

Jubileumcongres 'Energie en energierecht de komende 10 jaar - de rol van techniek en recht'

*mr. M.L. Stoffers en mr. S.J.W.H. Reintjes**

Op 14 december vorig jaar vond ter afsluiting van het jubileum van NeVER het NeVER Jubileum Congres in een toepasselijke ambiance, Museum Boerhaave te Leiden, plaats. Vier interessante onderwerpen, 4 energiebronnen, in het licht van het thema: Energie en Energierecht de komende 10 jaar- De rol van techniek en recht, passeerden die dag de revue.

Elk onderwerp werd ingeleid met een presentatie over de techniek van de energiebron waarbij de mogelijkheden en de beperkingen van die energiebron werden belicht. De presentatie over de techniek werd vervolgd door een presentatie over juridische aspecten, de ins en outs van het juridische kader. Deze bijdrage beoogt een overzicht te geven van de hoofdlijnen van de vier onderwerpen die aanbod kwamen.

1. Zonne-energie en zonnestroom-installaties

Het seminar startte met twee presentaties over het thema zonne-energie en zonnestroominstallaties, waarbij Martijn Schootstra (bestuurslid van Branche organisatie Holland Solar) het technisch kader en Michel Chatelin (advocaat Eversheds Faasen) het juridisch kader behandelde.

Technisch kader

Martijn Schootstra gaf eerst een korte introductie over zonne-energie en schetste vervolgens de huidige technologieën voor zonnewarmte en zonnestroom. Ten slotte ging hij in op de praktijk en de financiële aspecten bij het plaatsen van zonnepanelen voor het opwekken van zonnestroom.

Een veel gehoorde vraag ten aanzien van zonne-energie is: Werkt zonne-energie wel in Nederland nu de zon in dit land maar beperkt schijnt? Een zonnepaneel in Nederland levert echter maar 35% minder elektriciteit op dan een zonnepaneel in Nice (Frankrijk – Côte d'Azur). Niet alleen de zon heeft overigens invloed op de elektriciteit-opbrengst van een zonnepaneel. Een lagere temperatuur en hoge luchthelderheid hebben ook een positief effect op de elektriciteit-opbrengst. Een zonnepaneel in Stockholm (Zweden) levert daarom ook net zoveel elektriciteit op als een zonnepaneel in Nederland, ook terwijl de zonnekracht daar lager is. In de periode van april t/m september zullen de zonnepanelen 80% opwekken van de totale jaaropbrengst. Naast zonnepanelen zullen er dus altijd andere energiebronnen nodig zijn. Het is echter wel voorspelbaar wanneer deze andere energiebronnen ingezet moeten worden.

Met zonne-energie kan elektriciteit worden opgewekt (zonnestroom) en water worden verwarmd (zonnewarmte). Er zijn verschillende soorten technologieën voor het opwekken van zonnewarmte. Een voorbeeld is de vlakkeplaat collector, een absorbeerplaat achter een transparante afdekking geplaatst in een geïsoleerde bak. Leidingen voeren hierbij de zonnewarmte af. Een andere techniek is de vacuümbuis collector bestaande uit glazen warmtebuizen. De vlakkeplaat collector kan geïntegreerd worden in het dak, de vacuümbuis collector niet. Het opslaan van warmte (warm water) is mogelijk. Dit kan door middel van een boiler op het dak, een boiler in het gebouw of in de bodem – in combinatie met een warmtepomp.

Er bestaan ook verschillende soorten technologieën voor het opwekken van zonnestroom. Martijn Schootstra gaf aan dat op dit moment in Nederland het meest gebruik wordt gemaakt van poly en mono kristallijn silicium zonnepanelen (blauw van kleur). Deze panelen leveren in verhouding met de investeringskosten een goed rendement op. Dunne film zonnepanelen zijn een nieuwere technologie. Het rendement van dunne film zonnepanelen is nu nog lager, maar deze zonnepanelen zijn licht en flexibel en kunnen in dat opzicht nu al wel voordelen bieden. De technologie van zonnepanelen voor het opwekken van zonnestroom wordt nog steeds verbeterd. De rendementen verbeteren echter slechts gestaag.

Vervolgens ging Martijn Schootstra in op een aantal aspecten die men in de praktijk tegenkomt bij het plaatsen van zonnepanelen. Hij gaf aan dat er in principe geen vergunning nodig is voor het aanbrengen van zonnepanelen op een gebouw, tenzij het betreffende gebouw een monument of beschermd stadsgezicht is. Voor een optimale elektriciteit-opbrengst dient een zonnepaneel aangebracht te worden op het zuiden, met een hoek van 36 graden, maar dat betekent niet dat het geen zin heeft om zonnepanelen aan te brengen indien een dak op het oosten ligt. In dat geval zal de elektriciteit-opbrengst ongeveer 15% lager liggen. Schaduw op een paneel of een aantal panelen is vooral nadelig omdat daardoor ook de opbrengst van de andere panelen afneemt. Dit is in de praktijk vaak nog een probleem, denk aan bomen, dakkapellen en schoorstenen, hoewel er oplossingen zijn zo-

* Marika Stoffers is kandidaat-notaris, werkzaam bij Ploum Lodder Princen te Rotterdam, Suzanne Reintjes is advocaat, werkzaam bij CMS Derks Star Busmann te Amsterdam.

als het gebruiken van een omvormer per paneel. Het is niet noodzakelijk om zonnepanelen schoon te maken mits de hellingshoek ten minste 20 graden is. Het schoonmaken van de panelen levert echter wel ongeveer 5% extra rendement op jaarbasis op. Anders dan bij zonnewarmte kan de door de zonnepanelen opgewekte elektriciteit niet worden opgeslagen, tenzij gebruik wordt gemaakt van accu's maar dat is duur.

Ten slotte werden enkele financiële aspecten behandeld. De investeringskosten voor zonnestroominstallaties zijn in de afgelopen jaren fors gedaald. De systeemprijs is nu nog maar een kwart van de kosten van vier jaar geleden. De opbrengsten van de zonnestroominstallaties bestaan uit vermeden inkoop van elektriciteit, vergoeding voor teruglevering van elektriciteit aan het net en subsidies. De permanente kosten bestaan uit kosten voor monitoring, onderhoud, financieringslasten, verzekering en eventuele huur of opstal.

Juridisch kader

Michel Chatelin (advocaat Eversheds Faasen) ging in op verschillende onderwerpen binnen het juridisch kader van zonne-energie.

Zonne-energie maakt deel uit van de definitie van hernieuwbare energiebronnen in de Elektriciteitswet 1998 en de Richtlijn 2009/28 (Richtlijn hernieuwbare energie). Zowel thermische zonne-energie of zonneboilers (warm water) en fotonvoltaïsche zonne-energie (zon-pv of elektriciteit uit zonlicht) vallen hieronder.

Er is geen omgevingsvergunning nodig indien zonnepanelen worden aangebracht (i) op een schuin dak binnen het dakvlak, in of direct op het dakvlak, en op een hellingshoek gelijk aan het dakvlak; of (ii) op een plat dak waarbij de afstand tot de zijkanen van het dak ten minste gelijk is aan de hoogte van de collector of het paneel.

Er zijn discussies over de vraag of zonnepanelen altijd onroerend zijn of ook roerend kunnen zijn. Een zaak is een bestanddeel indien het constructief is afgestemd op een gebouw en/of fysiek is geïntegreerd met een gebouw. Een zaak is onroerend indien het duurzaam met de grond is verenigd. De Hoge Raad heeft bepaald dat dit het geval is indien een zaak naar aard en inrichting bestemd is om duurzaam ter plaatse te blijven, gelet op de kenbare bedoeling van de bouwer. Op grond van voorgaande is een zonnepaneel een onroerende zaak indien het constructief is afgestemd op een gebouw of fysiek is geïntegreerd in een gebouw. Verschillende overheidsinstanties beantwoorden bovengenoemde vraag vervolgens verschillend. De Minister van Financiën heeft aangegeven dat zonnepanelen niet altijd bestanddeel zijn van een gebouw en dus soms roerend kunnen zijn. Dit is het geval indien het gaat om losse zonnepanelen of zonnepanelen die met schroeven zijn aangebracht. De Minister van Financiën acht operational lease daarom mogelijk. De AFM heeft echter aangegeven dat zonnepanelen altijd bestanddeel van een gebouw zijn en derhalve altijd onroerend zijn. Dit is van belang in verband met een benodigde vergunning voor kredietverstrekking ten aanzien van zonnepanelen.

Er vindt een verschuiving plaats van de oude situatie waarin sprake was van een elektriciteits-consument versus een elektriciteits-producent naar een nieuwe situatie waarin sprake is van een prosumant van elektriciteit. De Elektriciteitswet 1998 gaat nu nog uit van de situatie waarbij een producent elektriciteit produceert en de elektriciteitsleverancier deze elektriciteit vervolgens levert aan de gebruiker, terwijl bij zonne-energie steeds meer sprake zal zijn van con-

sumenten die hun eigen elektriciteit opwekken (prosumanten). Een producent is nu in de Elektriciteitswet gedefinieerd als een organisatorische eenheid die zich bezighoudt met het opwekken van elektriciteit (art. 1 lid 1 sub g Elektriciteitswet 1998). Uit art. 95a lid 1 Elektriciteitswet 1998 volgt dat een leveranciersvergunning benodigd is voor levering aan kleinverbruikers. Dit betekent dat een persoon die elektriciteit opwekt met zonnepanelen op zijn dak in Nederland dus ook niet zonder leveranciersvergunning aan de buurman kan leveren. Ook het afnemen van elektriciteit van meerdere leveranciers en uitwisseling van geproduceerde elektriciteit is niet mogelijk.

Collectieve zelflevering van zonnestroom is in bepaalde gevallen wel mogelijk zonder leveringsvergunning, maar in veel gevallen niet. Art. 95a lid 2 sub a van de Elektriciteitswet 1998 bepaalt dat geen leveringsvergunning benodigd is indien de elektriciteit is opgewekt met een installatie die voor rekening en risico van de afnemer, alleen of, voor een evenredig deel, tezamen met andere afnemers, in werking wordt gehouden en de afnemer de geleverde elektriciteit verbruikt. Indien elektriciteit wordt opgewekt in een VOF of maatschapsverband zal geen vergunning benodigd zijn, bij een coöperatie waarschijnlijk wel.

Al geruime tijd zijn er discussies over de mogelijkheden om afgenomen elektriciteit met de ingevoede elektriciteit te salderen, alsmede om de energiebelasting ten aanzien van de ingevoede elektriciteit te salderen. Art. 31c Elektriciteitswet biedt kleinverbruikers de mogelijkheid om zelf opgewekte op het net ingevoede elektriciteit te salderen met de aan de kleinverbruiker geleverde elektriciteit. De leverancier dient tot ten minste 5000 kWh te salderen. Ook de energiebelasting kan gesaldeerd worden op grond van art. 50 Wet Belastingen op Milieugrondslag. Indien meer dan 5000 kWh wordt ingevoerd door de kleinverbruiker dan hoeft de leverancier boven de 5000 kWh niet te salderen maar dient de leverancier wel een terugleververgoeding te betalen voor deze elektriciteit (art. 95c, leden 2 en 3 Elektriciteitswet 1998).

Voor wat betreft saldering van energiebelasting bij collectieve zelflevering is nu het volgende opgenomen in het regeerakkoord, hetgeen aangeduid wordt als 'salderen light': *'Het kleinschalig, duurzaam opwekken van (zonne-)energie waarvoor geen rijkssubsidie wordt ontvangen, wordt fiscaal gestimuleerd, door invoering van een verlaagd tarief in de eerste schijf van de energiebelasting op elektriciteit die afkomstig is van coöperaties van particuliere kleinverbruikers, aan deze verbruikers geleverd wordt en in hun nabijheid is opgewekt. Deze wordt lastenneutraal gefinancierd door een generieke verhoging van het reguliere tarief in de eerste schijf van de energiebelasting'*. Dit 'salderen light' roept nog veel vragen op, zoals: Om welke tariefverlaging gaat het? Wat zijn coöperaties? Wat is nabijheid? Wat is de investeringszekerheid?

Ten slotte gaf Michel Chatelin een schot voor de boeg ten aanzien van verwachte c.q. gewenste ontwikkelingen binnen het energierecht en zon de komende tien jaar:

- Zelfopwekking 'voor de meter' moet gefaciliteerd gaan worden om ongelijke behandeling van afnemers met en zonder eigen dak weg te nemen.
- Voor gebouwen en gebieden kunnen verplichtingen worden opgelegd om zonne energie toe te passen. Bij energieneutraal bouwen is zon nodig.

- Er moet duidelijkheid komen over de zakenrechtelijke kwalificatie van zonnepanelen.
- De bescherming van kleinverbruikers zou herzien moeten worden. Met name indien kleinverbruikers zelf gaan produceren en leveren is een reguliere leveringsvergunning te stringent.
- Zonne energie productie zou gecertificeerd moeten gaan worden zodat gegevens beschikbaar zijn en gebruikt kunnen worden.
- Het leveranciersmodel en de regulering van de netbeheerder (ten behoeve van smart grids) moet worden herzien zodat flexibiliteit van vraag en aanbod, vraagsturing, alsmede decentraal netbeheer mogelijk worden.

2. Van Biogas tot groen gas

In het tweede deel van het seminar werd biogas en groen gas behandeld. Maarten Brouwer (Biogast) belichtte het technisch kader en Daisy Tempelman (promovenda Rijksuniversiteit Groningen) het juridisch kader.

Technisch kader

Hernieuwbare energie is geen hobby, maar bittere noodzaak volgens Maarten Brouwer. De Nederlandse gasvelden raken deze eeuw leeg. In 2018 zal het Slochteren gasveld al minder flexcapaciteit kunnen leveren. De overheid ambieert een groen gas percentage van 10% van de totale Nederlandse gasproductie in 2020. Dit betekent dat er in 2020 ongeveer 3 miljard m3 groen gas geproduceerd zou worden. Indien de productie van groen gas in het huidige tempo zou blijven groeien dan wordt er in 2020 slechts een tiende daarvan (300 miljoen m3) geproduceerd. Om de ambities van de Nederlandse overheid te bereiken zijn er tienduizenden micro-productiebedrijfjes nodig en duizenden boerderijen zullen mee moeten in de groen gas ontwikkeling. Naar verwachting zullen er eind volgend jaar echter nog slechts 25 micro-productiebedrijfjes zijn in Nederland, waarvan 10 van Bio-Gast.

Maarten Brouwer lichtte het productieproces van groen gas toe. Biogast verkrijgt biogas, bijvoorbeeld van een boer, en bewerkt dit tot hernieuwbaar aardgas dat kan worden ingevoerd in het gasnet. Dit hernieuwbare gas wordt aangeduid met groen gas. Natte biomassa wordt in een vergister bewerkt tot biogas. In een vergasser kan ook biogas uit droge biomassa geproduceerd worden. Deze techniek is op dit moment echter nog niet stabiel. Het geproduceerde biogas (CH₄, CO₂, H₂S, H₂O, NH₃) wordt vervolgens gefilterd en zo bewerkt tot groen aardgas (90% CH₄ + 10% CO₂). Met 1 m3 biogas kan ongeveer 0,6 m3 groen gas geproduceerd worden. De productiekosten bedragen EUR 0,08 a EUR 0,12 per m3 groen gas, exclusief de kosten van het ruwe biogas. Bio2Net verzorgt de invoeding op het net van de netbeheerder.

Maarten Brouwer gaf aan dat de grootste beer op de weg bij het realiseren van de groen gas ambities niet de techniek, de organisatie, de financiering of de discussie over biomassa versus voeding is, maar het raakvlak met fossiel. Jarenlang werd Nederland voorzien van gas uit de Slochteren. De gasvelden en alle structuren, besluitvorming en regels omtrent de gasvoorziening in Nederland is geworteld in Slochteren, waarbij er sprake was van een monopolie van de overheid. Groen gas is allochtoon en moet ingeburgerd worden. De capaciteit op het net zal daarom anders geregeld moeten

gaan worden zodat deze aansluit bij de ontwikkeling naar duizenden kleinschalige groen gas producenten. Fossiel gas zal verder niet langer de benchmark moeten zijn bij gasnormen. Er zullen nieuwe normen gebruikt moeten gaan worden die aansluiten bij zowel fossiel gas als groen gas. Verder zijn er discussies over de verantwoordelijkheden binnen de nieuwe groen gasketens. De verantwoordelijkheid voor het door verschillende leveranciers geleverde gas moet geregeld worden. Ten aanzien van exit en entry op het net moeten nieuwe regels worden opgesteld. De vraag is ook wie het hernieuwbare netwerk moet gaan betalen. Voor het Slochteren gas is het gasnet destijds gesocialiseerd aangelegd. Producenten van groen gas pleiten voor een voorraadsbehandeling van groen gas. Er is een scenario van beleid naar uitvoering nodig. Alleen SDE is onvoldoende, het gasnet dient geschikt te worden gemaakt voor hernieuwbaar gas en er moet prioriteit worden gegeven aan groen gas (vergelijk prioritaire toegang tot het net voor hernieuwbare elektriciteit). Voorgaande moet worden geregeld in de Nederlandse wetgeving en codes. De fossiele organisatie structuren moeten herijkt worden. Kortom, groen gas moet inburgeren in het huidige systeem in Nederland dat is geënt op het fossiele Slochteren gas. Dit wordt een lange race met veel finishmomenten en zal ons nog jaren bezighouden.

Juridisch kader

Daisy Tempelman (promovenda Rijksuniversiteit Groningen) schreef het artikel 'Groen (als) gas' in *NTE* van juli 2012 en ging in op de laatste ontwikkelingen ten aanzien van biogas en groen gas.

In de EU regelgeving wordt nauwelijks aandacht gegeven aan biogas en groen gas. De aandacht ligt in de Europese Richtlijn Energie uit Hernieuwbare bronnen volgens Daisy Tempelman vooral op biobrandstoffen. Voor biogas en groen gas gelden overigens verschillende EU regimes. De bepalingen ten aanzien van non-discriminatoire toegang tot het net van EU Gasrichtlijn (2009/73/EG) zijn wel van toepassing op groen gas, maar niet op biogas. Het soort biomassa dat vergist wordt tot biogas bepaalt op dit moment welke EU-regels van toepassing zijn op biogas. De richtlijnen en verordeningen inzake de producten die worden gebruikt in de biomassa zijn bepalend.

In Nederland is op 5 december 2012 echter een wetsvoorstel gepubliceerd (Wijziging van de Elektriciteitswet 1998, de Gaswet en de Warmtewet (wijzigingen samenhangend met het energierapport 2011 - dossier 33 493)) waarin een aantal nieuwe regels is opgenomen die betrekking hebben op biogas en groen gas. Een bijzondere ontwikkeling is de introductie van een wettelijk kader voor Garanties van Oorsprong voor groen gas. Op dit moment is er, anders dan bij elektriciteit, geen wettelijke basis voor Garanties van Oorsprong voor groen gas. Vertogas, een dochtermaatschappij van Nederlandse Gasunie, verzorgt op dit moment de certificering van groen gas, maar zonder wettelijke basis. Het certificeren van productie-installaties zal, wanneer dit wetsvoorstel van kracht wordt, geschieden door de netbeheerder waarop de productie-installatie is aangesloten.

Het wetsvoorstel bevat verder onder meer nieuwe bepalingen op het gebied van gassamenstelling en verantwoordelijkheid voor gaskwaliteit. Ten aanzien van de gassamenstelling is een nieuw artikel 11 Gaswet toegevoegd over invoed- en afleverspecificaties. Dit artikel bepaalt dat gas dat op het gastransportnet wordt ingevoerd of door netbeheerders op exitpunten wordt afgeleverd, voldoet aan bij mi-

nisteriële regeling te stellen eisen. Deze eisen kunnen verschillen naar energie-inhoud, drukniveau en regio. Omdat de samenstelling van het gas direct verband houdt met de veiligheid van het gebruik van gas door eindafnemers is er voor gekozen om specificaties niet op te nemen in technische voorwaarden, maar in een direct werkende ministeriële regeling. Ten aanzien van de gaskwaliteit worden de taken van de landelijk netbeheerder uitgebreid (art. 10a lid 2 (n) van de Gaswet). Op basis van het wetsvoorstel zal de landelijk netbeheerder gas dat niet aan invoedspecificaties voldoet kunnen weigeren of dit gas op kosten van de producent kunnen gaan bijmengen of bewerken opdat het aan de benodigde invoedspecificaties voldoet. De regionale netbeheerder zal biogas dat niet aan de specificaties voldoet dienen te weigeren.

Op grond van de nieuwe bepalingen zijn de netbeheerders er voor verantwoordelijk dat zij gas leveren dat qua samenstelling binnen de toegestane bandbreedtes valt. Als een gebruiker gas ontvangt dat binnen de toegestane distributiebanden valt, is deze gebruiker zelf verantwoordelijk voor zijn eigen gebruik. Hiermee komt er een streep door de uitspraak *Tjongerhof v. Frigem* (Rechtbank Leeuwarden, 9 juli 2003) waarin de rechter oordeelde dat de gasleverancier moet bewaken dat wanneer de gassamenstelling – in deze zaak door invoeding van opgewaardeerd stortgas – wijzigt, dit wordt gecommuniceerd met de afnemer. In deze uitspraak werd geoordeeld dat de leverancier een compatibiliteitscontrole dient uit te voeren. Dat wil zeggen dat de afnemer bij het aangaan van de leveringsovereenkomst al moet aangeven wat de eindtoepassing van het gas zal zijn, waarbij de leverancier zou moeten verifiëren of deze toepassing compatibel is met de gassamenstelling van het te leveren gas. Deze uitspraak werd overigens wel gewezen in de tijd dat de energiemarkt nog niet geliberaliseerd was en netbeheerder en leverancier nog dezelfde partij waren.

De presentatie werd afgesloten met een aantal discussies over onduidelijkheden omtrent biogas / groen gas invoeding in het kader van de nieuwe bepalingen van het wetsvoorstel. Het is onder meer nog onduidelijk hoe de verantwoordelijkheid van de landelijk netbeheerder voor de gaskwaliteit in de praktijk gaat uitwerken, met name nu de landelijk netbeheerder de keuze heeft om off spec gas (gas dat niet voldoet aan de invoedspecificaties) te gebruiken om gas in het landelijk transportnet te bewerken. Ook wordt het eigendom van op het regionaal net ingevoerd gas niet wettelijk geregeld en zijn er geen bijmengverplichtingen voor de regionale netbeheerder opgenomen.

3. Geothermie: Energie uit de bodem

Het derde onderwerp van de dag was Geothermie. Prof. dr. M.A. Herber (hoogleraar geo-energie aan de Rijksuniversiteit Groningen) behandelde het technisch kader en de heer R. Jansen (werkzaam bij het Ministerie van Economische Zaken, directie energiemarkt) gaf in zijn presentatie het juridisch kader weer.

In 2012 kwamen voor het eerst warmteprojecten in aanmerking voor SDE+, de nieuwe subsidieregeling voor duurzame energie.

Technisch kader

Herber gaf in zijn presentatie een korte beschrijving van het productieproces van geothermie. Verder belichtte Herber in zijn presentatie de mogelijkheden van geothermie als een al-

ternatieve energiebron ter vervanging van de conventionele energiebronnen in Nederland.

Wat is nu aardwarmte? De aarde was oorspronkelijk een gaswolk die inmiddels tot vaste vorm is geworden en is nog steeds aan het afkoelen. Deze afkoeling is echter slechts voor zo'n 10% verantwoordelijk voor de warmtestroom in de aarde. Het leeuwendeel wordt gevormd door radio actief verval van elementen in de aardmantel op diepten van zo'n 500 – 2.000 km. Dit alles heeft tot gevolg dat hoe dieper men in de aarde boort, hoe warmer het wordt. Op zo'n 3 km worden temperaturen van rond de 100 graden bereikt. In principe dus interessant om te bekijken of deze warmte ook economisch benut kan worden.

Er loopt een onderzoek hoeveel warmte in Nederland beschikbaar is om er iets mee te kunnen doen. Wordt de gemiddelde heatflow afgezet tegen het totale landoppervlak van Nederland dan komt de totale energie in Nederland per jaar op 70 petajoule (PJ). Dit is equivalent aan een flinke energiecentrale.

Laten we dit eens vergelijken met het gasgebruik in Nederland. De gasconsumptie van de Nederlandse huishoudens wordt voor 78% gebruikt voor verwarming. Het energieverbruik voor die verwarming bedraagt 243 PJ per jaar. Dit zou betekenen dat als energielevering door aardwarmte 70 PJ per jaar oplevert circa 30% van de Nederlandse huishoudens kunnen worden voorzien. Maar dan moet wel alle warmte die in Nederland het oppervlak bereikt, opgevangen kunnen worden. Dat is niet realistisch.

Er zijn dus andere methoden ontwikkeld om de warmte te kunnen produceren, met name van grotere diepte (2 – 3 km) waar de temperatuur hoger is. Dit gebeurt door putten te boren naar diepe, watervoerende lagen. Per locatie zijn twee putten nodig, samen vormen die een zogenaamd geothermisch doublet. In één put, de injectieput, wordt koud water gepompt met ongeveer 150 kuub per uur. Het in de ondergrond aanwezige warme water wordt in een tweede put opgepompt. Hieruit wordt warm water van ongeveer 100 graden gepompt.

De duur van het productieproces is afhankelijk van de eisen die worden gesteld aan de warmteproductie. Hoe harder er wordt gepompt, hoe hoger de energie opbrengst maar ook hoe eerder de temperatuur van het water daalt, omdat het koude water sneller dichterbij de productieput komt. De gemiddelde afkoeltijd, de levensduur, van geothermische doubletten is 30 tot 50 jaar. Een gemiddeld doublet van 5 MW kan omgerekend 1.800 huishoudens voorzien van verwarming. Zou Nederland maximaal bedekt worden met doubletten (7.000 doubletten: 14.000 putten!), waarbij rekening wordt gehouden met het feit dat er tussen de putten ten minste 5 km moet zitten, dan zou in theorie 12,6 miljoen huishoudens kunnen worden voorzien.

Dat klinkt goed, maar is in de praktijk niet haalbaar, afhankelijk van meerdere factoren. Het vermogen van het doublet wordt niet alleen bepaald door de temperatuur maar ook door de porositeit en permeabiliteit van het gesteente. Porous en permeabel gesteente is goed. De temperatuur is op diepte per plaats variabel. Zo is het in Noord-Nederland warmer dan de rest van Nederland. Rekeninghoudend met deze factoren zijn er in Nederland slechts beperkte gebieden om doubletten te plaatsen met voldoende vermogen. Slechts 15% van het Nederlandse grondgebied levert mogelijkheden voor doubletten van meer dan 4 MW. Daarenboven speelt ook een rol dat het geothermisch doublet moet worden ge-

plaatst in de nabijheid van de consument omdat de warmte met de huidige technieken slechts over beperkte afstand kan worden getransporteerd, maximaal tot 3 km. Relevant is dus of de huishoudens zich ook in dat gebied bevinden. Mogelijkheden van geothermie worden voorts beperkt doordat niet overal kan worden geboord. In bepaalde delen van Nederland heb je te maken met aardoliegasvelden, natuurgebieden en bebouwing. Er kan derhalve niet altijd dicht bij de afnemers worden geboord.

Concluderend stelde Herber dat geothermie de fossiele business niet kan vervangen. Economisch kan het momenteel alleen uit als het ondersteund wordt met subsidie. In het beste geval kan een bescheiden percentage van de Nederlandse huishoudens worden voorzien van verwarming. Geothermie moet een business worden die technisch en commercieel op eigen benen kan staan. Daarvoor moet geothermie in Nederland verder technisch ontwikkeld worden speciaal voor de Nederlandse geologische situatie. Het zou gerund moeten worden door professionele operators die ook verantwoordelijk kunnen zijn voor de kwaliteit, veiligheid en de leveringszekerheid.

Juridisch kader

De presentatie van Ronald Jansen bestond uit een uiteenzetting van de juridische aspecten van geothermie. Daarbij werd voornamelijk ingegaan op het vergunningsstelsel voor geothermie en het voorstel tot de wijziging van de Mijnbouwwet teneinde deze wet meer te laten aansluiten bij de kenmerken van de opsporing en winning van aardwarmte. In Nederland werd een aardwarmtesysteem voor het eerst in gebruik genomen in 2008 door een tuinbouwbedrijf. Op 1 december vorig jaar zijn er 68 opsporingsvergunningen en 2 winningsvergunningen verleend en zijn er 34 vergunningen in aanvraag. De aardwarmtesystemen, waarvoor vergunningen zijn aangevraagd en afgegeven, zijn voornamelijk bedoeld voor de glastuinbouw, voor het verwarmen van kassen en voor elektriciteitsopwekking en verwarming van bebouwing.

Voor het opsporen en winnen van delfstoffen of aardwarmte is in de huidige situatie een daartoe strekkende vergunning nodig van de Minister van Economische Zaken. Volgens het huidige vergunningsstelsel van de Mijnbouwwet kan de procedure vanaf de aanvraag om een opsporingsvergunning tot het verstrekken van een winningsvergunning twee jaar en dertien weken duren. Met de opsporingsvergunning kunnen boringen worden gezet. Dit is de testfase en in deze fase zal blijken of het project aan de verwachtingen voldoet. De vergunninghouder loopt hierbij het risico van misboring. In de praktijk blijkt het project vaak tegen te vallen.

Indien met de boring in de testfase de aanwezigheid van winbare aardwarmte wordt aangetoond, kan momenteel echter niet direct overgegaan worden tot winning van de aardwarmte. Hiervoor heeft een vergunninghouder een winningsvergunning nodig. Voor deze vergunning dient te worden aangetoond dat de vergunningaanvrager zowel technisch als financieel in staat is om de boringen uit te voeren. Voor het verlenen van de vergunning vraagt het Ministerie van Economische Zaken advies aan TNO Bouw en Ondergrond, Energie Beheer Nederland (EBN), Staatstoezicht op de mijnen (Sodm), indien het aangevraagde gebied provinciaal is ingedeeld, Gedeputeerde Staten (GS) van de betreffende provincie en de Mijncraad. Daarnaast moet de vergunningaanvrager een winningsplan indienen bij de Minister

van Economische zaken. Dit winningsplan heeft de instemming van de Minister.

In 2007 is de Mijnbouwwet ter zake van opsporing en winning van aardwarmte geëvalueerd. Het huidige vergunningsstelsel van de Mijnbouwwet bleek onvoldoende aan te sluiten bij de kenmerken van de opsporing en winning van aardwarmte en de procedure duurt wel erg lang en is te zwaar. In 2010 is er een voorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet gedaan. Met dat voorstel wordt beoogd de vergunningverlening ter zake van aardwarmte te vereenvoudigen. Er worden twee vergunningen geïntroduceerd: de aardwarmtestartvergunning met een duur van 5 jaar om de aardwarmte op te sporen en direct te winnen en de aardwarmtevervolgvergunning om de winning voort te zetten. Hierin kunnen voorwaarden voor de winning worden opgenomen. Een verschil is dat de vergunninghouder met een aardwarmtestartvergunning direct mag beginnen met het winnen van de aardwarmte zodra deze is opgespoord. Het wetsvoorstel was in 2010 klaar doch een tweetal ontwikkelingen heeft veroorzaakt dat het nog niet in werking is getreden.

De eerste is de olieramp in 2010 in de Golf van Mexico. Het Sodm is een onderzoek gestart waarbij ook het winnen van aardwarmte in het onderzoek wordt meegenomen. Sindsdien is Sodm terughoudend bij de aanvragen voor opsporingsvergunningen. Staatstoezicht stelt nadere eisen zoals: 1) een onafhankelijke toetsing van het voorprogramma, 2) er sprake dient te zijn van een veiligheid managementsysteem en 3) er sprake dient te zijn van externe inspectie van de in te huren boorinstallatie. Een andere complicatie is de bijvangst van olie en gas. Dit blijkt een groter probleem te zijn dan werd verwacht. De olie en het gas moet uit de opgepompte warme water worden verwijderd want het is slecht voor de installatie. Bovendien brengt deze bijvangst allerlei veiligheids- en milieurisico's met zich mee. Daarbij speelt ook nog een rol wie eigenaar van de opgepompte olie en het gas is.

Door het verscherpte toezicht lopen vergunningaanvragers achter met het boren en lopen vergunningaanvragers tegen de termijnen van SDE + aan. Het Ministerie van Economische Zaken vraagt zich af hoe hiermee om te gaan. Moeten de verstrekte vergunningen worden ingetrokken of worden verlengd?

Jansen sloot zijn presentatie af met de opmerking dat het Ministerie van Economische Zaken samen met Sodm bezig is toetsingseisen vast te stellen om de vereiste deskundigheid te borgen. Hierbij zal geen concessie worden gedaan op het gebied van veiligheid. Nu wordt het boren en het winnen van aardwarmte in Nederland gedaan door bedrijven die de aardwarmte gebruiken voor de uitoefening van hun bedrijf. Om de kwaliteit te waarborgen zou er gebruik gemaakt dienen te worden van bedrijven die gespecialiseerd zijn in mijnbouw en het winnen van aardwarmte. Voorts zou de kwaliteit in de wet verankerd dienen te worden. Zodra meer bekend is over de toetsingsgronden, zal er een nieuw voorstel tot wijziging van de Mijnbouwwet komen. Daarbij zal kritisch gekeken worden naar de bijvangst van olie en gas.

4. Schaliegas in Nederland

Ook ten aanzien van het vierde onderwerp, schaliegas, nam Herber het technisch kader voor zijn rekening. Mevrouw mr. ir. C.M.M. Weisenborn (advocaat verbonden aan STV Mahieu Advocaten) behandelde vervolgens het juridisch kader van schaliegas.

Technisch kader: Renovatie van het Gasgebouw?

Herber belichtte de mogelijkheden van winning van schaliegas in Nederland en behandelde de vraag of schaliegas de verwachte afname van de huidige Nederlandse gasproductie kan voorkomen.

Wie had twee decennia geleden kunnen bedenken dat de Verenigde Staten een exporteur van gas zou kunnen zijn, aldus Herber. In de Verenigde Staten zijn enorm grote voorraden schaliegas aangetroffen. De winning van schaliegas is aldaar in de jaren negentig ontstaan en heeft een enorme vlucht genomen. De winning van schaliegas is echter ook omstreken geraakt omdat er onterecht mogelijke milieugevolgen aan worden verbonden, met name voor het grondwater en het veroorzaken van aardbevingen. Er is veel te doen over dit onderwerp en onvolledige informatie heeft ook tot veel misverstanden geleid.

In de Verenigde Staten heeft het aantonen van de enorme voorraden onconventioneel gas geleid tot een daling van de gasprijs aldaar. Deze gasprijsdaling vergroot de kans dat winning van schaliegas niet rendabel is en zelfs kan leiden tot verlies.

De hype rond schaliegas heeft inmiddels ook in Nederland verwachtingen gewekt. De komende twintig jaar gaat de gasbel van Slochteren flink afnemen. Hoe lang kan de gasproductie nog gerekt worden? Er wordt gezocht naar nieuwe voorraden en andere technieken. Schaliegas zou het tij kunnen keren. Volgens een rapport Energie Beheer Nederland uit 2009 zou er zich volop schaliegas in de Nederlandse bodem bevinden, waarbij de voorraden wel kunnen oplopen tot 500.000 miljard kubieke meter. Ter vergelijking: de aardgasbel van Slochteren bevatte bij de ontdekking 2.800 miljard kubieke meter. Het getal van 500.000 miljard kubieke meter is echter erg overschat. In dit volume zijn alle schalievoorkomens meegerekend alsof ze gas zouden kunnen leveren, zowel on- als offshore. Schaliegaswinning in de offshore is echter economisch absoluut niet haalbaar vanwege de vele te boren putten. Ook onshore zijn de mogelijke voorkomens beperkt door de geologische omstandigheden.

Schaliegas is gas dat zit opgesloten in schalie, een kleiachtig gesteente, en bevindt zich zowel in de poriën als geabsorbeerd in de kristalroosters. Schaliegas is een zogenaamde 'source rock' met gas. Vroeger moet het diep genoeg gelegen hebben om nu gas te kunnen genereren en het moet tegenwoordig voldoende ondiep liggen om het economisch te kunnen winnen. Bovendien moet het rijk zijn aan organisch materiaal.

Aangezien gas niet voldoende stroomt in de laag-permeabele schalie wordt het onttrekken gedaan middels hydraulisch fractureren, het zogenaamde 'fraccen'. Onder hoge druk worden grote hoeveelheden vloeistof in het reservoir gepompt. Het gaat hier om gezuiverd water, vermengd met zandkorrels en een geringe hoeveelheid (< 0.5%) chemicaliën om te voorkomen dat de klei gaat zwellen. Door de hoge druk ontstaan er kleine scheurtjes in het gesteente waardoor het gas kan gaan stromen. De scheurtjes worden open gehouden door de zandkorrels.

Voor de aanvoer van de frac-vloeistof zijn vele vrachtwagens nodig. Verder moet deze vloeistof eerst weer opgepompt worden voordat gas geproduceerd kan worden. En die vloeistof kan niet zomaar worden afgevoerd maar moet eerst worden gezuiverd. Dit kost energie en brengt ook weer kosten met zich mee.

Tenslotte is het belangrijk dat er kennis van het bestaande geologische stress-veld bestaat. Niet alleen vanwege de veiligheid in verband met aardbevingen maar ook om te voorkomen dat het reservoir dicht slaat.

Een belangrijke parameter voor het bepalen van de economische winbaarheid is het verwachte resultaat per put, de 'expected ultimate recovery' (EUR) per put. De productie van een put neemt af naarmate de tijd vordert. Bovendien varieert de kwaliteit van schalie en zijn er vaak meerdere proefboringen nodig om de zg. 'sweet spots' te lokaliseren. Dit zijn plekken in de schalie waar de grootste gasstroom wordt verwezenlijkt. Er is op dit moment geen andere techniek dan boren om achter de aanwezigheid van sweet spots te komen. Dit maakt dat het financiële risico vele malen groter is dan bij conventioneel gas.

In de Noordoostpolder en Noord-Brabant zijn opsporingsvergunningen verleend. In het zuiden en het midden van Nederland zijn vergunningen aangevraagd. Vaak is nog niet bekend of er zich schaliegas bevindt in de grond. De aanvragen zijn met name bedoeld om het schaliegas dat er mogelijk aanwezig is alvast te claimen. Gezien de kwaliteit en samenstelling van de bodem lijkt het zuiden en een deel van het westen van Nederland geschikt voor het winnen van schaliegas. Dat moet echter nog worden vastgesteld via exploratieboringen.

Gebaseerd op ervaringen uit de Verenigde Staten kan er wel een raming gemaakt worden van de bijdrage van schaliegas aan de Nederlandse gasproductie: wanneer er 1.000 producerende putten zijn, dan levert dat ongeveer 3 – 4 miljard kubieke meter per jaar op. Vergeleken met het huidige conventionele productie niveau van 70 – 80 miljard kubieke meter betekent dit dat schaliegas, ook in geval van succes geen materieel effect heeft op de lange termijn gasvoorziening van Nederland. Een nadelig effect van winning van schaliegas is dat het een groot aantal boringen vergt en een groot gebied beslaat. Wel kunnen er meerdere boringen vanaf dezelfde lokatie worden geboord, zodat het landbeslag wordt gereduceerd.

Net als bij geothermie is schaliegaswinning in Nederland niet overal mogelijk vanwege de aanwezigheid van natuurgebieden, tuinbouw en bebouwing.

Om het winnen van schaliegas een succes te laten zijn, dient er in Nederland tenminste draagvlak voor te zijn. En dat is niet vanzelfsprekend. Winning van schaliegas wordt als controversieel beschouwd. Particulieren voeren actie tegen het winnen van schaliegas omdat ze niet weten wat het exact inhoudt en waar ze aan toe zijn. Bovendien bevinden zich in Nederlandse bodem geen Amerikaanse hoeveelheden en heeft de winning derhalve weinig effect op de gasproductie in Nederland, aldus Herber.

Juridisch Kader

Weisenborn stipte in haar presentatie het beleid van de overheid aan om hangende het onderzoek naar de risico's van winning en opsporing van schaliegas het verlenen van vergunningen voor schaliegas op te schorten en proefboringen te verbieden en ging nader in op de vraag of daarvoor een wettelijke grondslag aanwezig is.

Momenteel zijn er 2 opsporingsvergunningen voor schaliegas verleend: één in 2009 en één in 2010 en er zijn voor 3 gebieden opsporingsvergunningen aangevraagd. Tot op heden heeft er nog geen schaliegaswinning plaatsgevonden. Het Ministerie van Economische Zaken laat de risico's en gevolgen van de opsporingen en winning van schalie-

gas momenteel onderzoeken. Naar verwachting is dat onderzoek medio 2013 afgerond. Tot die tijd zijn proefboringen naar schaliegas niet toegestaan en verleent de overheid geen nieuwe opsporingsvergunningen gericht op schaliegas. Op grond van artikel 17 Mijnbouwwet dient de Minister van Economische Zaken te beslissen binnen 6 maanden na ontvangst van de aanvraag, eventueel met toepassing van een termijn van 13 weken waarbinnen concurrerende aanvragen kunnen worden ingediend. De Minister heeft de mogelijkheid de 6 maanden te verlengen met 6 maanden. Dit betekent dat de termijn waar binnen de Minister moet beslissen wat betreft 2 van de 3 aanvragen inmiddels is verstreken. Zijn er wel schaliegasvergunningen? Schaliegas is aardgas dat zich in kleilagen (schalielagen) bevindt waaruit het alleen gewonnen kan worden door de betreffende kleilaag open te breken, het zogenaamde fraccen. Aardgas dat wordt gewonnen uit schalielagen onderscheidt zich niet van aardgas gewonnen uit andere velden, zoals het Groningenveld. Het enige onderscheid is de wijze waarop het gewonnen wordt. Aardgas is een koolwaterstof, koolwaterstof een delfstof. Vergunningen verleend onder de Mijnbouwwet worden verleend voor een bepaalde activiteit (opsporing, winning of opslag) een bepaalde delfstof, voor een bepaald tijdvak en een bepaald gebied. Het gebied wordt afgebakend met de oppervlakte en geldt meestal voor de gehele ondergrond onder het afgebakende gebied. Schaliegasvergunningen zijn opsporings- of winningsvergunningen voor koolwaterstoffen die zouden kunnen worden verleend alleen voor de kleilagen waarin zich het schaliegas (mogelijk) bevindt. De tot op heden verleende en aangevraagde vergunningen voor schaliegas hebben geen betrekking op bepaalde kleilagen maar zijn voor de gehele ondergrond onder het afgebakende gebied verleend of aangevraagd.

Onder de Mijnbouwwet kunnen aanvragen om opsporingsvergunningen slechts worden geweigerd op grond van:

- a. de technische capaciteit van de aanvrager;
- b. de financiële capaciteit van de aanvrager; of
- c. de wijze waarop de aanvrager voornemens is de activiteiten onder de vergunning te gaan verrichten; en
- d. indien een keuze wordt gemaakt uit 2 aanvragen om een vergunning die op grond van a, b en c gelijkwaardig zijn, in het belang van het doelmatig en voortvarend opsporen en winnen.

Ervan uitgaande dat de aanvragers van de vergunningen technisch en financieel capabel zijn (de Minister had de reeds ingediende aanvragen op die grondslag inmiddels moeten afwijzen), zou de Minister aanvragen voor opsporingsvergunningen voor schaliegas alleen kunnen weigeren op grond c. Grond c is voor koolwaterstoffen in de Mijnbouwregeling uitgewerkt als volgt. Een opsporings- en winningsvergunning wordt geweigerd indien de manier waarop de aanvrager voornemens is het opsporingsonderzoek of winning in het gebied te verrichten het belang van een doelmatige en voortvarende opsporing en winning in onvoldoende mate verzekert. Bij de beoordeling daarvan kan worden betrokken:

- a. de mate waarin een opsporings- en winningsprogramma bijdraagt aan een doelmatige en voortvarende opsporing en winning;
- b. de geologische onderbouwing van dat programma;
- c. de praktische uitvoerbaarheid van het programma;

- d. en de doelmatigheid in de bedrijfsvoering en de verantwoordelijkheidszin, waarvan de aanvrager eerder blijk heeft gegeven.

Echter het aanhouden en mogelijk afwijzen van de aanvragen om opsporingsvergunningen voor schaliegas zou gebaseerd worden op de resultaten van het onderzoek naar de risico's van opsporing en winning van schaliegas. Weisenborn vraagt zich af hoe de Minister met de huidige wet in de hand, waarbij de gronden van weigering van een vergunning limitatief in de Mijnbouwwet zijn opgesomd, na anderhalf jaar vergunningen kan weigeren op grond van de risico's die blijken uit het onderzoek.

Een volgende vraag die relevant is: mogen proefboringen worden verboden? Op de houder van een vergunning rust een zorgplicht uitgewerkt in art. 33 Mijnbouwwet. De houder van een vergunning dient alle maatregelen te treffen die redelijkerwijs van hem gevergd kunnen worden om te voorkomen dat als gevolg van het verrichten van de activiteiten nadelige gevolgen voor het milieu worden veroorzaakt; schade door bodembeweging wordt veroorzaakt; de veiligheid wordt geschaad of het belang van planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen of aardwarmte wordt geschaad. Proefboringen naar schaliegas in verband met mogelijke risico's kunnen op grond van de Mijnbouwwet wel worden verboden.

Concluderend stelde Weisenborn dat er met de huidige Mijnbouwwet geen schaliegasvergunningen bestaan: schaliegasvergunningen zijn koolwaterstofvergunningen. Bovendien biedt de huidige Mijnbouwwet de Minister van Economische Zaken geen grondslag voor het aanhouden of afwijzen van aanvragen om 'schaliegasvergunningen'. Indien de Minister van mening is de Mijnbouwwet gewijzigd dient te worden om aanvragen om schaliegasvergunningen te kunnen afwijzen dan stelt Weisenborn voor schaliegasvergunningen te introduceren door het invoeren van een 'schalielaag' criterium en koolwaterstofvergunningen te verlenen zonder schalielagen. Verder zou het afwijzingscriterium c (voornemens van de aanvrager) losgekoppeld moeten worden van het belang van een doelmatige opsporing en winning.

Tot Slot

Na de presentaties in het Museum Boerhaave werd de middag afgesloten met een borrel. Tijdens de borrel werd een demonstratie gegeven van de valproef waarmee de Leidse hoogleraar W.J. 's-Gravensande in 1722 aantoonde dat de kinetische energie van een voorwerp evenredig is met het kwadraat van snelheid. Deze demonstratie toont de verwarring aan die, zelfs onder de knapste natuurkundigen, bestond over krachten en hun werking voordat halverwege de 19e eeuw de Wet van behoud van energie helderheid bracht.