



Evaluatie 2014-2017

Versnellingsplan Aardwarmte

September 2017

Evaluatie 2014-2017

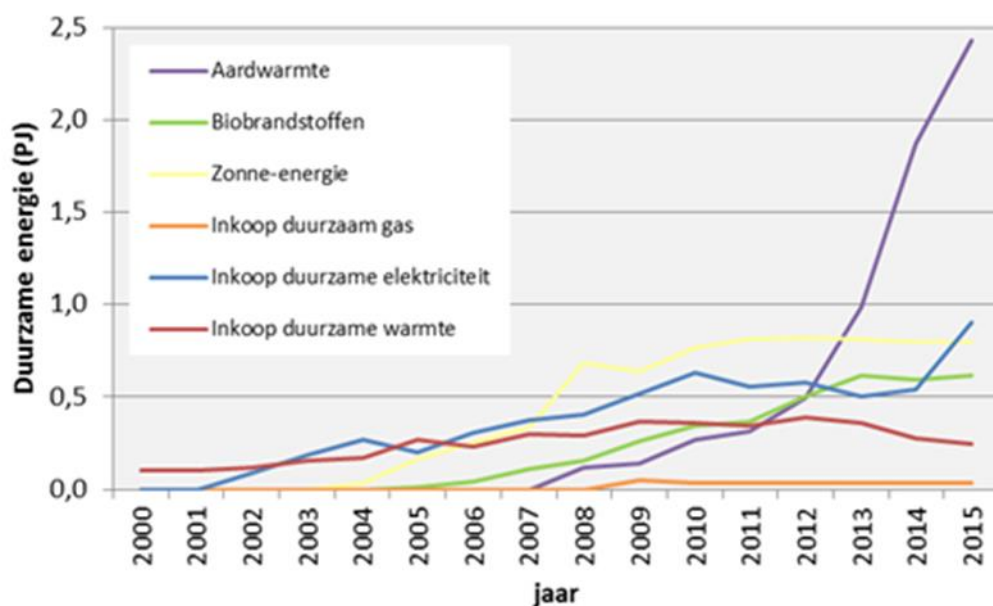
Inleiding

Voor de meerjarenafspraak energietransitie glastuinbouw 2014-2020 zijn de ontwikkelingen en uitdagingen geanalyseerd. Benutten van het potentieel van aardwarmte is en blijft een belangrijke prioriteit, aangezien tot c.a. 20% van het energiegebruik van de glastuinbouw daarmee verduurzaamd kan worden. Merk op dat dit 20% is van het huidige energiegebruik. Van het toekomstige energiegebruik (na uitfasering WKK en doorontwikkeling energiebesparing) is het orde grootte 50 tot 70%! Tegelijkertijd stokte de ontwikkeling van het aantal projecten. Daarom is een versnellingsplan aardwarmte glastuinbouw uitgewerkt. Dit is tot stand gekomen in dialoog met vertegenwoordigers uit de aardwarmteketen. Het plan bevat acties voor verschillende partijen¹.

Doelen en gerealiseerde projecten

In 2014 zijn 4 projecten geboord, in 2015 2 en in 2016 2. Voor 2017 zijn 3 tot 4 projecten in voorbereiding (waarvan 1 in gebouwde omgeving) en voor 2018 2-3 (informatie van DAGO). Per 2016 zijn er 16 doubletten in Nederland gerealiseerd waarvan 15 ten behoeve van de glastuinbouw. De 4 recentst geboorde doubletten zijn binnen een aantal maanden operationeel.

In 2015 zijn 34 glastuinbouwbedrijven met 459 ha aangesloten op aardwarmte en is 2,4 PJ aan duurzame warmte gebruikt. Het aandeel duurzame energie uit aardwarmte, hoewel nog laag, stijgt snel (figuur 1 en tabel; bron LEI Energiemonitor glastuinbouw 2015).



Figuur 1. Gebruik duurzame energie in de glastuinbouw per jaar (Cijfers 2015 voorlopig; LEI).

Duurzame energiebron	Areaal c), aantal bedrijven c), vermogen c) en/of hoeveelheid					Reductie CO ₂ -emissie (Mton) sector/IPCC			
	2011	2012	2013	2014	2015v	2012	2013	2014	2015v
Aardwarmte	3 bedrijven 39 ha	10 bedrijven 73 ha	21 bedrijven 134 ha	31 bedrijven 445 ha	34 bedrijven 459 ha	0,027	0,054	0,103	0,134

NB aantal bedrijven is groter dan aantal projecten, in 2015 13 projecten

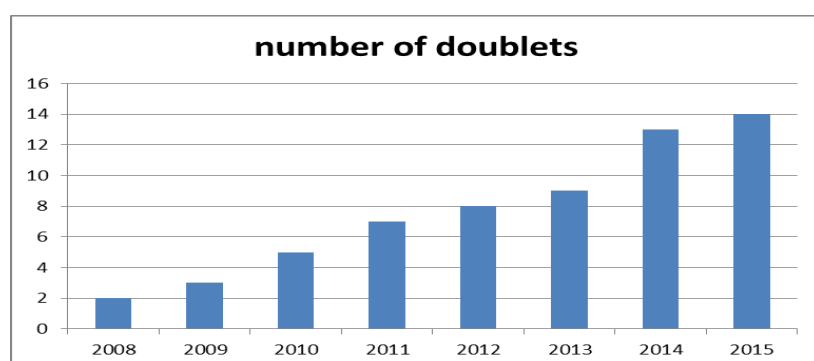
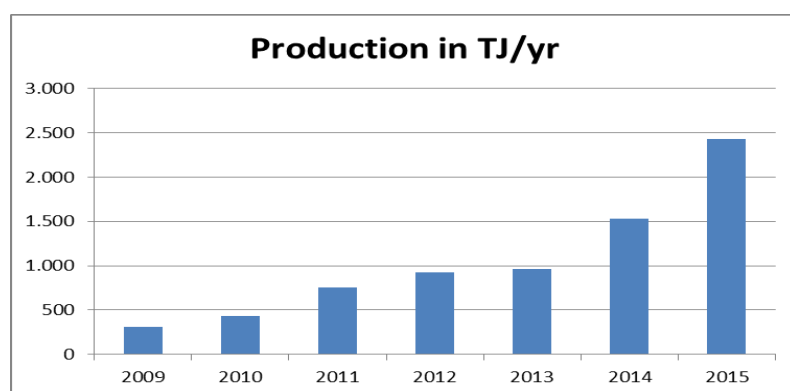
¹ Tweede Kamer 2013-2014, 32 627, nr. 17 en

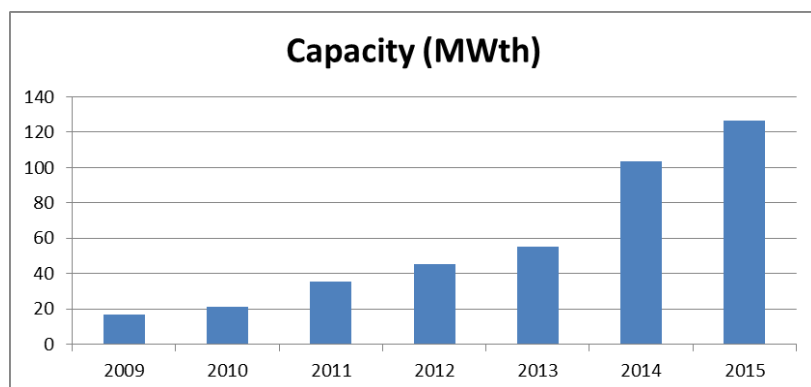
https://www.kasalsenergiebron.nl/content/docs/Aardwarmte/Versnellingsplan_Aardwarmte.pdf

Doel van het versnellingsplan 2014-2017 is realisatie van 4 tot 5 projecten in de glastuinbouw/jaar. Dit doel is niet gehaald in de periode 2014-2016.

Het doel 5 PJ in 2020 en bijna 5 % van het energiegebruik blijft wel in beeld. De projecten zijn groter geworden en bestaande projecten benutten meer aardwarmte door betere uitkoeling en aansluiting van meer partijen (zie onderstaande tabel/grafiek; bron Platform Geothermie). LEI raamt in de recentste studie (prognose CO₂-emissie glastuinbouw 2020, in voorbereiding) 6 PJ in 2020 in het midden scenario en 7,5 PJ in het positieve scenario.

	Aantal projecten geboord in	Aantal projecten in voorbereiding
2014	4	
2015	2	
2016	2	
2017		3-4 waarvan 1 gebouwde omgeving
2018		2-3





Prioriteiten uit versnellingsplan aardwarmte glastuinbouw 2014-2017

De toepassing van aardwarmte in Nederland is innovatief. De hele keten van operators, toeleverende industrie, adviseurs tot wetgeving, overheden, beleid en toezicht is in ontwikkeling, er wordt veel geleerd en ervaring en kennis opgedaan.

De belangrijkste prioriteiten uit het versnellingsplan aardwarmte glastuinbouw 2014-2017 zijn kennisontwikkeling, -uitwisseling en -opbouw, professionalisering van de keten en verbetering van de financiering.

Stand van zaken kennisontwikkeling, -uitwisseling en -opbouw

Voor de kennisopbouw en -ontwikkeling is in 2015 de kennisagenda aardwarmte gestart². Dit is een publiek private samenwerking. Het kennisprogramma wordt gefinancierd door EZ en Kas als Energiebron. Vanuit Kas als Energiebron is extra financiering geregeld van € 500.000 per jaar. Ook het bestaande TNO-programmabudget van € 400.000 per jaar is eraan verbonden. Invulling daarvan is echter t/m 2017 al vastgelegd.

Vanuit de kennisagenda wordt technisch en organisatorisch onderzoek uitgezet, gebaseerd op kennisvragen vanuit bedrijfsleven en signalen vanuit SodM. Daarvoor is de CKA, Commissie kennisagenda aardwarmte ingericht, waaraan ook onafhankelijke deskundigen deelnemen. De kenniscoördinator, betaald door Kas als Energiebron, verzorgt het proces en de aansturing. Bedrijfsleven neemt ook deel aan de begeleidingscommissies van de projecten.

Er zijn inmiddels 3 onderzoek calls/rondes geweest. De vierde call/oproep voor onderzoek ideeën is eind november uitgegaan en er worden ca. 6 projecten nu concreet uitgewerkt voor honorering. De eerste onderzoeksresultaten van 9 projecten zijn binnen. De resultaten zijn toegelicht, uitgewisseld en besproken tijdens 3 minisymposia eind 2016. De belangstelling was groot en breed (ca 50 personen per keer). Zes projecten lopen momenteel.

Het betreft veelal inventariserend onderzoek. De onderwerpen zijn tot nu toe vooral gericht op het ontwikkelen of verdiepen van kennis/overzicht voor met name de exploitatiefase en ook de boorfase (stappenplan/schema, putintegriteit, risicoanalyse geïnduceerde seismiciteit, stimuleren, assetmanagement, productieverbetering aardwarmteprojecten met gebruik van bestaande brongegevens omgaan met testwater, pompontwerp, contractmanagement, specificaties geologisch onderzoek), er is ruimte voor kennisontwikkeling bij acute problemen (1x toegepast), er zijn 2 meer fundamentele onderzoeken uitgevoerd (verbeterd model West-Nederland bekken en stimulatie Trias) en ook 2 onderzoeken gericht op innovatie (alternatieve materialen voor bebuizing en één boorgat"-systemen). Daarbij wordt kennis van olie & gas benut en/of geschikt gemaakt of specifiek aardwarmte kennis opgebouwd. Bovendien worden de ervaringen vanuit de operators via de begeleidingscommissie ingebracht. Onder de onderzoekspartijen zijn ook buitenlandse partijen, waarmee buiten-

² Tweede Kamer 2015-2016, 31239, nr. 210



landse kennis en ervaringen benut kunnen worden. De projectrapporten evenals de projectplannen van de lopende onderzoeken zijn o.a. te vinden op de site van kas als Energiebron.

Stand van zaken professionalisering van de keten

In 2014 is de operatorsvereniging DAGO opgericht. Belangrijkste doel is verspreiden en opbouwen van kennis. Daarvoor zijn een kennisedewerker en QHSE medewerkers aangesteld. Kas als Energiebron draagt voor ca 50% bij aan de kosten. Periodieke kennisuitwisselingsbijeenkomsten met operators en aankomend operators, een site, overleg en afstemming met SodM en de eerste korte cursussen zijn opgezet zowel voor bestaande als specifiek voor aankomend operators, een standaard QHSE-template is in ontwikkeling gebaseerd op gangbare iso-normeringen, Daarbij wordt gebruik gemaakt van het eerder ontwikkelde handboek.

DAGO ontwikkelt samen met Kas als Energiebron het project industriestandaarden. Daarvoor is o.a. de huidige wet- en regelgeving geïnventariseerd van waaruit inzicht gekregen is in de nog te ontwikkelen standaarden, is inzicht gekregen in het proces hoe tot industriestandaarden te komen en zijn een aantal standaarden gerealiseerd. Dit is gemeld in de kamerbrief van januari (31239, nr. 210). DAGO heeft inmiddels 14 leden/operators en 8 aspirantleden/aankomend operators. Alle actieve geothermie operators zijn daarmee bij DAGO aangesloten. Het lidmaatschap is open voor houders van een opsporings- of winningsvergunning vanuit alle sectoren (niet alleen glastuinbouw). De organisatie is in opbouw en ontwikkelt zich steeds verder. Contacten zijn opgebouwd met NOGEPa o.a. voor de industriestandaarden.

De projecten worden groter (meer capaciteit MWth), duurder (€ 15-20 mln.) en complexer.

Er is in Nederland nog geen ervaring met een hele levenscyclus van een project, omdat we nog maar 8 jaar geothermie hebben. Er is al veel geleerd, maar er komen ook nog steeds nieuwe operationele en organisatorische vraagstukken naar voren.

Het toezicht door SodM is gebaseerd op een alles overziende en verantwoordelijke vergunninghouder/operator, gebaseerd op een grotendeels doelstellende wet- en regelgeving, waarbij geen strakke inhoudelijke voorschriften gesteld worden maar het toepassen van optimale technieken en bedrijfsvoering gevraagd wordt, geen bezwaar in plaats van goedkeuring gegeven wordt, QHSE-systemen en werkwijzen noodzakelijk zijn inclusief zelfevaluatie. De operator dient in control te zijn, ook voor het werk van toeleveranciers en adviseurs evenals de onderlinge samenwerking en afstemming en ook bij turn key afspraken (1 recent project).

De toeleveranciers zijn gewend sterk gecontroleerd te worden door de operator in olie of gas en zich alleen op hun specialisatie te focussen. De toeleveranciers lopen relatief weinig risico. Nagenoeg alle risico's liggen bij de initiatiefnemer. Met het kennisagenda project "contractmanagement" wordt gekeken hoe betere en zo mogelijk gestandaardiseerde afspraken gemaakt kunnen worden en waar op te letten.

Nieuwe initiatiefnemers zijn zich als gevolg hiervan meer en meer bewust van de noodzaak van het betrekken van professionele, deskundige en ervaren operators. Er zijn momenteel een beperkt aantal operators/organisaties voor geothermische warmte met ervaring met één of meerdere doubletten. Daarbij zijn ook partijen die zich verder in de markt willen ontwikkelen naar operator voor geothermische warmte voor meerdere projecten. Al deze partijen doen steeds meer ervaring op en deze wordt vrijblijvend voor een gedeelte binnen DAGO gedeeld. Kennisopbouw en uitwisseling van ervaringen blijven belangrijk.

Verkenning van een "geothermiebedrijf": een onafhankelijke organisatie met experts die op vrijwillige basis deelnemen in elk project, faciliteren met kennis en de continuïteit verzorgen, is niet gebeurd.

De keten kent nog steeds een beperkt aantal spelers, waarbij er bovendien nauwelijks nieuwe concurrentie bij een aantal disciplines is ontstaan.

Stand van zaken verbetering financiering

Het IF-Technology onderzoek, evaluatie algemeen instrumentarium geothermie (2016) onderstreept dat het bestaande instrumentarium, de SDE+ en de garantieregeling, onmisbaar zijn voor de financiering en totstandkoming van aardwarmteprojecten. De garantieregeling is in 2016 geëvalueerd. EZ heeft aangegeven in de brief aan de Tweede Kamer van 11 juli 2016, de regelingen voort te zetten³. Bij de eerstvolgende openstelling zal de starttermijn verlengd worden naar 1 jaar en worden de maximale subsidiebedragen per project in lijn gebracht met de kosten in de huidige praktijk. Daarnaast is kennisontwikkeling/opbouw en standaardisatie belangrijk voor het beperken van het exploitatierisico en daarmee het verminderen van de financieringsbehoefte.

Aardwarmte projecten kennen met de huidige SDE+ een rendabele businesscase. Achteraf bezien, op basis van de opgedane ervaringen, zijn eerdere SDE+ regelingen uitgegaan van te lage operationele kosten. Bedrijven betalen (incl. RNES) tot één miljoen Euro alleen al aan premie voor verzekeringen bij de opstart van een aardwarmte bedrijf.

Voor de financiering vereisen banken een relatief hoog aandeel eigen vermogen (tot 40%, vergelijk windprojecten 20%). Dit wordt veroorzaakt door de gepercipieerde projectrisico's, het innovatieve karakter van de technologie, de (relatieve) onervarenheid van de partijen die projecten uitvoeren en de strengere beoordeling van banken als gevolg van de crisis. In combinatie met de hoge projectkosten maakt dit de financiering van aardwarmteprojecten moeilijk. Veel partijen zijn met dit onderwerp bezig, maar het blijkt weerbarstig. Tot op heden geen echte doorbraak:

- Green deal financiering/expertisecentrum financiering: kennis beschikbaar gemaakt voor projecten over financieringsvoorwaarden en voor banken over aardwarmte
- NII-ALF achtergestelde leningenfonds in deze fase van de vroege ontwikkeling niet mogelijk, te hoog risicoprofiel.
- Project van LTO, Flynth en Meewind niet gehonoreerd (in kader actieplan MKB financiering) voor overheidsgarantie op achtergestelde lening door meewind waarmee aandeel eigen vermogen omlaag kan.
- Enkele provincies/regio's hebben fondsen (of in ontwikkeling) voor investeringsondersteuning.

Het Nederlandse Investeringsagentschap (NIA) werkt aan een financieringspropositie. En recent is de oprichting van Invest-NL bekend gemaakt, waarin de NIA opgaat⁴: "Nu is het nog zo dat veel bedrijven en projecten vanwege onzekerheid over de verhouding tussen risico en rendement of door lange, onzekere terugverdientijden op investeringen, moeilijk aan financiering komen. Invest-NL gaat dat probleem verhelpen met het bestaande financieringsinstrumentarium en met de kapitaalstorting van 2,5 miljard euro. Dat zal ook leiden tot een hefboom: meer financiering vanuit institutionele beleggers en Europese fondsen en programma's. Invest-NL gaat allereerst een rol spelen bij risicovolle activiteiten op verschillende transitiegebieden zoals energie (bijvoorbeeld geothermie)". Streven is Invest-NL operationeel te laten zijn begin 2018 op die gebieden waar dat kan.

Nieuwe initiatiefnemers uit de glastuinbouw dienen zich goed te beraden of 100% eigenaarschap van een energiebedrijf gewenst is. Voorkomen moet worden dat er door de hoge investeringskosten geen ruimte meer is voor andere bedrijfsinvesteringen en ontwikkelingen. Naast het ontwikkelen van aardwarmte in clusterverband van meerdere ondernemers, vergroot medefinanciering door externe financiers de flexibiliteit van de glastuinbouwondernemers. Samenwerking met commerciële partijen en of gemeenten en provincies, ROM's (eventueel nieuwe deelnuts) zijn hiervoor te verkennen mo-

³ en ⁴ Tweede Kamer 2015-2016, 31239, nr. 220

⁴ Tweede Kamer 2016-2017, 28165, nr. 266

gelijkheden. Met het trias project wordt ervaring opgedaan met een ingroeimodel. De ontwikkelaars HVC en Westland Infra verzorgen de financiering waarbij de tuinders in de loop van de tijd eigenaar worden. Deze partijen zijn vanaf december 2016 ook in de markt om duurzame warmte beschikbaar te maken voor en met glastuinbouwbedrijven in nieuwe projecten in het Westland. Wanneer projecten gebundeld worden kan het risico voor een externe financier kleiner worden, door het uitmidelen over meerdere partijen (portfoliobenadering). Met de green deal Brabant wordt een eerste ervaring hiermee opgedaan. Provincie Brabant, BOM en Hydreco zijn van plan 5 projecten te realiseren, waarvan 1 in de glastuinbouw.

Een ander alternatief is om als glastuinbouwondernemer alleen de warmte af te nemen en niet zelf (deels) eigenaar of vergunninghouder te zijn. Tot nu toe zien we dit alleen bij bestaande projecten die extra afnemers aansluiten op het bestaande warmtenet.

Met het per 1-1-2017 verbeterde borgstellingsfonds (borgstelling MKB landbouwkredieten) is de mogelijkheid van garantstelling voor inbreng van een deel van het vermogen door tuinbouwbedrijven verbeterd. De hoofdelijke aansprakelijkheid is verlaagd van 100% naar 25%, er zijn geen beperkende regels meer bij deelname aan een cluster, en de bedragen zijn verhoogd (regulier € 600.000 en plus € 1,2 mln.).

Andere ontwikkelingen

- Vanuit EZ is er meer aandacht voor warmte. Door het energieakkoord en de benodigde energietransitie zal aardwarmte een sterkere positie krijgen.
- Veilig opereren, gebruikmakend van een actieve QHSE aanpak is noodzakelijk. Als gevolg van de aardbevingen in Groningen is er in de maatschappij veel aandacht voor veiligheid. SodM zal begin 2017 een staat van de geothermie uitbrengen. Dit zal aandachtspunten opleveren voor versterking van veilig werken.
- Binnen EZ is een verbeterproject geothermie gestart, met als doel verantwoorde versnelling van geothermie.
- Aardwarmtetoeepassing komt in beeld bij gebouwde omgeving en industrie. Dit geeft een versterking van de toekomst en ontwikkeling van aardwarmte.
- Mede als gevolg van de energietransitie zal het energiegebruik afnemen en het piekgebruik van energie steeds duurder worden. Aardwarmte is uitermate geschikt voor de basislast. Daarmee het beschikbare potentieel van aardwarmte te vergroten en beter uit te nutten.
- Om met succes duurzame warmte voor de glastuinbouw te kunnen ontwikkelen, is voor de teelt in de kassen voldoende beschikbaarheid van CO₂ essentieel. Voldoende CO₂ uit externe bronnen is noodzakelijk voor de glastuinbouw om in de toekomst geheel zonder aardgas te kunnen telen.
- Binnen de openstellingen van de EHG regeling voor 2014 zijn 50 aansluitingen op een warmtenetwerk goedgekeurd en voor de openstelling van 2016 zijn 69 aansluitingen aangevraagd (grotendeels aardwarmtenetwerken). Het knelpunt van slechts 1 maal in de 3 jaar aanvragen is opgelost.
- De opsporing en winning van aardwarmte zijn geregeld in de Mijnbouw-, de Arbo- en de Omgevingswetgeving. Deze wetgevingen zijn onvoldoende toegesneden op aardwarmte: het is regelgeving voor koolwaterstoffen toegepast op aardwarmte. DAGO en Platform Geothermie vragen aandacht en oplossingen voor de knelpunten die daar het gevolg van zijn (brief van 28-2-2017): De winningsfase bij olie en gas is een aparte fase. Bij aardwarmte lopen de opsporings- en winningsfasen snel en vloeiend in elkaar over. Als gevolg hiervan knellen de huidige termijnen voor de verlening van de winnings- en de omgevingsvergunning



Richting voor vervolg in 2018-2020

- Projecten zijn complexer, duurder en groter geworden. Aardwarmte is een kostbare toepassing.
- Verdere ontwikkeling van aardwarmte in de glastuinbouw is een uitdaging én kansrijk en noodzakelijk voor het behalen van de CO₂-doelen voor 2020 en het traject richting klimaatneutrale glastuinbouw (met tussendoel voor 2030).
- Kas als Energiebron heeft de ontwikkeling van aardwarmte geïnitieerd en vanaf 2007 een voortrekkersrol gehad voor de doorontwikkeling. Aanpak via oplossen van belemmeringen (maatwerkgarantie, voortzetten brede garantieregeling, MEI-subsidie, ontwikkelen oplossing voor bijvangst olie en gas, stimuleren professionalisering van de operators door bijdrage aan kennismedewerker DAGO, project met DAGO voor opzet, aanpak, proces voor industriestandaarden, V/G handboek, opschalen naar QHSE template gebaseerd op ISO normen en opzet, organisatie en financiering van de brede kennisagenda aardwarmte met betrokkenheid van relevante stakeholders).
- Het kader is inmiddels breder geworden: DAGO, Platform, EZ-ETM (energieakkoord, warmtevisie, energieagenda en verbeterproject geothermie). Toepassingen in de gebouwde omgeving en industrie zijn op de agenda gekomen. Voortrekkersrol gaat naar andere partijen.
- Kennis- en innovatieontwikkeling zijn en blijven belangrijk.