

Verslag keynote presentatie Geo4all Innovatiemiddag 17 september 2026

Robert Kielstra ‘De energietransitie doorgerekend: waar staat geothermie?’

Doel en hoofdboodschap

Robert Kielstra plaatste geothermie in de bredere context van energiemarkten, geopolitiek, overheidsbeleid en de warmtemarkt. Hij sprak vanuit zijn ervaring bij ECW Energy en vanuit de ontwikkeling van het energieconcept rond Agriport en de glastuinbouw. De keynote ging nadrukkelijk niet over de ondergrondse techniek, maar over marktpositie, waardecreatie en de keuzes die de sector de komende jaren moet maken.

Zijn hoofdboodschap was dat geothermie zich te vaak laat beoordelen binnen een te smal kader: subsidie per megawattuur of per vermeden ton CO₂. Daardoor blijven andere waarden grotendeels buiten beeld, zoals lokale energieproductie, minder importafhankelijkheid, leveringszekerheid, de levering van warmte als direct bruikbaar eindproduct en de mogelijkheid om met combinaties van bronnen verschillende klantproducten aan te bieden. Volgens Kielstra doet de sector zichzelf daarmee economisch en politiek tekort.

Hij adviseerde de sector om de komende jaren minder uitsluitend de klimaatkaart te spelen en sterker in te zetten op energiezekerheid, geopolitieke onafhankelijkheid, lokale productie en een eerlijke vergelijking van volledige energieketens. Tegelijk moet geothermie haar product verbeteren: niet alleen warmte leveren tegen één restprijs, maar verschillende combinaties van prijs, betrouwbaarheid, tijd en klantbehoefte ontwikkelen.

Onderdeel	Kern van Kielstra's boodschap
Energiewereld	Energie is geen gewone vrije markt, maar een politiek en voortdurend veranderend stelsel van regels, belastingen, subsidies, netkosten en machtsverhoudingen.
Waarde geothermie	Geothermie levert niet alleen CO ₂ -reductie, maar ook lokale warmte, energiezekerheid, minder importafhankelijkheid en een direct eindproduct.
Beleid en vergelijking	Technieken moeten op de volledige keten en meerdere maatschappelijke waarden worden vergeleken, niet uitsluitend op subsidie per ton CO ₂ .
Warmtemarkt	Maak onderscheidende warmteproducten met verschillende niveaus van betrouwbaarheid, prijs, tijd en doelgroep.
Sectorstrategie	Versterk gezamenlijke belangenbehartiging, ontwikkel product-marktcombinaties en benut de verschuivende rol van overheden.



ECW Energy als praktijkcontext

Kielstra begon met de context van ECW Energy. ECW organiseert energievoorziening voor onder meer glastuinbouw en datacenters en werkt met een breed portfolio: warmtekrachtkoppeling, zonnepanelen, windenergie, batterijen, geothermie, biomassa en inmiddels ook elektrische boilers. De geothermie- en biomassaproductie is volgens de presentatie overgenomen door Ennatuurlijk, maar maakt historisch en operationeel deel uit van het geïntegreerde energieconcept waarop zijn analyse is gebaseerd.

Dit portfolio illustreert een terugkerend punt in de keynote: afzonderlijke technieken krijgen meer waarde wanneer zij als systeem worden ontworpen. Geothermie levert basiswarmte, andere bronnen en opslag kunnen fluctuaties, pieken en leveringsrisico's opvangen. Daardoor kan een energiebedrijf uiteindelijk een betrouwbaarder en beter gedifferentieerd warmteproduct aanbieden dan met één doublet of één bron mogelijk is.

De energiemarkt is volgens Kielstra vooral politiek

Kielstra stelde scherp dat de energiemarkt in wezen geen normale markt is. Rendement wordt volgens hem in hoge mate bepaald door belastingregimes, netvergoeding, subsidieregels, verplichtingen en uitzonderingen. Hij vergeleek dit met een monopoliespel waarvan de spelregels voortdurend worden veranderd. Marktkennis betekent daarom niet alleen prijsbewegingen begrijpen, maar vooral tijdig doorzien hoe publieke regels en politieke keuzes de positie van technieken en bedrijven veranderen.

Zijn retorische samenvatting - energie is politiek, politiek gaat over macht en macht kan uitlopen op conflict - diende om de geopolitieke dimensie te benadrukken. Energievoorziening is niet uitsluitend een economisch of technisch vraagstuk. Afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers kan als machtsmiddel worden gebruikt. Daarmee verschuift de waarde van binnenlandse energieproductie: zij voorkomt niet alleen emissies, maar vermindert ook strategische kwetsbaarheid.

Van gasbeleid naar energie en klimaatbeleid

Kielstra schetste een ontwikkeling van sectoraal beleid naar energie- en vervolgens klimaatbeleid. Nederland kende lange tijd vooral een Gaswet en Elektriciteitswet en volgens hem geen technologie-neutraal recht op energie. Door de sterke positie van aardgas is de fysieke infrastructuur en maatschappelijke inrichting anders gevormd dan in landen die eerder integraal energiebeleid voerden.

Met de introductie van de Stimuleringsregeling Duurzame Energie werd ondersteuning aanvankelijk geordend op kosten per geproduceerde megawattuur. Voor geothermie was dat volgens Kielstra relatief gunstig, omdat een megawattuur warmte in de rangschikking praktisch naast een megawattuur elektriciteit kwam te staan, terwijl elektriciteit breder inzetbaar is. Toen het beleid verschoof naar klimaatbeleid en euro per vermeden ton CO₂ de centrale maatstaf werd, veranderde ook de relatieve positie van technieken.

De kern van zijn analyse is dat beide maatstaven onvolledig zijn. Energiehoeveelheid zegt niet alles over de kwaliteit en bruikbaarheid van een product; CO₂-reductie zegt niet alles over energiezekerheid, importafhankelijkheid of de kosten om een energiedrager bij de eindgebruiker om te zetten in een nuttige dienst.

Geopolitieke onafhankelijkheid als strategische waarde

Nederland produceerde dankzij het Groningenveld lange tijd een groot deel van zijn aardgas zelf. Toen de binnenlandse productie terugliep, nam de afhankelijkheid van import toe. Kielstra verwees naar de



langdurige waarschuwingen dat Russische gasleveringen ook als geopolitiek instrument konden worden gebruikt. Na het wegvallen of verminderen van deze bron werd Europa afhankelijker van andere, verder weg gelegen leveranciers. Hij betoogde dat zulke leveranciersrelaties niet als vanzelfsprekend of blijvend stabiel mogen worden beschouwd.

Geothermie heeft in deze context een voordeel: de warmtebron is lokaal en de brandstof hoeft niet voortdurend te worden geïmporteerd. Dit maakt geothermie volgens hem robuuster dan oplossingen die wel CO₂ reduceren maar veel extra energie of ingevoerde energiedragers vergen. Hij gebruikte CCS als contrast: CO₂-opslag kan klimaatwaarde leveren, maar de afvang, compressie en opslag kosten energie en versterken daarmee niet automatisch de energieonafhankelijkheid.

Kielstra verwachtte dat betrouwbaarheid en betaalbaarheid politiek zwaarder zullen gaan wegen. Omdat politieke verandering doorgaans achterloopt op maatschappelijke verandering, adviseerde hij de sector nu al haar verhaal te verbreden. In zijn formulering moet de brochure tijdelijk minder nadruk leggen op alleen klimaat en sterker spreken over energie, geopolitiek en lokale onafhankelijkheid.

Waarom de huidige vergelijkingen geothermie tekortdoen

Ongelijke behandeling van infrastructuur en ketenkosten

Kielstra bekritiseerde de manier waarop wind op zee als subsidievrij werd gepresenteerd terwijl de netaansluiting via TenneT buiten de productieprijs werd geplaatst en collectief werd betaald. Bij offshore gas lagen transportkosten traditioneel bij de productie tot aan de kust. Bij geothermie komen bron, bovengrondse installatie en het transport naar de klant veelal binnen dezelfde businesscase terecht. Een vergelijking van alleen de zichtbare productiesubsidie leidt dan volgens hem tot een scheef beeld.

Zijn pragmatische conclusie was niet dat geothermie deze systematiek eenvoudig kan corrigeren. De sector moet begrijpen hoe kosten bij andere technologieën over verschillende regelingen, netbeheerders en publieke budgetten worden verdeeld en zelf actiever zoeken naar een vergelijkbare behandeling van infrastructuur en maatschappelijke voorzieningen.

Warmte is een eindproduct

Een tweede kernpunt was het onderscheid tussen energiedragers en eindproducten. Elektriciteit, aardgas en waterstof zijn in veel toepassingen tussenstappen; gebruikers willen uiteindelijk warmte, koeling, mobiliteit of productie. Geothermie kan warmte rechtstreeks leveren. Andere routes vereisen soms meerdere ondersteunde stappen: productie van elektriciteit, transport, omzetting naar waterstof of inzet in een warmtepomp en vervolgens levering aan de eindgebruiker.

Wanneer alleen de subsidie van de eerste productiestap wordt vergeleken met de volledige geothermieketen, lijkt geothermie duurder dan zij maatschappelijk is. Kielstra pleitte daarom voor ketenvergelijkingen: van primaire bron tot bruikbare levering op de juiste plaats en het juiste moment, inclusief infrastructuur, omzettingsverliezen, reservevermogen en ondersteuningsregelingen.

Verschillende beleidsinstrumenten en de groen gascasus

Kielstra gebruikte de voorgenomen bijmengverplichting voor groen gas als voorbeeld van de grote invloed van instrumentkeuze. De kosten worden daarbij volgens hem buiten de reguliere rijksbegroting gelegd en via gasgebruikers geïnd, terwijl dezelfde gebruikers ook via algemene middelen bijdragen aan andere duurzame technieken. Hij vond vooral de volgorde opmerkelijk: voor een nog kleine groen gassector wordt een verplichting overwogen, terwijl bij verder ontwikkelde duurzame elektriciteit nog veel met subsidies en contractuele ondersteuning wordt gewerkt.



Zijn bredere punt was dat overheidstools - subsidies, belastingen, verplichtingen en ontheffingen - de relatieve positie van technieken bepalen. Een sector die alleen naar technische kostprijs kijkt, mist daarmee een essentieel deel van haar marktstrategie.

Een balanced scorecard voor energieopties

In plaats van uitsluitend euro per ton CO2 voor te schrijven, stelde Kielstra een bredere afwegingsmethodiek voor. Een balanced scorecard zou meerdere waarden zichtbaar maken en voorkomen dat technieken met een heel verschillende maatschappelijke bijdrage in één ranglijst worden samengevoegd.

Criterium	Vraag in een bredere beoordeling
Klimaat	Hoeveel broeikasgasemissie wordt over de volledige keten vermeden?
Energiezekerheid	Hoe voorspelbaar en continu kan de techniek energie of warmte leveren?
Geopolitiek	In welke mate vermindert de oplossing afhankelijkheid van ingevoerde brandstoffen, grondstoffen of leveranciers?
Eindproduct	Levert de techniek direct een bruikbare dienst of zijn aanvullende omzettingen nodig?
Infrastructuur	Welke netten, leidingen, opslag, back-up en systeemdiensten zijn nodig en wie betaalt die?
Betaalbaarheid	Wat zijn de totale maatschappelijke en klantkosten, niet alleen de zichtbare subsidie?
Lokaliteit	Blijft economische waarde lokaal en past de oplossing bij regionale bronnen en afnemers?

Kielstra wees erop dat aardwarmte in een door hem bekeken nationaal energieplan slechts eenmaal werd genoemd, en dan nog in een bijlage. Los van de exacte telling was zijn boodschap helder: geothermie is beleidsmatig onvoldoende zichtbaar. De sector moet haar bredere bijdrage beter vertalen naar de taal van actuele energiewetgeving en die gezamenlijk in beleidsprocessen inbrengen.

De veranderende rol van overheid en markt

De keynote plaatste de energiesector in een maatschappelijke golfbeweging. Rond 1900 lag veel organisatie bij private initiatieven en lokale gemeenschappen. Daarna volgde verstatelijking, vervolgens privatisering en vermarkting, en nu een beweging terug naar een gemengd model. De wettelijke deelname van EBN in geothermie en de groeiende publieke rol in warmtenetten passen volgens Kielstra in deze bredere trend.

Hij vergeleek warmte met drinkwater. Bij water wordt publieke organisatie, een lange investeringshorizon en het ontbreken van leverancierskeuze breed geaccepteerd. Het argument dat keuzevrijheid bij warmte absoluut noodzakelijk zou zijn, is daarom volgens hem niet vanzelfsprekend. Publieke warmtebedrijven



kunnen bovendien gemakkelijker publieke middelen ontvangen en langere terugverdientijden hanteren dan private ondernemingen.

Voor marktpartijen brengt dit kansen en risico's mee. Infrastructuur met een technische levensduur van veertig jaar past lastig bij een bedrijfsmodel dat binnen circa vijftien jaar rendement verlangt, terwijl een overheid een langere horizon kan hanteren. Tegelijk kan een publieke partij met eenvoudiger toegang tot kapitaal en subsidies een private concurrent verdringen. Kielstra verwees naar de historische ontwikkeling van elektriciteitsnetten, die aanvankelijk privaat werden opgebouwd en later in publieke handen kwamen, soms doordat overheden parallelle infrastructuur aanlegden.

Klimaatpolitiek en energiepolitiek uit elkaar houden

Kielstra maakte onderscheid tussen klimaatpolitiek en energiepolitiek. Klimaatbeleid richt zich op emissiereductie. Energiebeleid gaat daarnaast over beschikbaarheid, betaalbaarheid, betrouwbaarheid en strategische positie. Wanneer maatschappelijk of politiek twijfel ontstaat over de prioriteit of uitvoerbaarheid van klimaatbeleid, blijft energiepolitiek relevant. Een technologie die op beide terreinen waarde levert, is daarom robuuster dan een oplossing die uitsluitend op CO₂-reductie scoort.

Geothermie bevindt zich volgens hem aan de gunstige kant van dit onderscheid: zij kan zowel emissies reduceren als lokale energie leveren. De sector moet voorkomen dat zij zichzelf uitsluitend laat vertegenwoordigen als klimaatmaatregel en daarmee kwetsbaar wordt voor verschuivende politieke aandacht.

De warmtemarkt en de vier Ps

In het laatste inhoudelijke deel paste Kielstra de klassieke vier marketing-P's toe: product, promotie, plaats en prijs. Hij stelde dat veel geothermieprojecten feitelijk één eenvoudig product aanbieden: relatief goedkope restwarmte of basiswarmte aan glastuinbouwklanten, met beperkte leveringszekerheid. Eén bron kan uitvallen en de afnemer moet dan zelf een alternatief organiseren. Bij zo'n product hoort ook een beperkte prijs.

De sector kan volgens hem hogere waarde creëren door het warmteproduct te ontwikkelen. Promotie kan meer nadruk leggen op lokaal eigenaarschap, energieonafhankelijkheid en geopolitieke waarde. Product en prijs kunnen worden gedifferentieerd naar betrouwbaarheid, tijdstip, temperatuur en klanttype. De glastuinbouw blijft een logische startmarkt, maar vanuit een groeiend bronportfolio kunnen ook klanten met hogere eisen worden bediend.

Schaal en bronstapeling verhogen de waarde

Agriport diende als praktijkvoorbeeld. Met één of twee doubletten is volledige leveringszekerheid moeilijk. Met meerdere geothermiedoubletten, biomassa en gasketels als reserve kan voor een deel van de klanten vrijwel volledige zekerheid worden aangeboden. Het reservevermogen wordt zelden gebruikt, maar de beschikbaarheid ervan verhoogt de productwaarde.

Niet alle warmte hoeft hetzelfde kwaliteitsniveau te hebben. Een deel kan tegen een lagere prijs en lagere zekerheid aan flexibele afnemers worden geleverd; een ander deel tegen een hogere prijs met gegarandeerde beschikbaarheid. Door geothermie, hoge-temperatuuropslag, biomassa en back-up te stapelen, sluit het productieprofiel beter aan op de klantvraag. Daarmee stijgt niet alleen de waarde van de aanvullende technieken, maar ook die van de geothermische basisproductie.



Mogelijke productcomponent	Waarde voor de klant
Basiswarmte	Voorspelbare lokale warmte tegen een concurrerende prijs voor afnemers die flexibiliteit of eigen back-up hebben.
Zekerheidsproduct	Warmte met afgesproken beschikbaarheid, ondersteund door meerdere bronnen en reservevermogen.
Tijdproduct	Andere prijs of leveringsvoorwaarde voor basislast, piekuren, seizoenen of momenten van schaarste.
Duurzaam en lokaal	Herleidbare warmte die lokale productie, emissiereductie en minder importafhankelijkheid combineert.
Geïntegreerde energiedienst	Een combinatie van warmte, opslag, flexibiliteit en eventueel elektriciteitssturing afgestemd op de bedrijfsvoering van de klant.

Aanbevelingen aan de geothermiesector

- Positioneer geothermie de komende jaren nadrukkelijk als energie- en geopolitieke oplossing, naast de bijdrage aan klimaatdoelen.
- Vraag om vergelijking van volledige ketens, inclusief netten, conversie, opslag, back-up, verliezen en alle vormen van publieke ondersteuning.
- Werk een balanced scorecard uit waarin klimaat, energiezekerheid, geopolitiek, eindproduct, infrastructuur, betaalbaarheid en lokale waarde terugkomen.
- Vergroot de zichtbaarheid van aardwarmte in nationale energieplannen en beleidsstukken; één incidentele vermelding is geen volwaardige positie.
- Ontwikkel verschillende product-marktcombinaties in plaats van één uniform warmteproduct voor restafnemers.
- Gebruik schaal, meerdere doubletten, opslag en reservebronnen om voor een deel van de markt een hoogwaardig zekerheidsproduct te kunnen leveren.
- Volg de beweging naar meer publieke betrokkenheid actief en bepaal per functie welke publieke, private of gemengde organisatievorm het beste past.
- Organiseer sectorbrede belangenbehartiging, omdat de spelregels en de waardering van systeemkosten niet door afzonderlijke projecten kunnen worden veranderd.

Samenvattende lessen

Les	Uitwerking
De markt bestaat niet los van beleid	De economische positie van een technologie wordt mede gemaakt door politieke spelregels en de verdeling van kosten.



Les	Uitwerking
Waarde is breder dan CO2	Geothermie levert klimaatwaarde, lokale energie, leveringszekerheid en geopolitieke onafhankelijkheid.
Vergelijk ketens	Beoordeel bron tot eindklant en tel netten, omzetting, opslag en back-up mee.
Warmte is een product	Ontwikkel kwaliteit, betrouwbaarheid, plaats, timing en prijs bewust voor verschillende afnemers.
Schaal maakt differentiatie mogelijk	Een portfolio van bronnen en reserves maakt hoogwaardige leveringscontracten naast flexibele basislevering mogelijk.
Overheidsrol verandert	Publieke deelname kan lange-termijninvesteringen ondersteunen, maar verandert ook het speelveld voor private partijen.
Vereniging is noodzakelijk	De waardering van geothermie in beleid en marktontwerp is een collectief sectorbelang.

Slotconclusie

Robert Kielstra's keynote was een oproep om geothermie niet langer alleen als technische duurzame bron of als CO2-reductiemaatregel te presenteren. De sector levert een lokaal eindproduct en kan tegelijk bijdragen aan energiezekerheid, betaalbaarheid en strategische onafhankelijkheid. Die bredere waarde wordt in bestaande ranglijsten, subsidiemaatstaven en techniekvergelijkingen nog onvoldoende zichtbaar.

Voor een sterkere marktpositie moet geothermie daarom twee sporen volgen. Het eerste spoor is politiek en collectief: eerlijke ketenvergelijkingen, een bredere waarderingsmethodiek en een herkenbare plaats in nationale energieplannen. Het tweede spoor is commercieel en operationeel: warmteproducten differentiëren, technieken stapelen en betrouwbare levering aanbieden aan klanten die daarvoor willen betalen. In Kielstra's analyse ontstaat de toekomst van geothermie juist waar deze twee sporen samenkomen.

