluitvorming zal op 3 niveaus plaatsvinden.

- 1) De operationele uitvoering en beheer zullen zoveel als mogelijk in de cluster worden gedaan. Er wordt door de aandeelhouders van de cluster B.V. via haar stichtingsbestuur een directeur aangesteld voor de directievoering van het cluster. Deze directeur kan opereren binnen de voorwaarden van het beleidsplan, wat is geaccordeerd door het stichtingsbestuur. Door middel van de certificaten van aandelen zijn de deelnemende tuinders in het cluster gerechtigd tot de financiële resultaten van het cluster.
- 2) De zeggenschap en de besluitvorming over de aandelen van de cluster liggen bij het Stichtingsbestuur.
- 3) De aandeelhouders van het ODAK hebben de zeggenschap over het ODAK en besluiten over het uitvoeren van haar taken van het faciliteren, het financieren, het beheren en het besturen. Hierop wordt toezicht gehouden door een RvC.
De aandeelhouders van het ODAK benoemen een directeur voor de directievoering. Deze directeur kan dezelfde persoon zijn die tot directeur van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. wordt benoemd.

7.6 De juridische uitwerking

Om het geheel van afspraken juridisch vast te leggen zullen een aantal entiteiten moeten worden opgericht en overeenkomsten worden afgesloten tussen de tuinders, de clusterbedrijven, de SAK, het ODAK en de overheden Provincie Overijssel en Gemeente Kampen.

Totstandkoming structuur en noodzakelijke overeenkomsten

De volgende entiteiten dienen te worden opgericht:

Bij aanvang met één cluster

- 1) Een Aardwarmtecluster KKP B.V.
- 2) Een Stichting Administratiekantoor (SAK)

Na uitbreiding met meerdere clusters

- 1) Een Overkoepelend Duurzaam Aardwarmtebedrijf KKP (ODAK) B.V.



2) Eén of meerdere Aardwarmtecluster KKP B.V.'s

Al deze entiteiten dienen notarieel te worden opgericht. Voor de B.V.'s is goedkeuring nodig van het Ministerie van Justitie welke daarvoor een verklaring van geen bezwaar afgeeft. Bij oprichting dient het te plaatsen aandelenkapitaal (minimaal € 18.000) door de oprichters te zijn gestort op een bankrekening van de betreffende B.V. in oprichting. De bank geeft hierover een bankverklaring. Na ontvangst van deze verklaringen kan de akte van oprichting bij de notaris gepasseerd worden.

De aanpak en de aandachtspunten om de oprichting van de B.V.'s voor te bereiden, kan als volgt worden samengevat:

1) **ODAK B.V.** (wordt opgericht door Provincie Overijssel en Gemeente Kampen)

Te ondernemen juridische acties hierbij zijn:

a. Notaris benaderen en oprichting regelen, incl. de volgende acties:

- i. Goedkeuring voor oprichting en de inhoud van de concept statuten verkrijgen van betrokken publiekrechtelijke organen;
- ii. Formulieren verklaring van geen bezwaar invullen en ondertekenen, daarna overhandigen aan notaris;
- iii. Opening bankrekening ten name van B.V.;
- iv. Storting benodigde aandelenkapitaal op betreffende bankrekening t.n.v. B.V.;
- v. Afgifte vragen aan betreffende bank voor zogenaamde bankverklaring.

b. Statuten vaststellen van de B.V., hierin onder meer regelen:

- i. Wie wordt directeur;
- ii. Wie is bevoegd commissarissen te benoemen, schorsen en ontslaan;
- iii. Benoeming commissarissen;
- iv. Beschrijving doelstelling.

c. Indien statuten en verklaring van geen bezwaar binnen zijn, oprichting B.V. bij notaris;

2) **Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.** (oprichting door betreffende Tuinders cluster 1)

Te ondernemen juridische acties hierbij zijn:

a. Notaris benaderen en oprichting regelen, incl. de volgende acties:

- i. Goedkeuring voor oprichting en de inhoud van de concept statuten verkrijgen van betrokken partijen;
- ii. Formulieren verklaring van geen bezwaar invullen en ondertekenen, daarna overhandigen aan notaris;
- iii. Opening bankrekening ten name van B.V.;
- iv. Storting benodigde aandelenkapitaal op betreffende bankrekening t.n.v. B.V.;
- v. Afgifte vragen aan betreffende bank voor zogenaamde bankverklaring;

b. Statuten vaststellen van de B.V. (incl. benoeming directie, beschrijving doelstelling, voorts kwaliteitsverplichting voor aandeelhouders opnemen, inhoudende dat alleen tuinders die een tuinbouwonderneming in cluster 1 uitoefenen, aandeelhouder kunnen zijn);

c. Indien statuten en verklaring van geen bezwaar binnen zijn, oprichting B.V. bij notaris;

3) **Aardwarmtecluster 2 KKP B.V.** : idem als cluster 1, maar dan met Tuinders van de volgende cluster als oprichters.



4) **Stichting Administratiekantoor Clusters KKP** (door alle participanten)

Te ondernemen juridische acties hierbij zijn:

- a. Notaris op voorspraak van oprichters (alle participanten) statuten SAK laten opstellen, waarin ondermeer:
 - i. Hoe is bestuur samengesteld;
 - ii. Wie is bevoegd bestuur te benoemen, schorsen en ontslaan;
 - iii. Hoe lang hebben bestuurders zitting;
 - iv. Hoe het stemrecht binnen het bestuur is geregeld;
 - v. Hoe de verhouding is tussen SAK en certificaathouders;
- b. Oprichting SAK bij notaris;
- c. Opstellen door notaris en ondertekenen voorwaarden van de certificering, wordt getekend door alle betrokken Tuinders en SAK;
- d. Opstellen door notaris en ondertekenen akte van certificering van aandelen Aardwarmtecluster 1 KKP B.V., wordt getekend door Tuinders cluster 1 en SAK;
- e. Opstellen door notaris en ondertekenen akte van certificering van aandelen Aardwarmtecluster 2 KKP B.V., wordt getekend door Tuinders cluster 2 en SAK;

Daarnaast dienen in ieder geval de volgende **overeenkomsten** te worden afgesloten:

- 1) Onderhandse raamovereenkomst tussen Provincie Overijssel, Gemeente Kampen en alle betrokken Tuinders, globale inhoud van deze overeenkomst:
 - a. afspraken omtrent de basis van samenwerking;
 - b. wijze van uitvoering met vastlegging van wederzijdse verplichtingen;
 - c. afspraken omtrent de financiering van het gehele project;
 - d. afspraken omtrent de zekerheden voor de financier;
 - e. afspraken omtrent de verantwoordelijkheden van partijen;
 - f. afspraken omtrent de mogelijkheid van toetreding nieuwe Tuinders;
 - g. de wijze van uittreding door Tuinder uit het project bij verkoop onderneming;
 - h. de voorwaarden voor voortzetting exploitatie cluster door tuinders;
 - i. de eventuele ontbindende voorwaarden (financiering, subsidie, vereiste toestemmingen);
- 2) Notarieel contract of overeenkomst voor het verstrekken van een lening van het ODAK, of zolang deze niet is opgericht, de Provincie en Gemeente aan de cluster B.V.; hierin in ieder geval regelen:
 - a. de grootte en het doel van de lening;
 - b. de voorwaarden, zoals looptijd, aflossingsvorm, rentevergoeding
 - c. de te vestigen zekerheden zoals het pandrecht of hypotheek op de aardwarmtebron met toebehoren;
 - d. verhoudingen regelen tussen leningverstrekker en leningontvanger (wie is waarvoor verantwoordelijk c.q. aansprakelijk);
 - e. de wijze van opzegging en of beëindiging van de lening;
- 3) (indien ODAK investeert in overkoepelende voorzieningen):

Notarieel contract tussen grondeigenaren en het ODAK voor de verlening van opstalrechten c.q. erfdienstbaarheden voor het hebben, houden en onderhouden van de overkoepelende installaties; hierin in ieder geval regelen:

- a. verlening opstalrechten c.q. erfdienstbaarheden;
 - b. vaststelling eventuele vergoeding voor het hebben van de betreffende rechten (retributie);
 - c. voorwaarden van de betreffende rechten vaststellen;
 - d. looptijd van de rechten;
 - e. verhoudingen regelen tussen opstalhouder en grondeigenaar (wie is waarvoor verantwoordelijk c.q. aansprakelijk);
 - f. wijze van opzegging van de rechten en wie betaalt bij beëindiging welke kosten;
- 4) Notarieel contract alle betrokken Tuinders enerzijds en ODAK, Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. en Aardwarmtecluster 2 KKP B.V. anderzijds, waarbij kwalitatieve verplichtingen wordt opgelegd aan Tuinders op de in eigendom zijnde tuinbouwpercelen om gedurende minimaal bijvoorbeeld 15 jaar gebruik te maken van de betreffende aardwarmte-installaties; in contract tenminste de volgende afspraken:
- a. exacte omschrijving kwalitatieve verplichting;
 - b. feitelijke vestiging kwalitatieve verplichting;
 - c. hoe lang loopt kwalitatieve verplichting;
- 5) Notarieel contract vestiging opstalrecht Tuinders cluster 1 en Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. voor het vestigen, hebben, in stand houden en onderhouden van een aardwarmte-installatie:
- a. exacte omschrijving opstalrecht;
 - b. feitelijke vestiging opstalrecht;
 - c. hoe lang loopt opstalrecht;
 - d. regels omtrent het einde van het opstalrecht (moet installatie worden overgenomen of niet, zo ja tegen welke kosten e.d.);
 - e. welke vergoeding is Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. verschuldigd voor het opstalrecht (retributie);
- 6) Idem als 5 voor Tuinders cluster 2 en Aardwarmtecluster 2 KKP B.V.
- 7) (indien ODAK investeert in overkoepelende voorzieningen):
Onderhands contract tussen het ODAK en Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. inzake gebruik overkoepelende installaties. In deze overeenkomst komen in ieder geval de volgende onderwerpen aan de orde:
- a. de verplichtingen van ODAK;
 - b. de verplichtingen Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.;
 - c. regels omtrent kwaliteit en leveringszekerheid;
 - d. welke capaciteit moeten de installaties hebben;
 - e. welke vergoeding(en) moet Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. betalen (vastrecht en feitelijk gebruik) aan ODAK en wijze van betaling;
 - f. hoe zijn verantwoordelijkheden, aansprakelijkheid e.d. geregeld;
- 8) Idem als 7 voor Tuinders cluster 2 en Aardwarmtecluster 2 KKP B.V.
- 9) Onderhandse contracten tussen Tuinders cluster 1 en Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. voor afname aardwarmte. in deze overeenkomst komen in ieder geval de volgende onderwerpen aan de orde:



- a. de verplichtingen van Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.;
 - b. de verplichtingen van de betreffende Tuinder;
 - c. regels omtrent de kwaliteit en leveringszekerheid;
 - d. het aandeel in percentage van de capaciteit van de installaties;
 - e. welke vergoeding(en) moet de betreffende Tuinder betalen (aandeel vast en aandeel variabel) aan Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. en wijze van betaling;
 - f. hoe zijn verantwoordelijkheden, aansprakelijkheid e.d. geregeld;
- 10) Idem als 9 voor Tuinders cluster 2 en Aardwarmtecluster 2 KKP B.V.

7.7 De spelregels in de raamovereenkomst

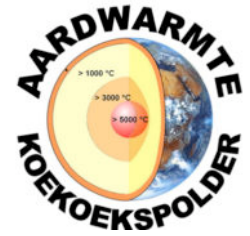
Tussen de deelnemende tuinders, de clusterbedrijven, de Provincie Overijssel en de Gemeente Kampen dient in ieder geval als eerste een **raamovereenkomst** te worden afgesloten. In deze onderhandse raamovereenkomst kunnen alle basis afspraken worden vastgelegd en nadien in contracten en overeenkomsten verder worden uitgewerkt. De globale inhoud van deze overeenkomst:

- a. afspraken omtrent de basis van samenwerking;
- b. wijze van uitvoering met vastlegging van wederzijdse verplichtingen;
- c. afspraken omtrent de financiering van het gehele project;
- d. afspraken omtrent de zekerheden voor de financier;
- e. afspraken omtrent de verantwoordelijkheden van partijen;
- f. afspraken omtrent de mogelijkheid van toetreding nieuwe Tuinders;
- g. de wijze van uittreding door Tuinder uit het project bij verkoop onderneming;
- h. de voorwaarden voor voortzetting exploitatie cluster door tuinders;
- i. de eventuele ontbindende voorwaarden (financiering, subsidie, vereiste toestemmingen);

Afspraken die in ieder geval in de raamovereenkomst dienen te worden vastgelegd zijn:

De contractuele verbindingen, de zekerheden en de organisatie

- Om de tuinders die meedoen langdurig te verbinden aan het project zullen de diverse contracten langlopend zijn en minimaal gelijk aan de periode van de financiering.
- Door het vestigen van kwalitatieve verplichtingen c.q. erfdiensbaarheden op de bij de betrokken tuinders in eigendom zijnde tuinbouwpercelen, worden afname- en betalingsverplichting juridisch geborgd. Dit heeft ook tot gevolg dat deze verplichtingen automatisch overgaan op een nieuwe eigenaar van de grond.
- Bij verkoop van het bedrijf gaat de afnameplicht over naar de nieuwe eigenaar. De verkopende eigenaar biedt zijn aandeel in het cluster om niet aan, aan de nieuwe eigenaar. De positieve of negatieve waarde van het afname contract en het aandeel in het cluster, zal in de prijs van het onroerend goed tot uiting komen.
- De tuinders zijn als afnemer klant bij de cluster B.V. en sluiten hiervoor een langlopende afname verplichting af. Deze afnameverplichting is in overeenstemming met minimaal de looptijd van de financiering, welke via een kwalitatieve verplichting aan het onroerend goed is verbonden.



- De tuinders zijn houder van de certificaten van aandelen in de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. De verdeling van deze certificaten is naar rato van hun aandeel in het cluster, welke gelijk is aan het aandeel in de aardwarmtebron.
- De aandelen worden gecertificeerd en gaan over naar de Stichting Administratie Kantoor (SAK). De bestuurders van deze SAK, bestaan uit een afvaardiging van de tuinbouw, de Provincie en de Gemeente. Het bestuur bepaalt het beleid en zeggenschap van de clusters binnen de doelstelling van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.
- Door de aandeelhouders wordt via het bestuur van de SAK een directeur aangesteld voor de directievoering en uitvoering van het beleidsplan.
- De aan te stellen externe directeur, welke mogelijk ook directeur is in het ODAK en mogelijk ook secretaris is van de SAK, delegeert zo veel als mogelijk taken naar de afnemers van warmte. Dit om de kosten zo laag mogelijk te houden.
- Het financiële belang bij de cluster komt bij de tuinders (certificaathouders).
- Na afloop van de periode van externe financiering en verplichtingen kunnen de tuinders in een cluster in staat worden gesteld de zeggenschap van het cluster waarbij zij betrokken zijn over te nemen en de exploitatie geheel voor eigen rekening en risico binnen de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. voort te zetten. Voorwaarde is dat het cluster op dat moment financieel zelfstandig is en er geen belangen en garanties van Gemeente of Provincie meer zijn. De SAK kan dan worden opgeheven en de zeggenschap komt dan terug bij de tuinders.
- Na afloop van deze periode met externe verplichtingen, zullen nieuwe afspraken over verdeling en hoogte van kosten worden gemaakt. De basis afspraak van het aandeel in de verdeling warmte en de vergoeding van de te maken kosten blijft staan, tenzij alle deelnemers akkoord gaan met een andere verdeling van de warmte en vergoedingen.
- Na afloop van deze periode met externe verplichtingen en wanneer de zeggenschap naar de tuinders in het cluster is overgegaan, kan de afnameverplichting op eigen verzoek komen te vervallen. Hiermee vervalt dan ook de verplichting van het betalen van het aandeel in de kosten, mits er geen zaken zijn afgesproken die kosten met zich meebrengen en die deze termijn van beëindigen passeren. In dit geval bestaat de verplichting het cluster tegen de zichtbare waarde in het vermogen van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. aan te bieden. Met stille reserves en goodwill wordt geen rekening gehouden
- In onderling overleg van alle clusterdeelnemers en na akkoord van het stichtingsbestuur en instemming van de financier kan worden afgeweken van deze afspraken.

Het beheer en de verdeling van kosten

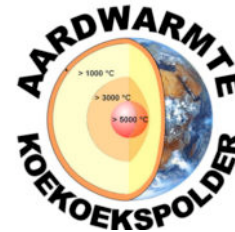
- Het aandeel in het cluster is vastgesteld op basis van het door de afnemer aangegeven oppervlakte kassen.
- In onderling overleg van alle clusterdeelnemers en na akkoord van het stichtingsbestuur en instemming van de financier kan worden afgeweken van deze afspraak.
- De warmte wordt geleverd en verrekend op basis van het aandeel in het cluster. Het aandeel is dan gelijk in het aandeel in de aardwarmteopbrengst uit de bron. De verdeelsleutel voor het aandeel is de aangeleverde hoeveelheid m³ warm water. Deze hoeveelheid zal worden gecorrigeerd met de temperatuurverschillen van de aanvoertemperatuur per afnemer.
- De mate van uitkoeling en dus de retourtemperatuur, is de individuele verantwoording van de afnemende tuinders. Het voordeel voor de extra uitkoeling komt ten goede aan deze tuinder



- De directie van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. regelt samen met de deelnemende tuinders de (geautomatiseerde) verdeling, het functioneren van de warmteproductie, het onderhoud en het financiële beheer.
- Onderling kunnen er tijdelijke wijzigingen in de warmteverdeling worden gemaakt; dit in overleg met directie van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. De wijziging in betaling zal onderling tussen deze afnemers worden geregeld. Echter iedere afnemer blijft verantwoordelijk voor haar aandeel in de kosten.
- Het eventueel aanbieden van warmte en het aandeel in de warmtebron, wordt eerst binnen het cluster gedaan, voordat dit aan derden buiten de cluster kan worden aangeboden. Dit in onderling overleg met de directie en alle clusterdeelnemers en na akkoord van het stichtingsbestuur en instemming van de financier.
- De verdeling van kosten is naar rato van het aandeel in de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. en de aardwarmtebron.
- De kosten en opbrengsten worden per maand in de cluster afgerekend.
- De kosten zijn voor de kapitaalkosten vast en voor een deel variabel (de elektrakosten, het beheer en het onderhoud) en afhankelijk van de gemaakte kosten voor de exploitatie.
- De kosten van elektra inkoop t.b.v. het cluster zullen jaarlijks worden vastgesteld in overleg met de leverancier van de elektriciteit. De leverancier van de elektra is het tuinbouwbedrijf en of de energieleverancier van het tuinbouwbedrijf waarop de aardwarmtebron is gevestigd. De kosten zijn gelijk aan de kosten zoals bij de energieleverancier wordt afgerekend.
- De afnemers geven een doorlopende bankgarantie voor circa 6 maanden afname af aan de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. Dit zal circa € 2 per m² kas inhouden.
- Indien betalingen afwijken, omdat de afnemer haar verplichtingen niet nakomt, gaat de directie van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. in overleg met de afnemer en kan zij maatregelen gaan treffen.
- Deze maatregelen kunnen onder andere zijn dat er door de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. een betalingsregeling wordt gemaakt, dat de warmte levering wordt gestopt, en of dat de warmte levering tijdelijk naar een andere afnemer gaat.
- De afnemende tuinders staan alleen garant voor hun eigen afnameverplichting.
- De Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. staat garant en betaalt haar verplichtingen aan de financier, aan de directeur, aan de leveranciers zoals voor het onderhoud van de bron en het leidingsysteem, voor de kosten van afname elektra en alle andere benodigde leveranciers en diensten.
- Als de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. niet kan voldoen aan haar verplichtingen gaat zij in overleg met de financier en de leveranciers voor een zakelijke oplossing. De inzet van het overleg voor een zakelijke oplossing is, dat er geen nadeel zal ontstaan voor de afnemers die hun verplichtingen nakomen.
- De normale geldende zakelijke regels over de aankoop van energie zullen zoveel als mogelijk van toepassing zijn.
- De normaal geldende regels en betalingen voor financieringen zullen zoveel als mogelijk van toepassing zijn.
- De normaal geldende fiscale en juridische regels zullen zoveel als mogelijk van toepassing zijn.
- In het geval dat de warmtevoorziening geheel of gedeeltelijk komt te vervallen zullen alle partijen zich inspannen om deze zo spoedig mogelijk te herstellen.



- De benadeelde afnemers kunnen geen vergoeding eisen voor dit uitvallen, tenzij het bestuur van de stichting anders beslist.
- Alle deelnemers van het cluster zullen zich inspannen om het maximale resultaat van het cluster te behalen en het geheel optimaal te laten functioneren.
- In geval van onderlinge discussies en vragen beslist de directeur van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. Deze kan de discussie en vragen voorleggen aan het bestuur van de stichting. Indien deze discussie en vragen buiten de bevoegdheden van de directie gaan, zal deze de discussie en vragen voorleggen aan het bestuur van de stichting.
- Eventuele verdere spelregels nog uit te werken en op te nemen in de raamovereenkomst.



8. De investering, de financiering en de exploitatie

De investeringen, de financiering en de exploitatie van een aardwarmtecluster is geanalyseerd, berekend en onderbouwd.

8.1 De investeringen en de exploitatie van Geothermie

Per cluster bestaan de investeringen uit een doublet en koppelleidingen tussen de bedrijven.

In de KKP zijn momenteel 2 clusters actief die gebruik willen gaan maken van aardwarmte op hun bedrijven. Een aantal deelnemers zijn tijdelijk afgehaakt en of wachten af. De economische ontwikkeling in de glastuinbouw zal hierbij een sterke rol spelen.

Aardwarmtecluster 1 KKP bestaat uit tomatenkwekerij K. v.d. Belt 6,4 ha, Kwekerij Gebr. Vahl 7 ha, Ambo Valentis 5,5 ha, Kwekerij Voorhof/Valstar 4,1 ha; totaal 23 ha. Aardwarmtecluster 1 KKP zal worden uitgewerkt naar een model om een voldoende goede haalbaarheid te realiseren. Deze cluster zal als voorbeeld dienen voor verdere aardwarmteclusters in de KKP. Na een succesvolle realisatie van Aardwarmtecluster 1 KKP zal worden doorgestart om cluster 1 te realiseren.

Voor Aardwarmtecluster 1 KKP bestaan de investeringen uit een aardwarmtebron met bronpomp en warmtewisselaars, de koppelleidingen tussen de bedrijven, de warmtewisselaars en aansluitingen op de bedrijven en de besturing.

Om de investeringen per cluster zo nauwkeurig mogelijk te begroten is in overleg met marktpartijen en informatie van boorbedrijven een budgetbegroting opgesteld. Dit op basis van de tot nu toe bekende geologische gegevens.

Het betreft een budgetbegroting voor een onderhandse aanbesteding door de Aardwarmtecluster KKP B.V.

In deze budgetbegroting zijn onder andere de volgende posten opgenomen:

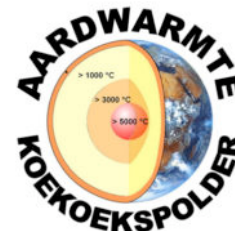
- De voorbereidingskosten, zoals putontwerp, workscope, boorprogramma's e.d.;
- De contractonderhandelingen en het onderhands aanbesteden;
- Het boormanagement;
- De boorlocatie;
- De productieput en injectieput;
- Afvoer boorgruis en spoeling;
- Een ESP pomp;
- Een winningsvergunning en rapportages naar de benodigde instanties;
- De warmtewisselaars bij de bron, filters, appendages en stikstofinstallatie bij het doublet;
- Een pompenhuis bij de warmtebron.

Voor een compleet werkend aardwarmte doublet is voor deze posten circa € 6.500.000 begroot. De Well-test na het eerste boorgat is begroot op € 250.000.

Het leidingwerk met toebehoren vanaf het aardwarmte doublet tot de warmtewisselaar op het bedrijf is begroot op € 1.200.000.

- De transportpompen en het leidingwerk ter grootte van circa 4.500 m lang;
- Het ingraven of onderdoor boren van het leidingwerk;
- De warmtewisselaars bij de afnemers;
- De bemetering en de besturing.

Voor de overige posten is begroot € 800.000.



- Het CO₂ systeem via losse tanken op de bedrijven;
- Advies en organisatie kosten;
- Premie garantiefonds voor het eerste boorgat;
- Onvoorzien en bouwrente;

De totale investeringen voor deze cluster zijn begroot op circa € 8.733.000.

Investerings

Oppervlakte kassen cluster		230.000 m ²		Per m ²	Totaal
Aantal deelnemers	4				
Investering aardwarmte	1	doublet			
Doublet compleet incl. airlift test	1	€ 6.500.000		€28,26	€ 6.500.000
Welltest risico na boring 1e boorgat	1	€ 250.000			€ 250.000
Transportleidingen onderling	1	4.500 m x € 200			€ 900.000
Vergoedingen leidingen door percelen					P.M.
Aansluitkosten w.w. e.d.	4	€ 75.000			€ 300.000
CO ₂ systeem	4	€ 25.000			€ 100.000
Advieskosten	1	€ 65.000			€ 65.000
Organisatie	1	€ 50.000			€ 50.000
Bouwrente en onvoorzien	5%				€ 400.000
Verzekering misboring doublet -/-MEI	7%	€ 4.500.000	€ 315.000		P.M.
Verzekering misboring 1e b.gat -/-MEI	7%	€ 2.400.000	€ 168.000		€ 168.000
Totale investering per cluster					€ 8.733.000

In deze investeringen zijn de extra kosten van een welltest, geschat op € 250.000 en de premie voor het garantiefonds ter grootte van € 168.000 voor het eerste boorgat, inbegrepen.

Ten behoeve van deze investering is een MEI subsidie beschikbaar ter grootte van € 2.000.000. Dit is de inbreng vanuit de tuinbouw, naast de investeringen op het eigen bedrijf.

Per saldo komt het te financieren bedrag uit op € 6.733.000.

Bij "standaard" voorwaarden met een looptijd van 15 jaar, 4% rente op annuïteiten en de begrote kosten aan elektra en onderhoud over 23 ha zijn de jaarkosten voor aardwarmte excl. CO₂ € 4,28 per m². Hiervan is het aandeel kapitaalkosten € 2,63 per m² per jaar.

Financiering

				Per m ²
Totaal te financieren		€ 8.733.000		
MEI subsidie (inbreng Tuinbouw)	1	€ 2.000.000		€ 8,70-
Te financieren extern		€ 6.733.000	Incl. verz.	€29,27
looptijd 15 jr + rente 4% Annuïteiten	8,99%	€ 605.000		€ 2,63

De exploitatie van de cluster bestaat uit kapitaalkosten, elektraverbruik, onderhoud, verzekering en beheer.

Exploitatiekosten cluster

				Per m ²
Kapitaalkosten GEO aan financier		Annuïteiten		€ 2,63 € 605.000
Elektra bronpomp incl. kosten	10,9	kWh per m ²	€ 0,100	€ 1,09 € 250.000
Onderhoud bron en verzekering	1	€ 100.000		€ 0,43 € 100.000



Bijdrage aan de organisatie en ODAK	1	€ 30.000	v.a.2013	€ 0,13	€ 30.000
Totale kosten aardwarmte per jaar				€ 4,28	€ 985.000

De hoeveelheid warmte is begroot op 590 m³ aeq warmte per uur en wordt verdeeld over 23 ha. De verdeling geeft een gelijk aandeel in warmte (25,6 m³ aeq per uur) en in de kosten per ha.

Energetische resultaten

Productiecapaciteit bron	1	590 m ³ aeq	5,2 MWth
Uitkoeling	30	delta T °C	
Capaciteit van de bron	165	m ³ per uur	
Benutting bron jaarrond	90%	4.646.000 m ³	€ 0,212 per m ³
Warmtevraag per m ² kas	40,0	m ³ per m ²	
Warmte uit aardwarmte	20,2	m ³ per m ²	
Beperking CO2 emissie	36,4	kg per m ²	8.363 ton

Een vergelijking van de toepassing aardwarmte ten opzichte van inzet extra WKK:

- De totale energiekosten per m² van de cluster in huidige vorm met 7 MWe WKK € 9,26.
- De totale energiekosten per m² van de cluster met 12 MWe WKK € 8,57.
- De totale energiekosten per m² van de cluster met 14 MWe WKK € 8,11.
- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte € 9,13.

Op individueel niveau zijn de verschillen tussen maximale inzet WKK t.o.v. inpassing aardwarmte met beperkt WKK groter. Voor de jaren 2011 en 2012 loopt dit op tot circa € 1,50 per m² per jaar. Afgesproken is om de onderlinge verschillen op individueel niveau te accepteren en het nadeel voor de eerste jaren voor grotendeels te compenseren via een uitgestelde aflossing van circa € 1 per m² per jaar voor de eerste 2 jaren 2011 en 2012.

De deelnemers in Aardwarmtecluster 1 KKP verwachten dat vanaf 2013 onder invloed van hogere energieprijzen en de invloed van CO₂ emissie, de verschillen kleiner worden en zelfs gaan omdraaien in een voordeel voor GEO toepassing, zodat de uitgestelde aflossingen kunnen worden ingehaald.

Na een succesvolle start van Aardwarmtecluster 1 KKP zal er direct aan cluster 1 worden gewerkt om deze weer volledig bemand te krijgen.

Door een duurzame financiering waarbij jaarkosten de eerste jaren lager zijn en vanaf het 3^e jaar gaan oplopen, wordt het verschil in resultaat voor 2011 en 2012 gecompenseerd.

De doelstelling wordt behaald, om bij de inpassing van aardwarmte te zorgen dat het uitgangspunt dat aardwarmte minimaal net zo aantrekkelijk als extra WKK.



8.2 Het systeem van verrekening kosten en de individuele investeringen

De wens van een eenvoudig, helder en transparant systeem voor de verrekening van de kosten van de aardwarmte is het uitgangspunt. Hiervoor is een verrekeningssysteem uitgewerkt.

Hierbij geldt het principe “wat centraal moet, wordt centraal gedaan en wat individueel kan, wordt individueel gedaan”.

Investeringen op de individuele bedrijven

Op de individuele bedrijven van de afnemers van de warmte worden achter de warmtewisselaar investeringen gedaan voor inpassing in het verwarmingssysteem en aanpassing ter optimalisatie voor deze inpassing. De investeringen verschillen sterk per bedrijf en variëren voor eerste directe technische zaken tussen de circa € 20.000 en € 50.000 per bedrijf.

Voor de verdere inpassing van technieken voor uitkoeling zullen de verschillen nog groter worden.

- De basis inpassing is de aansluiting vanaf de warmtewisselaar en de regeling voor de aansturing vanuit de eigen klimaatcomputer.
- Als eerste verbetering zullen zoveel als mogelijk de verwarmingsgroepen per afdeling cascade worden aangesloten.
- Naast deze basis inpassingkosten zijn er mogelijkheden om op het bedrijf extra investeringen te plegen voor verdere uitkoeling. In hoofdstuk 4 zijn een aantal mogelijkheden beschreven. De kosten van deze extra investeringen zullen moeten worden verrekend t.o.v. de extra opbrengsten door verdere uitkoeling van het aangeleverde warmte water vanuit de aardwarmtebron. De mogelijkheden hiervoor zijn:
 - * Frequentiegestuurde afdelingspompen op de verwarmingsnetten;
 - * Extra schermdoeken voor afvlakking van de piekvraag aan warmte in de winter;
 - * Fancoil systemen voor verdere uitkoeling via luchtverwarming;
 - * De combinatie van Fancoil systemen met buitenluchtaanzuiging voor ontvochtiging.

Deze mogelijkheden kunnen ook op termijn worden ingepast. Met name de fancoil systemen in combinatie met buitenluchtaanzuiging, het zgn. nieuwe telen, worden momenteel op proefschaal getest door onderzoeksstations. De eerste resultaten lijken veel mogelijkheden te bieden.

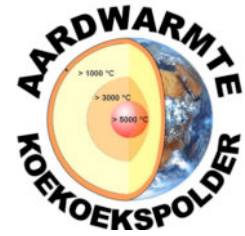
Systeem van verrekenen

De kosten van aardwarmte worden voor een groot deel bepaald door de kapitaalkosten. De overige kosten, zoals elektraverbruik, onderhoud e.d. zijn redelijk vast omdat er weinig kan worden geregeld. De mate van uitkoeling van het retour water naar de aardwarmtebron heeft geen invloed op het rendement van de installatie. De inpassing op een voldoende grote cluster van circa 25 ha kassen van circa 50% aardwarmte naast circa 50% warmte via WKK, kan met een grote mate van benutting van de aardwarmte plaatsvinden. Gesteld is dat bij een goede inpassing circa 90% van de aangeleverde aardwarmte op jaarbasis kan worden benut.

De combinatie van WKK en aardwarmte is gedaan i.v.m. de CO₂ voorziening en om de financiële relatie met de fossiele energiemarkt te behouden.

Geconcludeerd is dan ook dat de kosten van aardwarmte als vast beschouwd kunnen worden.

Bij de eerste aanvang van het project is gekozen voor een verdeling op basis van een door de ondernemer gekozen hoeveelheid oppervlakte kassen.



Het aandeel van deze verdeling van warmte in procenten in het cluster is de basis voor het verrekenen van de kosten van de warmte. Gezorgd moet worden dat de individuele bedrijven het aandeel in warmte ontvangen. Uitgangspunt hierbij is de aangeleverde hoeveelheid warmte ($m^3 \times$ temperatuur). De invloed van de retour temperatuur wordt buiten de berekening gehouden. De hoeveelheid uitkoeling bepaalt het rendement voor de ondernemer en is de verantwoording voor de individuele ondernemer. Door een hogere uitkoeling zal deze een hoger rendement uit de warmte kunnen halen.

Dit systeem kan bij levering van aardwarmte worden gedaan, omdat de retour temperatuur geen invloed heeft op het energetische rendement van de aardwarmtebron. Dit in tegenstelling tot een conventioneel verwarmingssysteem waar de retour temperatuur de mate van energie inzet voor opwarming tot de aanvoertemperatuur bepaalt.

Op het moment dat de ondernemer de warmte niet of minder kan benutten, zal dit in de zomer ook gelden voor de andere ondernemers in het cluster. In de winter kan tijdens een verschillende periode van teeltwisseling en een afwijkende warmtevraag onderling de warmte worden verdeeld. Dit is een zaak voor de afnemende ondernemer om met één of meerdere collega's binnen het cluster afspraken te maken en de kosten onderling te verrekenen. Via de centrale verdeelsysteem kan dan tijdelijk een wijziging in verdeling worden geregeld.

Per saldo is het aandeel in de afname van de aardwarmtebron de enige variabele binnen de exploitatie. Door de kosten met een gelijke verdeelsleutel te verdelen ontstaat een eenvoudig en transparant systeem voor de basis voorziening van aardwarmte. Alle mogelijkheden voor verdere uitkoeling zullen investeringen vergen. De kosten hiervan zullen direct door de individuele ondernemer zelf worden gedragen.

8.3 Het risico op misboring en de garantieregeling

Gebruik resultaten geologisch onderzoek

Het geologisch onderzoek voor de KKP geeft inschattingen over de te behalen resultaten qua debiet en warmte productie. De informatie wordt weergegeven in een kansberekening. Deze kansberekening geeft informatie over de geologische onzekerheden. De kansberekening wordt in een P90, P50 en P10 waarde weergegeven. De P waarde is de kans op succes in percentage.

Van groot belang is hierbij de inschatting van het debiet wat de aardwarmtebron kan leveren.

De hoeveelheid warmte uit de aardwarmtebron wordt als volgt geschat. Uit de geologische inventarisatie blijkt dat de verwachte aanvoer temperatuur van het water op 67 °C ligt. Het haalbare debiet van de bron wordt geschat op 165 m^3 per uur (P50 waarde).

Een P50 waarde is het uitgangspunt voor de beoordeling van de haalbaarheid. De P90 en P10 waarde geven de grenzen van het risico en de kansen op een afwijking van de P50 waarde aan.

In de basis geologische studie wordt met een retourtemperatuur van circa 30 °C gerekend. Dit betekent een ΔT van 37 °C en geen verliezen voor gebruik. Omgerekend levert dit bij een jaarrond benutting van 90% een hoeveelheid warmte van 6,5 MW_{th} , wat overeenkomt met een gasverbruik van circa 740 m^3 per uur. Over deze opbrengst zal nog een correctie volgen door invloed van het zoutgehalte van het bodemwater. Als het bodemwater zouter is kan het minder energie transporteren en zal de energie opbrengst lager zijn.

Er zijn ook verliezen van warmte aanwezig door de warmtewisselaar bij de bron en bij de afnemers en tijdens het transport. Als er voldoende grote warmtewisselaars en goed geïsoleerde transport

leidingen worden gebruikt kunnen we rekening houden met minimaal 3 °C verlies van bron tot op het bedrijf. In de praktijk op de bedrijven is momenteel een retourtemperatuur van circa 37 °C haalbaar. Via het gebruiken van nieuwe technieken van uitkoeling op de bedrijven kan op termijn een betere uitkoeling worden gerealiseerd.

In de berekeningen voor de businesscase wordt uitgegaan van 165 m³ per uur, een aanvoertemperatuur van 67 °C en een retourtemperatuur van 37 °C. Omgerekend levert dit een hoeveelheid warmte van 5,2 MW_{th} wat overeenkomt met een gasverbruik van circa 590 m³ per uur. Op deze warmte zal nog een correctie volgen afhankelijk van het zoutgehalte van het bodemwater. De aardwarmtepomp zal zoveel mogelijk continue draaien, zodat deze warmte direct als basislast ingezet kan worden op het bedrijf.

Pieken in warmtevraag worden gedekt door inzet van een WKK, Ketel of WOT op het eigen bedrijf. Bij een jaarrond benutting van 90% kan circa 4.650.000 m³ aeq worden bespaard. Per saldo een besparing aan CO₂ emissie van 8.350 ton per jaar per werkend doublet.

Geologische (on)zekerheid en de garantieregeling

In de geologische studie van Panterra wordt de mate van zekerheid aangegeven met een P waarde. Hier worden de P10, P50 en P90 waarde weergegeven. P90 betekent hierbij dat met een kans (zekerheid) van 90% kan worden geconcludeerd dat de aangegeven resultaten worden behaald. Bij de eerste uitgevoerde kansberekeningen voor de mogelijk te behalen capaciteit van de bron(nen) zijn door de geologen de volgende gegevens verstrekt.

Koekoekspolder			
Slochteren zandsteen	P90	P50	P10
Temperatuur top acquifer (oC)	63.9	67.0	70.2
Debiet (m3/uur)	67	165	416
Warmteproductie doublet (MW)	2.49	6.48	17.51
Benodigd pompvermogen (MW)	0.21	0.52	1.32
COP	11.5	12.6	13.5

tabel debiet rapportage Panterra februari 2009

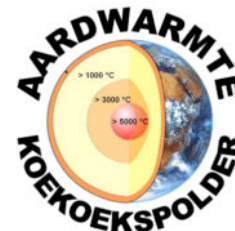
In de haalbaarheidsberekeningen binnen de businesscase is uitgegaan van een te behalen debiet van 165 m³ per uur bij een temperatuur van 67 °C. De diepte van desbetreffende laag bevindt zich tussen de 1800 en 1900 m diepte. Voor het geologisch onderzoek is men er in het oorspronkelijke rapport van uit gegaan dat over het gehele Slochteren interval warm water geproduceerd gaat worden. In het eerste geologische onderzoek is de P90 waarde met 67 m³ per uur laag gesteld.

De debieten zijn in eerste instantie berekend over het gehele Slochteren interval.

Na veelvuldig overleg met Geologen en TNO zijn najaar 2009 dezelfde berekeningen uitgevoerd over het meest permeabele interval van het Slochteren zandsteen onder de Koekoekspolder waarop aanvullende notities zijn gemaakt. Door extra analyses van de porositeit en permeabiliteit van een bekende boring uit de omgeving Kampen en informatie over de toepasbaarheid van de ESP pompen is de geologische informatie steeds duidelijker.

Het uiteindelijke geologische resultaat per november 2009 voor de P90 waarde is gekomen op 155 m³ per uur. Door een lagere temperatuur van 63 °C en een hogere zoutwaarde van het bronwater. Levert dit bij een retour temperatuur van 35 °C een opbrengst van 4,8 MW_{th}.

Deze waarde kan mogelijk als P90 waarde gaan gelden voor de garantieregeling.



Koekoekspolder	Retourtemp. 35°C					
	Pompdruk 30 bar			Pompdruk 40 bar		
	P90	P50	P10	P90	P50	P10
Warmteproductie (MW)	3.7	4.4	5.0	4.8	5.6	6.5
Temperatuur °C	63.0	65.8	68.6	63.0	65.8	68.6
Benodigd pompvermogen (kW)	166	188	208	282	317	351
COP (kW/kW)	21.0	23.3	25.6	15.9	17.7	19.4
Debiet (m3/uur)	121	138	153	155	174	192

tabel debiet rapportage Panterra december 2009

Voor de businesscase is besloten om met de P50 waarden uit het eerste onderzoek 165 m³ per uur bij een temperatuur van 67 °C te blijven rekenen. De geologen geven aan dat de P50 waarde de waarde waarmee wordt gerekend voor realisatie. De P90 en P10 waarden zijn slechts ter indicatie van de grootte van het risico en de grootte van kansen.

De garantieregeling LNV/EZ

Het risico bij het winnen van aardwarmte wordt door LNV en EZ via een garantiefonds gedeeltelijk ingedekt. Dit garantiefonds werkt als een verzekering. De premies voor het verzekeren moeten het fonds op peil houden.

Het te verzekeren bedrag betreft alleen de investeringen voor het complete doublet. Het leidingwerk met toebehoren naar de bedrijven blijft buiten het te verzekeren bedrag. Over het te verzekeren bedrag wordt een premie van 7% van de aanneemsom betaald.

Bij een mislukken geldt een eigen risico van 15% van de aanneemsom voor het complete doublet. De basis wat verzekerd kan worden via het garantiefonds is de P90 waarde vanuit de geologische studie. Indien het energetische resultaat minder dan 50% negatief afwijkt van de P90 waarde, zal via een glijdende schaal een kapitaalvergoeding moeten worden uitgekeerd. De bedoeling van deze glijdende schaal is dat de bron bij een lagere energieopbrengst via een voldoende kapitaalvergoeding alsnog worden gebruikt. Door een lagere kapitaallast kan deze minder werkende aardwarmtebron toch voldoende rendement opleveren.

Indien het energetische resultaat meer dan 50% negatief afwijkt kan na een well-test na het eerste boorgat worden gestopt met boren en volgt een kapitaalsvergoeding van 85% van de gemaakte kosten. De MEI subsidie is vooraf reeds verrekend.

Echter de kosten van elektriciteit, onderhoud en beheer, evenals de kosten van het leidingwerk tussen de bedrijven, vallen niet onder deze vergoeding. Per saldo is de huidige garantieregeling van LNV/EZ onvoldoende om het risico voor een mislukking te verzekeren

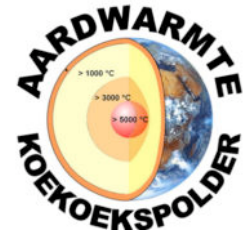
Een te verzekeren resultaat voor deze regeling is onvoldoende om bij een negatieve afwijking van 155 m³ per uur door te gaan.

De verplichting om door te gaan met boren na een onvoldoende resultaat (50% of meer van de P90 waarde) van het eerste boorgat is onjuist in de regeling.

De discussie en overleg met LNV/PT is al enige tijd opgestart. Echter de regeling is Europees goedgekeurd en zal na de eerste openstelling per 1 mei 2010 worden geëvalueerd.

De vraag is hoe uit deze impasse van een onvoldoende garantieregeling te komen en over te gaan tot een maatwerkregeling voor deze aardwarmte pilot in de KKP.

Als de eerste boring is gedaan in de KKP zal er meer zekerheid zijn en kunnen de P waarden worden bijgesteld naar een reële waarde waar de besluitvorming op kan plaatsvinden.



Investering van één bron ter bepaling risico in de KKP

Voor het project in de KKP was voordat de garantieregeling LNV bekend was een voorstel gemaakt om het risico te bepalen en af te dekken.

Om het risico van een misboring naar aardwarmte te reduceren, is het noodzakelijk om een (proef)boring te doen. Deze bron kan bij succes als een bron voor een doublet worden gebruikt.

Door de geologen is aangegeven, dat na een succesvolle boring van een eerste boorgat en well-test, het risico voor het tweede gat voor een werkend doublet bron minimaal is.

Om de investeringen van dit eerste boorgat zo nauwkeurig mogelijk te begroten is in overleg met marktpartijen en informatie van boorbedrijven een budgetbegroting opgesteld. Dit op basis van de tot nu toe bekende geologische gegevens.

Het betreft een budgetbegroting voor een onderhandse aanbesteding door de Aardwarmtecluster KKP B.V.

In deze budgetbegroting zijn de volgende posten opgenomen:

- De voorbereidingskosten, zoals putontwerp, workscope, boorprogramma's;
- Contractonderhandelingen en onderhands aanbesteden;
- Het boormanagement;
- De boorlocatie;
- De productieput en injectieput;
- Afvoer boorgruis en spoeling.

Voor een compleet eerste boorgat is voor deze posten € 3.500.000 begroot.

Naast deze boorkosten moet er een well-test worden uitgevoerd ter bepaling van het te behalen debiet van de compleet doublet. Hiervoor moet een opslag voor het bronwater en afvoer aanwezig zijn. De kosten hiervoor worden begroot op € 250.000.

De verzekeringspremie bedraagt 7% over € 2.400.000 is € 168.000. Tevens moeten alle zaken bij een eventueel mislukken worden opgeruimd.

Per saldo wordt een totaal bedrag van € 4.000.000 begroot voor het boren van een enkele bron en de bepaling van het debiet via een well-test.

Door te investeren in een enkele bron kan het risico aanmerkelijk worden verlaagd. Indien de eerste bron voldoet aan de eisen kan een tweede bron worden geboord en kan het totale doublet worden beoordeeld op het gewenste resultaat. Na het boren van het complete doublet kan definitief worden bepaald of de boring succesvol is geweest. Succesvol is als het debiet 165 m³ per uur of meer wordt behaald.

Het standpunt van de partijen in de KKP is dat het risico op misboring door de initiatiefnemers gezamenlijk moet worden gedragen in combinatie met de rijksoverheid. Dit gezien het nationale belang bij het ontwikkelen van aardwarmte in Nederland.

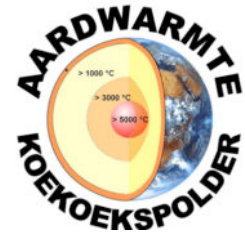
Het maximale risico wat de partijen in de KKP willen dragen is 10% van de investering van een enkele bron en bedraagt circa € 400.000.

Met LNV en het Productschap Tuinbouw is vooraf overleg gepleegd om de garantieregeling toepasbaar te maken en te werken aan een maatwerkregeling voor eerste bron in de KKP.

Premie en eigen risico

Na overleg met LNV is afgesproken dat de MEI subsidie van 2 miljoen (maximaal 40 %) ook besteed mag worden om premie en eigen risico te reduceren.

- Begroting voor de boring en well-test van een eerste boorgat is circa € 4.000.000.
- 40% kosten eerste boring uit MEI-subsidie (max 40 % van 4 miljoen) € 1.600.000.



- Restant risico van het eerste boorgat en well-test € 2.400.000.
- Te verzekeren is 7% van het risico van € 2.400.000 € 168.000.
- Het eigen risico bij mislukken is 15% van € 2.400.000 € 360.000.

Via de aftrek van de MEI subsidie volgt er een lager eigen risico op een acceptabel niveau.

Het eigen risico is daarmee minder dan € 400.000,- en de premie netto op circa 4 %

De investering wordt door de premie verhoogd, maar het uiteindelijke risico blijft binnen de gestelde 10% voor de initiatiefnemers.

De tuinbouw is bereid € 3.600 per ha (inclusief 40 % MEI-subsidie) bij te dragen aan het risico en premie. Dat is ca € 100.000. Het overige risico zal door de Provincie 2/3^e (€ 284.000) en de Gemeente 1/3^e (€ 142.000) worden gedragen.

P-waarde en de garantieregeling

Het toepassen van de P90 waarde in de risicoregeling van het Rijk is nog niet geregeld. Deze waarde ligt lager dan de P50 waarde van 165 m³ per uur, waarop de businesscase in de Koekoekspolder is gebaseerd.

Bij circa 10 % minder, 150 m³ per uur, kent de businesscase een omslagpunt t.o.v. 165 m³ per uur.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte **150** € 9,45.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte **165** € 9,13.

In beide gevallen bedragen de totale aardwarmtekosten € 4,28 waarvan kapitaal € 2,63 per m².

De lagere inzet van aardwarmte biedt een kleine compensatie via extra draaiuren van de WKK.

Glijdende schaal voor de garantieregeling (afwijkend t.o.v. de garantieregeling LNV/EZ)

Bij 165 m³ per uur produceert de bron per jaar 4.646.000 m³ en zijn de kosten € 0,212 per m³ aeq.

Bij 150 m³ per uur produceert de bron per jaar 4.224.000 m³ en zijn de kosten € 0,233 per m³ aeq.

Om gelijk aan € 0,233 per m³ aeq als bij 150 m³ per uur te zijn, moeten de kapitaalkosten worden verlaagd.

Bij 140 m³ per uur betekent dit een verlaging van minimaal € 750.000.

Bij 129 m³ per uur betekent dit een verlaging van minimaal € 1.550.000.

Bij 117 m³ per uur betekent dit een verlaging van minimaal € 2.400.000.

Bij 100 m³ per uur betekent dit een verlaging van minimaal € 3.600.000.

Geconcludeerd kan worden dat indien het debiet minder is als 120 m³ per uur, het geen zin heeft om verder te gaan boren naar een tweede gat. Mogelijk kan dan een stand-alone opstelling voor één of twee bedrijven worden uitgewerkt.

Meeropbrengst van de bron

Bij 10 % meer, 180 m³ per uur en mogelijk 200 m³ per uur wordt de businesscase aantrekkelijk.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte **165** € 9,13.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte **180** € 8,91.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en aardwarmte **200** € 8,84.

In alle gevallen bedragen de totale aardwarmtekosten € 4,28 waarvan kapitaal € 2,63 per m².

Bij 165 m³ per uur produceert de bron per jaar 4.646.000 m³ en zijn de kosten € 0,212 per m³ aeq.

Bij 180 m³ per uur produceert de bron per jaar 5.068.000 m³ en zijn de kosten € 0,194 per m³ aeq.

Bij 200 m³ per uur produceert de bron per jaar 3.942.000 m³ en zijn de kosten € 0,186 per m³ aeq.

Een hogere productie dan 165 m³ per uur zal ten koste gaan van het aantal draaiuren WKK en de benuttinggraad warmte jaarrond. Wel biedt dit mogelijkheden voor extra afzet van warmte.

Voor berekeningen bij 180 en 150 m³ per uur zie bijlage H8 13 en 14 van de gevoeligheidsanalyse.



8.4 De financiering van de aardwarmtecluster

Om de cluster te financieren zijn meerdere vormen qua aflossing en rente systematiek beoordeeld. Voor een reële haalbaarheid is gekozen voor 15 jaar en maximaal 4% rente op basis van annuïteiten. Bij een rente van 4% zijn de kapitaalskosten totaal 8,99% per jaar over het te financieren deel. Naast de inbreng van de MEI subsidie door de tuinbouw is dit maximaal qua haalbaarheid.

De totale inbreng van de tuinbouwbedrijven voor de financiering per cluster bestaat uit:

- De MEI subsidie ter grootte van € 2.000.000 per doublet;
- Langlopende (minimaal de looptijd financiering) afname contracten van de afnemers;
- Financiering uit eigen middelen van de aansluiting op het bedrijf (ca € 50.000 per bedrijf);
- Financiering door de bedrijven van extra opties ter uitkoeling (ca € 5 tot 10 per m² kas);
- Een bankgarantie van 6 maanden over de verplichtingen aan de cluster en overkoepelend aardwarmte bedrijf (ca € 2 per m² kas);

Na meerdere gesprekken met de banken zijn de reacties van de banken:

- De Triodosbank; het project voldoet niet aan voldoende groene eisen. Naast duurzame energie wordt ook een duurzame teeltwijze vereist. Bij groenteteelt is deze eis in te vullen door de EKO teelt. Echter dit is een teeltwijze die zeer beperkt voorkomt en voor de KKP geen mogelijkheden biedt. De Triodosbank geeft wel de goede denkrichting aan bij een duurzame financiering, waarbij de looptijd en aflossingen voldoende lang zijn om een duurzame investering mogelijk te maken. De Triodosbank wil weer in gesprek gaan als er extra vergroening is of als combinaties met woonwijken en of utiliteit;
- Rabobank; dankzij de economische crisis een moeizame discussie, wat heeft geleid tot een niet haalbaar voorstel op basis van een te hoge rente en onacceptabele onderlinge garantie voorwaarden;
- ABN/AMRO; ook deze bank geeft aan momenteel geen tot weinig mogelijkheden te hebben om een acceptabele financiering af te geven;
- Bank Ned Gem; deze lijkt mogelijkheden te hebben, mits de overheden dit volledig afdekken via garanties.

De conclusie is dat de resultaten voor een externe financiering qua haalbaarheid en eisen ruimschoots onvoldoende zijn om een haalbare businesscase te kunnen maken voor de KKP.

De financiering door de overheden

Om een haalbaar vervolg te krijgen is het noodzakelijk dat de partijen Provincie en Gemeente de financiering tegen passende voorwaarden voor haar rekening nemen.

Dit naast de inbreng van de MEI subsidie € 2.000.000 door de tuinbouw.

Het voorstel is om aan de Provincie Overijssel en de Gemeente Kampen het verzoek tot financiering te richten.

Deze financiering kan worden uitgevoerd via een overkoepelend duurzaam aardwarmtebedrijf KKP (ODAK) waarin de Provincie Overijssel en de Gemeente Kampen participeren. Vanuit dit bedrijf zullen de faciliterende taken van onder andere de financiering worden gedaan.

Voor de 1^e fase, waarbij alleen Aardwarmtecluster 1 KKP operationeel gaat worden, kan volstaan worden met een financiering direct door de Provincie en Gemeente. Dit zonder oprichting van het ODAK.



De financiering voor Aardwarmtecluster 1 KKP voor de totale investeringen tot en met de warmtewisselaars op de bedrijven is begroot op circa € 8.733.000 incl. de verzekering voor het eventueel misboren.

Dit naast de genoemde investeringen op en door de tuinbouwbedrijven.

Na een succesvolle toepassing van aardwarmte door Aardwarmtecluster 1 KKP, zal direct de doorontwikkeling van de volgende cluster weer in gang worden gezet. Onder voorwaarde van een verlenging van de termijn voor de MEI subsidie, kunnen hiervoor dezelfde bedragen worden aangehouden.

De minimale looptijd voor het aflossen is gesteld op 15 jaar en de vorm van rente is vergelijkbaar met het tarief van 10 jaar staatsleningen (nu voor 10 jaar vast op circa 4%) gebaseerd op basis van annuïteiten, zodat dit leidt tot gemiddeld 8,99% kapitaalkosten per jaar.

Voor de verdeling van de financiering is na afhaken van externe financiers op hoofdlijnen het volgende model uitgewerkt:

De totale financieringsbehoefte Aardwarmtecluster 1 KKP is circa € 8.733.000

De mogelijke verdeling van de financiering is:

- Inbreng tuinbouw door MEI € 2.000.000 (23%)
- Inbreng Gemeente € 2.200.000 (25%)
- Inbreng Provincie € 4.533.000 (52%)

Bij een succesvolle toepassing van aardwarmte bij het eerste cluster in voorjaar 2011 zal de tweede cluster worden doorgestart. Voor deze cluster zijn globaal dezelfde investeringen nodig.

Wij voorzien een zelfde financiering als voor het eerste cluster, met dien verstande dat allereerst verkend moet worden of externe financiering tot ca. 40 % te verkrijgen is. Verwacht mag worden dat met een werkende eerste bron een externe financiering eenvoudiger kan worden. Uiteraard sterk afhankelijk van de status van de economische crisis.

Nadat deze 2 doubletten en clusters zijn gerealiseerd, zal bij een verder vervolg in uitbreiding van aardwarmte in de KKP, de dan geldende subsidies moeten worden aangevraagd en de toets van mogelijkheden voor een externe financiering worden gedaan.

Voordelen voor deze opzet

- De financiering kan worden geregeld en het eerste aardwarmtetraject kan snel doorgaan;
- De doorstart van Aardwarmtecluster 2 KKP zal na een succesvolle realisatie van Aardwarmtecluster 1 KKP, weinig technische en financiële verrassingen geven. De motivatie voor volgende clusters zal toenemen;
- De energie doelstelling van partijen kan hierdoor worden gerealiseerd;
- De inbreng van de Gemeente en de Provincie is een financiering en geen subsidie. Dit voorkomt een precedent werking van het geven van een subsidie;
- Via een financiering zal de toets van staatssteun of mededingingsregels worden doorstaan t.o.v. een subsidie;
- Een financiering zal op veel onderdelen en voor diverse partijen acceptabeler zijn dan een subsidie;
- Door de inbreng van de overheden om als financier op te treden is er ruimte voor volgende clusters om op deze wijze, mogelijk in combinatie met banken, de financiering te regelen;



- Er blijft door financiering i.p.v. extra subsidies, financiële ruimte over bij Gemeente en Provincie om samen met de tuinbouw het risico van misboringen te dragen. Bij het eventueel misboren is er geen lening meer nodig!
- Er wordt een haalbare looptijd en gemiddelde rente op annuïteiten afgesproken;
- Deelnemende partijen financieren de clusters en maken diverse zaken goed bespreekbaar;
- Partijen trekken al lang gezamenlijk op en er zal een meerwaarde ontstaan voor de KKP;
- De onderlinge garantievoorzwaarden tussen deelnemers en financier is eenvoudiger te bepalen en er is slechts één hypotheekstelling, zodat geen achterstelling in hypotheek nodig is, zoals bij externe financiers wordt geëist;
- De investeringen worden in en door de clusters gedaan en blijft de MEI subsidie haalbaar;
- Door de bestuurlijke invloed van de overheden via het bestuur van de Stichting Administratie Kantoor zal er balans komen in het besturen van de cluster.

Nadelen voor deze opzet

- De mogelijkheden van een groenfinanciering en dus een lagere rente is niet aanwezig;
- Het model zal moeten worden getoetst aan staatssteun en mededingingsregels en dat vraagt om een langere doorlooptijd. Recente positieve uitspraken voor extra overheidssteun voor duurzame investeringen in Duitsland, lijkt de kans van slagen op een positieve beoordeling groot;
- Er zal een bestuurlijke invloed van de overheden zijn op de clusters en dit vraagt om een extra organisatie;
- Na afloop van de termijn van leningen kan er een “vergoeding voor het risico” aan de financiers over de beschikbaar gestelde financiering worden afgesproken. Deze vergoeding voor risico achteraf is om tegen scherpe en flexibele voorwaarden te kunnen lenen. Vooralsnog hebben partijen Provincie en Gemeente aangegeven hiervan geen gebruik te maken.

Compensatie nadeel eerste jaren door een flexibele aflossing

Ter compensatie voor de lagere fossiele energieprijzen en een beter te behalen rendement met extra WKK inzet de eerste 2 jaren 2011 en 2012, zal een beperkte aflossing de eerste jaren een oplossing zijn. De verwachting is dat vanaf 2013 de inzet van aardwarmte t.o.v. WKK gelijkwaardig zal zijn en de daaropvolgende jaren zelfs voordeliger. Zie ook Hoofdstuk 2.5.

De totale investering voor de eerste Aardwarmtecluster 1 KKP is begroot op € 8.733.000. Dit leidt met voorwaarden van 15 jaar looptijd, 4% rente (10 jaar vast voor staatsleningen) op annuïteiten en de begrote kosten aan elektra en onderhoud over 23 ha, tot € 4,28 per m² jaarkosten voor aardwarmte excl. CO₂. Het aandeel kapitaalkosten is € 2,63 per m² per jaar. Zie bijlage berekening kapitaalkosten.

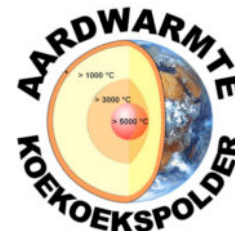
Indien we de aflossing voor de jaren 2011 en 2012 circa € 1,00 per m² lager stellen en deze in de latere jaren via een glijdende schaal erbij doen, ontstaat de mogelijkheid om de inzet GEO beter concurrerend te maken.

De kapitaalkosten zullen voor 2011 en 2012 resp. € 1,63 en 1,69 zijn en vanaf 2013 van € 2,73 oplopen naar € 2,93 per m² per jaar.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 14 MWe WKK € 8,11.

- De totale energiekosten per m² van de cluster met 7 MWe WKK en GEO 2011/12 ca. € 8,10.

Vanaf 2013 worden deze lagere aflossingen in een glijdende schaal weer ingezet, zodat na 15 jaren de gehele financiering is afgelost.



8.5 Exploitatie Aardwarmtecluster 1 KKP en betalingsschema's

In hoofdstuk 8.1 zijn de investeringen, de financieringsbehoefte en de exploitatie van de cluster weergegeven.

De exploitatie van de aardwarmte cluster bestaat uit kapitaalskosten, elektraverbruik, onderhoud, verzekering en beheer. Bij een gelijke verdeling van de kapitaalskosten over 15 jaar bedragen de kosten van het aardwarmtebedrijf € 4,28 per m² kasoppervlakte bij de deelnemers.

De kosten voor het kapitaal zijn vast over meerdere jaren. De kosten van de elektriciteit en onderhoud, beheer en verzekering zullen per jaar worden vastgesteld. Deze zullen meegaan met de energiemarkt.

Exploitatiekosten cluster				Per m²	
Kapitaalkosten GEO aan financier		Annuïteiten		€ 2,63	€ 605.000
Elektra bronpomp incl. kosten	10,9	kWh per m ²	€ 0,100	€ 1,09	€ 250.000
Onderhoud bron en verzekering	1	€ 100.000		€ 0,43	€ 100.000
Bijdrage aan de organisatie en ODAK	1	€ 30.000	v.a.2013	€ 0,13	€ 30.000
Totale kosten aardwarmte per jaar				€ 4,28	€ 985.000

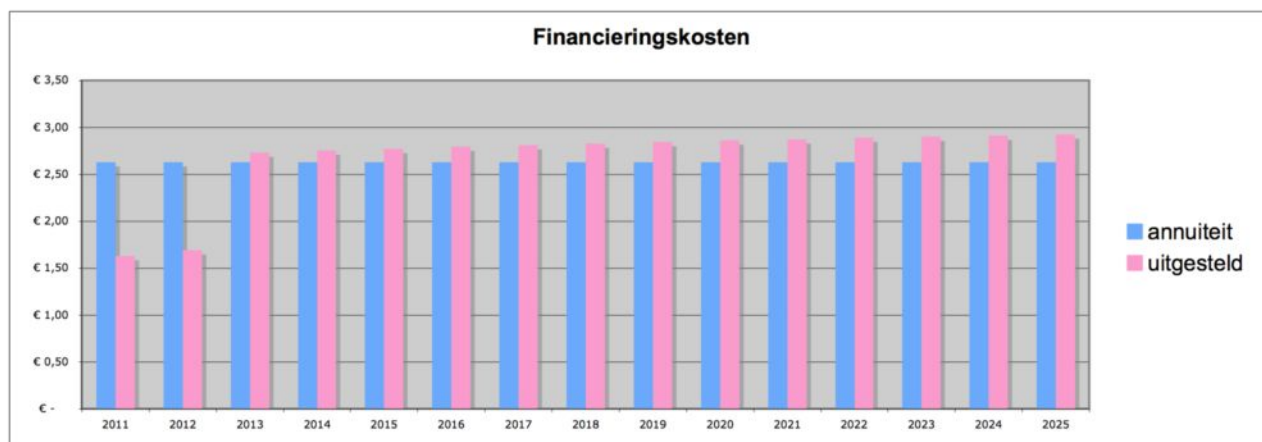
Voor de deelnemers is de vergoeding van de kosten aan de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. een vervanging van de energiekosten op het bedrijf. Deze zullen vanuit de reguliere exploitatie van het deelnemende bedrijf worden betaald.

Door in de jaren 2011 en 2012 beperkt af te lossen, welke in de jaren nadien weer wordt gecompenseerd, ontstaat een olopend betalingsschema.

De cluster heeft aan haar financier de volgende verplichtingen te betalen:

Betalingsschema cluster aan financier

	rente/m ²	aflossing/m ²	tot/m ² /jr	Totaal bedrag
jaar 2011	€ 1,17	€ 0,46	€ 1,63	€ 375.000
jaar 2012	€ 1,15	€ 0,54	€ 1,69	€ 390.000
jaar 2013	€ 1,13	€ 1,60	€ 2,73	€ 629.000
jaar 2014	€ 1,07	€ 1,69	€ 2,75	€ 633.000
jaar 2015	€ 1,00	€ 1,78	€ 2,77	€ 638.000
jaar 2016	€ 0,93	€ 1,87	€ 2,79	€ 642.000
jaar 2017	€ 0,85	€ 1,96	€ 2,81	€ 647.000
jaar 2018	€ 0,78	€ 2,05	€ 2,83	€ 651.000
jaar 2019	€ 0,69	€ 2,15	€ 2,85	€ 654.000
jaar 2020	€ 0,61	€ 2,25	€ 2,86	€ 658.000
jaar 2021	€ 0,52	€ 2,36	€ 2,88	€ 661.000
jaar 2022	€ 0,42	€ 2,47	€ 2,89	€ 665.000
jaar 2023	€ 0,32	€ 2,58	€ 2,90	€ 668.000
jaar 2024	€ 0,22	€ 2,69	€ 2,92	€ 670.000
jaar 2025	€ 0,11	€ 2,81	€ 2,93	€ 673.000

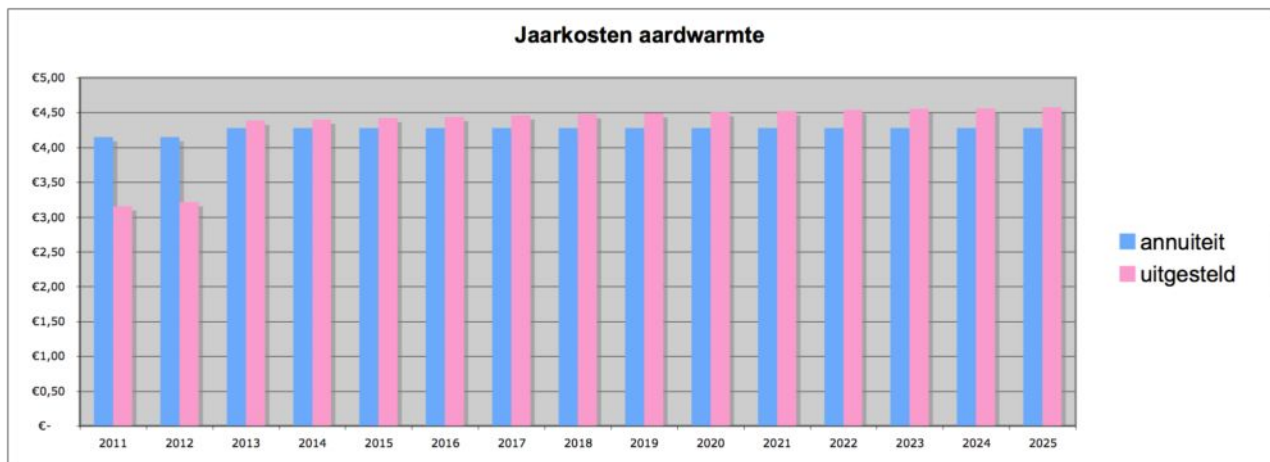


De kosten voor de organisatie en beheer zullen over de jaren 2011 en 2012 achterwege blijven, als stimulans voor de start van aardwarmte in de KKP.

Vanaf 2013 zullen alle kosten worden doorbelast aan de afnemende deelnemers.

Betalingschema deelnemers aan cluster

jaar	kosten	rente/m ²	aflossing/m ²	tot/m ² /jr	Totaal bedrag
jaar 2011	€ 1,52	€ 1,17	€ 0,46	€ 3,02	€ 695.000
jaar 2012	€ 1,52	€ 1,15	€ 0,54	€ 3,09	€ 710.000
jaar 2013	€ 1,65	€ 1,13	€ 1,60	€ 4,39	€ 1.009.000
jaar 2014	€ 1,65	€ 1,07	€ 1,69	€ 4,41	€ 1.013.000
jaar 2015	€ 1,65	€ 1,00	€ 1,78	€ 4,43	€ 1.018.000
jaar 2016	€ 1,65	€ 0,93	€ 1,87	€ 4,45	€ 1.022.000
jaar 2017	€ 1,65	€ 0,85	€ 1,96	€ 4,46	€ 1.027.000
jaar 2018	€ 1,65	€ 0,78	€ 2,05	€ 4,48	€ 1.031.000
jaar 2019	€ 1,65	€ 0,69	€ 2,15	€ 4,50	€ 1.034.000
jaar 2020	€ 1,65	€ 0,61	€ 2,25	€ 4,51	€ 1.038.000
jaar 2021	€ 1,65	€ 0,52	€ 2,36	€ 4,53	€ 1.041.000
jaar 2022	€ 1,65	€ 0,42	€ 2,47	€ 4,54	€ 1.045.000
jaar 2023	€ 1,65	€ 0,32	€ 2,58	€ 4,56	€ 1.048.000
jaar 2024	€ 1,65	€ 0,22	€ 2,69	€ 4,57	€ 1.050.000
jaar 2025	€ 1,65	€ 0,11	€ 2,81	€ 4,58	€ 1.053.000
jaar 2026 e.v.	€ 1,65			€ 1,65	€ 380.000



Vanaf 2025 zal de vergoeding voor het kapitaal in de vorm van rente en aflossing zijn afgelost. Vanaf 2026 komt het voordeel dat het kapitaal is afgelost en zal het rendement voor aardwarmte groot zijn. Uiteraard als alle zaken blijven functioneren op het gewenste niveau.

8.6 Kosten en garanties overkoepelend bedrijf

Om de eerste jaren een scherpe kostprijs van aardwarmte te realiseren is het nodig om extra kosten te voorkomen. In de opzet voor een businesscase zijn de kosten voor de clusters in beeld gebracht. Daarnaast zijn er kosten te maken voor het overkoepelende bedrijf, zoals de oprichting van alle juridische organisaties, de aan te stellen parttime directeur, vergoeding voor stichting bestuurders en boekhouding/accountantskosten. Daarnaast zijn er mogelijk nog onvoorziene kosten. Deze kosten zijn om reden van haalbaarheid de eerste jaren buiten de berekeningen gehouden.

Kosten overkoepelend bedrijf globaal begroot:

- Oprichtingskosten eenmalig circa € 50.000;
- Jaarkosten boekhouding/accountant, directie en bestuur circa € 30.000 bij één cluster. Bij meerdere clusters zal dit oplopen tot circa € 100.000 per jaar. Dit is afhankelijk van de grootte van de organisatie, de extra overkoepelende investeringen en de hoeveelheid clusters.

Deze kosten zullen de eerste jaren 2011 en 2012 in de lopende organisaties van de overheden worden ingepast.

Onderlinge garanties en risico's

Voor de deelnemers in de eerste cluster is het van belang dat onderling de aansprakelijkheid zo beperkt mogelijk wordt gehouden. Dit om te voorkomen dat in geval van het niet kunnen nakomen van de verplichtingen aan de cluster, deze kosten terecht komen bij de andere clusterleden die daardoor in problemen kunnen komen.

Voorstellen om dit te voorkomen zijn:

- alle clusterleden verstrekken een bankgarantie aan de cluster ter grootte van 3 tot 6 maanden afname, wat circa € 1 tot € 2 per m² kas inhoudt.

- in geval van betalingsonmacht zal een actief beleid worden gevoerd om partijen tot betaling te laten overgaan of dat (tijdelijk) de warmtelevering wordt gestaakt en verdeeld wordt over de andere clusterleden die dan naar rato van afname betalen. In de winterperiode zal dit weinig problemen geven.
- na verkoop door een faillissement of een doorstart zal er weer een afname worden geregeld en zullen de betalingen weer doorlopen.

Voorkomen moet worden dat het clusteren van bedrijven om reden van energievoorziening nadelig en risicovol is. In de KKP zijn in het verleden 2 energieclusters om reden van slechte afspraken in een padstelling terecht gekomen.

In geval van een faillissement en het niet kunnen onderbrengen van de warmte bij de andere 3 deelnemers, kan dit na verrekening van de bankgarantie nog circa € 2 per m² kas voor een teeltjaar zijn. Stel dat het 25% van Aardwarmtecluster 1 KKP betreft, dan zal het risico voor het eerste teeltjaar circa € 100.000 kunnen zijn.

De noodzaak is om deze onderlinge garanties en risico's van de deelnemende bedrijven bij Aardwarmtecluster 1 KKP de eerste jaren te beperken en deze te laten dragen door de financiers, het overkoepelend aardwarmte bedrijf c.q. Provincie en Gemeente. Er kan dan nog beoordeeld worden of dit in het aflossingschema kan worden opgenomen.

In geval van een groter probleem en of een langdurige periode van betalingsonmacht, zal een er door partijen aan een zakelijke oplossing moeten worden gewerkt.

Zodra de inzet van aardwarmte financieel ruimte zal geven, zal er een fee worden geheven om een financiële buffer te creëren om de kosten van de organisatie te kunnen betalen. De hoogte van deze fee is afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen van de bedrijven en het presteren van de aardwarmtebron.

8.7 Energieprijzen en de referentie met WKK t.o.v. Geo warmte

Het uitgangspunt bij inpassing aardwarmte is te zorgen dat aardwarmte minimaal net zo aantrekkelijk is als extra WKK. Uit de berekeningen in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 8 blijkt dat dit mogelijk is. Echter vanwege de lage energieprijzen in 2010 en 2011 zijn na de hoge energieprijzen in 2008 en 2009 een aantal zaken gewijzigd. Vanaf 2013 zal de invloed van hogere forward energieprijzen en CO₂ emissie het vergelijk van een voordeel voor WKK naar een voordeel voor aardwarmte ombuigen. Of deze invloed voldoende zal zijn is nog onduidelijk, omdat de elektraprijzen voor 2013 tot nu toe (een deel van) de kosten van emissie vergoeden.

Om het verschil t.o.v. extra WKK inzet over de eerste 2 jaren te overbruggen zal een financieel vriendelijke opstart moeten worden gerealiseerd.

De totale energiekosten op de bedrijven bestaan uit de inkoop van gas voor ketel en WKK, de inkoop van elektra voor het bedrijf, de kapitaal en onderhoudskosten voor de WKK, minus de verkoopopbrengsten van de geproduceerde elektra.

In een referentie situatie in de tuinbouw met glasgroenten kan worden gerekend met circa 500 tot 600 kWe WKK inzet per ha kassen en een warmteverbruik van circa 40 m³ warmte per m² per jaar. Bij inzet van aardwarmte wordt met een situatie van circa 300 kWe WKK per ha gerekend, naast de inzet van aardwarmte via een cluster van circa 25 ha groot. Bij aardwarmte komen als extra kosten, de kosten voor het onderhoud, de verzekering, het verbruik van elektra en het extra inzetten van alternatieve CO₂. Zie ook hoofdstuk 5.1



Het vergelijk voor deze berekeningen is de cluster met een aardwarmte bron i.c.m. circa 300 kWe WKK en rookgasreiniging (RGR) per ha, t.o.v. de situatie van alleen circa 500 tot 600 kWe WKK en RGR per ha glasoppervlakte. Op basis van deze uitgangspunten van een cluster met aardwarmte en een cluster zonder aardwarmte volgt een redelijk vergelijkbaar niveau met de energiekosten van maximaal € 9,00 per m² per jaar.

In individuele gevallen met een inzet van 600 kWe WKK per ha en een hoge eis voor CO₂ voorzienig voor het teeltproces zal het verschil tussen GEO en WKK groter worden en oplopen tot een verschil van circa € 1,50 per m².

In 2010 tot 2012 zal de tuinbouw geen ruimte hebben om extra kosten van verduurzaming te accepteren. Alle bedrijven zullen de maximale inspanning moeten doen om te continueren.

Wanneer het wereldwijde, economische herstel zal komen, zal dit de grote gangmaker worden voor de bepaling van de hoogte van de kosten voor energie.

8.8 Subsidies en de staatssteun toets

Subsidie

De belangrijkste mogelijkheden van subsidie wordt via de MEI regeling van LNV ingevuld. Hiervoor is voor aardwarmte een maximum van € 2.000.000 per doublet beschikbaar. Daarnaast zijn voor aardwarmte nog andere subsidies beschikbaar.

De combinaties van MEI met UKR en GMO worden door de MEI regeling echter uitgesloten, omdat deze het gelijke thema behandelen en een stapeling van subsidies niet mogelijk is.

Om het leidingwerk tussen de bedrijven apart te houden voor een andere subsidie is overleg gepleegd met de DR van LNV. De DR ziet het leidingwerk als onderdeel van het totale project en zal geen aanvullende subsidie toelaten zonder verrekening van de basissubsidie MEI.

Een mogelijkheid kan zijn de investeringsregeling energie IRE waarbij 25% subsidie mogelijk is bij clustering van maximaal 3 bedrijven. Het plafond van deze subsidie is € 75.000 per project. Deze regeling wordt eenmaal per jaar opengesteld. In 2010 kan worden beoordeeld of deze subsidie toepasbaar kan zijn.

De mogelijkheden zijn aanwezig om de fiscale subsidies te benutten zoals de energie investeringsaftrek EIA. Echter hiervoor zal de investerende partij winst moeten maken om hier profijt van te hebben. Het is wel zinvol om de melding te doen binnen 3 maanden na opdracht om zodoende in de toekomst deze mogelijk nog te kunnen benutten. Het tijdig kiezen van een accountant voor de financiële en fiscale organisatie van de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. is een eerste stap bij een positief besluit voor uitvoering van het project.

De deelnemers van de aardwarmtecluster kunnen op hun eigen bedrijf gebruik maken van duurzame warmte en hierdoor extra punten krijgen voor een groen label certificering en de daarbij behorende subsidies zoals de milieu investeringsaftrek MIA.

Duurzame warmte is vrijgesteld voor energielasting.

Staatssteun

De juridische toets van staatssteun zal moeten worden gedaan, omdat de overheden participeren in het project door een groot deel van de financiering voor haar rekening nemen. Reguliere banken zijn als gevolg van de financiële crisis momenteel niet aanwezig om op een acceptabel niveau en voorwaarden te financieren.



Te verwachten is dat dit zogenaamde marktfalen van banken nog wel enige tijd zal aanhouden. Om zoveel mogelijk belemmerende voorwaarden door participatie van een overheid te voorkomen is het beter om met leningen te werken in plaats van extra overheidssubsidies.

De grens van maximaal 40% subsidie over de gehele investeringen geldt bij het criterium van staatssteun. Via de MEI subsidie wordt 40% subsidie verleent tot een maximum van € 2.000.000. Per saldo is er ruimte voor de investeringen boven € 5.000.000.

Echter voor duurzame projecten wordt de staatssteunregels soepeler toegepast; zie ook uitspraken van Europese mededinging in subsidieprojecten voor duurzame projecten in Duitsland.

De regels voor staatssteun bij inzet van duurzame energie zijn sinds januari 2008 versoepeld.

Eurocommissaris van mededinging werkt aan een aanzienlijke versoepeling van regels voor op duurzame energie gerichte voor staatssteun. De plannen van de Eurocommissaris passen in een pakket maatregelen voor duurzaam. Doel is om concrete invulling te geven aan EU-beleid en het gebruik van windenergie, aardwarmte, waterkracht en biomassa te stimuleren.

Uit de voorstellen blijkt dat landen wordt toegestaan om bedrijven die onder de geldende normen voor CO₂-uitstoot blijven tot 80 procent van de gemaakte meerkosten terug te geven. Grotere bedrijven kunnen bij investeringen in energiezuinige installaties 60 procent terugvragen, indien de lokale overheid daarvoor kiest.

Aanvragen en procedure beoordeling staatssteun

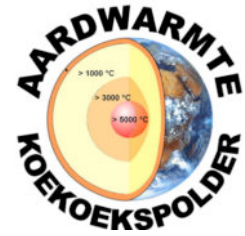
Wanneer een overheid steun wil verlenen aan één of meer ondernemingen, is een gouden regel om zo vroeg mogelijk na te gaan of deze steun gemeld moet worden aan de Europese Commissie op grond van het EG verdrag. De Europese staatssteunregels gelden zowel voor steunverlening door het Rijk als voor steunverlening door decentrale overheden. Het coördinatiepunt coördineert en begeleidt steunmeldingen van gemeenten en provincies naar de Europese Commissie. Het coördinatiepunt vervult een begeleidende en coördinerende rol in het traject voorafgaand aan een melding, in de vervolgstappen na de melding en in andere procedures rondom staatssteun.

De basis voor deze beoordeling zijn de Europese staatssteunregels.

Steunverlening door decentrale overheden aan ondernemingen gebeurt in veel verschillende vormen, uiteenlopend van grondverkoop tegen een te lage prijs, leningen tegen niet-commerciële voorwaarden tot rechtstreekse subsidies. Daarbij wordt er niet altijd gekeken of de verleende steun voldoet aan de Europese staatssteunregels.

Artikel 87 van het EG verdrag verbiedt steun van overheden aan ondernemingen die de mededinging kan vervalsen en het handelsverkeer tussen de lidstaten ongunstig kan beïnvloeden. Op grond van artikel 88 van het EG verdrag moeten overheden steunmaatregelen melden bij de Europese Commissie. Zonder voorafgaande aanmelding en daaropvolgende goedkeuring door de Europese Commissie mag de steun niet worden verleend.

De Europese Commissie heeft de lidstaat Nederland als aanspreekpunt. Meldingen en procedures lopen via de centrale overheid. In Nederland is de procedure dat steunmeldingen door gemeenten en provincies via het coördinatiepunt worden doorgeleid naar de Permanente Vertegenwoordiging (PV) van Nederland in Brussel. De PV leidt de meldingen vervolgens door naar de Europese Commissie. Het coördinatiepunt begeleidt en coördineert ook de verdere vervolgstappen na de melding. Het doorlopen van deze procedure voor beoordeling loopt uiteen van 3 maanden bij een melding tot langer bij een aanvraag. Hierbij geldt het stand-still principe, dat er geen investeringsbeslissingen mogen worden genomen zolang er geen uitspraak is. Wel kunnen alle voorbereidingen worden gedaan.



Project KKP en beoordeling op staatssteun

Na overleg tussen de Provincie Overijssel en Nysingh advocaten is vastgesteld dat gebruik kan worden gemaakt van de algemene vrijstellingsregeling AGV. In een memorandum over deze materie stelt Nysingh dat op grond van artikel 23 van de AGV de steun ter stimulering van het gebruik van energie uit hernieuwbare energiebronnen, zoals aardwarmte, niet bij de Commissie gemeld te worden, indien de steunintensiteit niet meer dan 45% van de in aanmerking komende kosten bedraagt. De in aanmerking komende kosten zijn de extra kosten die ten laste van de onderneming komen ten opzichte van een traditionele stroomcentrale of een traditioneel verwarmingssysteem met dezelfde capaciteit inzake daadwerkelijke energieopwekking. Als aan de hand van het voorgaande kan worden vastgesteld dat de verleende steun aan de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V. maximaal van 45% is van de in aanmerking komende kosten, dan kan een melding bij de Commissie achterwege blijven. Voor de volledige tekst zie de bijlage memorandum van Nysingh.

8.9 De vergoedingen leidingwerk en gebruik percelen

De gemeente geeft aan dat er mogelijk beperkende voorwaarden zijn bij het leggen van transportleidingen over (nog te verkopen) percelen van de gemeente.

Rekening moet worden gehouden dat in de toekomst over deze percelen kassen kunnen worden gebouwd. De transportleidingen door de percelen hoeven geen beperkende factor in de verkoop van percelen te zijn. Rijnconsult heeft in haar onderzoek vastgesteld dat de toepassing van aardwarmte in de KKP een positief effect heeft op de verkoopbaarheid en ontwikkeling in de KKP. Daarnaast zijn er voor de aanleg van kabels en leidingen in de grond ook legeskosten en jaarlijkse precariorechten verschuldigd aan de gemeente.

Voor de aanleg van een tijdelijke boorlocatie voor het eerste doublet (Aardwarmtecluster 1 KKP) is het nodig om gebruik te maken van een buurperceel, welke in het bezit is van de Gemeente Kampen. Hiervoor zal een tijdelijke gebruikersovereenkomst worden opgesteld waarin geregeld is onder welke voorwaarden het gebruik plaatsvindt. De gebruikersovereenkomst omschrijft eventuele vergoedingen, tijdsduur en de staat waarin het weer wordt opgeleverd.

Deze vergoedingen en kosten voor het leidingwerk en het tijdelijke gebruik van een braakliggend perceel zijn kosten die niet in de businesscase als P.M. post worden meegenomen.



9. Conclusie en aanbevelingen

9.1 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de toepassing van aardwarmte voor Aardwarmtecluster 1 KKP mogelijk is onder de voorwaarden zoals is uitwerkt in de businesscase. De financiële resultaten van aardwarmte gecombineerd met WKK zijn de eerste 2 jaar lager als de inzet met maximaal WKK.

Door een duurzame financiering waarbij jaarkosten de eerste jaren lager zijn en vanaf het 3^e jaar gaan oplopen, wordt het verschil in resultaat voor 2011 en 2012 gecompenseerd.

De verwachting is dat de energieprijzen vanaf 2013 hoger zullen zijn en dat de invloed van CO₂ emissie een voordeel zal geven voor duurzaam.

De doelstelling wordt behaald, om bij de inpassing van aardwarmte te zorgen dat het uitgangspunt dat aardwarmte minimaal net zo aantrekkelijk als extra WKK.

Het uitstellen van deze beslissing of langer laten doorlopen van plannen maken, zal de kans op afhakers vergroten. Als Aardwarmtecluster 1 KKP succesvol is zal de aardwarmte toepassing in de KKP een vervolg krijgen.

Echter ook buiten de KKP zijn in Overijssel voldoende mogelijkheden om aardwarmte toe te passen in de utiliteit en woningen. In Zwolle zijn mogelijkheden bij nieuwe woonwijken en bestaande wijken waar centrale leidingwerken al aanwezig zijn. Het thema kan zijn dat er geen nieuwbouw voor utiliteit en woonwijken mag komen voordat er een beoordeling is gedaan voor de toepassing van duurzame aardwarmte.

Het is nu de tijd om door partijen positief te gaan besluiten voor aardwarmtetoepassing om de kans op verduurzaming en het behalen van de emissie doelstellingen te realiseren.

Een belangrijke voorwaarde bij deze besluiten is dat er een werkbare garantieregeling moet zijn.

De regeling van 3 november 2009 is tot nu toe onvoldoende om hiermee het risico voor geheel of gedeeltelijk mislukken zal vergoeden.

9.2 Aanbevelingen

Nu de tijd van plannen maken en businesscase opzetten is gedaan moeten zaken zo spoedig mogelijk worden overgaan naar de realisatie om alle zaken in gang te zetten.

De voorwaarde hierbij is dat er een passende garantieregeling moet zijn voordat er een opdracht voor verdere uitwerking kan worden gegeven.

Vanuit een gedegen uitvoeringsorganisatie met een goed mandaat, zullen plannen moeten worden uitgewerkt en eventuele hobbels in de uitvoering worden genomen.

9.3 Vervolgstappen

- Overleg met LNV/PT inzake garantieregeling afronden;
- De beoordeling en de goedkeuring door de Provinciale staten en de Gemeenteraad;
- De planning opzetten en aanpassen;
- Akkoord voor de planvorming door alle partijen;
- De raamovereenkomst opstellen tussen de deelnemers;
- De benodigde entiteiten oprichten en aanstelling van een directeur voor de Aardwarmtecluster 1 KKP B.V.;
- De financiering afstemmen;



- Technische uitwerking geologie en voorbereiding boren opzetten;
- Technische uitwerking techniek inpassing en leidingwerk.

Als de Aardwarmtecluster 1 KKP gaat functioneren zal zo snel mogelijk ook de volgende cluster worden geactiveerd om te gaan functioneren. Daarna zullen de volgende bronnen worden gerealiseerd afhankelijk van de ontwikkelingen in het gebied. Op dat moment zal er weer een toets moeten zijn voor beschikbaarheid subsidie en financieringsmogelijkheden. Het voordeel is dat vrijwel alle informatie over de toepassing aanwezig is in de KKP. De energiedoelstellingen zullen ruimschoots voor 2020 worden gehaald.

Als het project nu wordt gestopt, zal het moeilijk of onmogelijk worden om over een aantal jaren deze mogelijkheden voor aardwarmtetoepassing weer op te pakken en projecten en middelen hiervoor beschikbaar te krijgen.