

VERKENNING ENERGIE

Drs. Rolf de Vos
Dr. Chris Hendriks
Ir. Rogier Coenraads

Augustus 2005
SP05026
Copyright Ecofys 2005

in opdracht van:
Rathenau Instituut

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond verkenning	1
1.2	Vraagstelling van het onderzoek	1
2	Aanpak/methode	3
3	Overzicht lacunes in het energiedebat	5
3.1	Het analytisch raamwerk	5
3.2	Longlist van vraagstukken	6
3.3	Samenvatting interviews experts	10
3.4	Shortlist en bespreking Reviewbijeenkomst	12
4	Advies over energithema's	21
4.1	Onderwerp 1: Het brede energiedebat	21
4.2	Onderwerp 2: Infrastructuur	23
4.3	Onderwerp 3: Gedrag en energie	25
4.4	Overige onderwerpen	26
5	Bijlage: het raamwerk	27

1 Inleiding

1.1 Achtergrond verkenning

Het Rathenau Instituut selecteert thema's binnen het voortgaande maatschappelijk proces van oordeels- en besluitvorming over wetenschap en technologie. Voorafgaand aan elk nieuw werkprogramma houdt het Rathenau Instituut een expliciete ronde van raadpleging, waarbij personen uit verschillende organisaties wordt gevraagd naar mogelijke, voor het Rathenau Instituut interessante onderwerpen. De mogelijke onderwerpen worden gewogen en beoordeeld op grond van drie volgende criteria:

- Onderwerpen dienen een politieke, maatschappelijke en/of morele relevantie te hebben;
- Onderwerpen dienen een technologisch en/of wetenschappelijke component te hebben;
- Onderwerpen dienen om een (nieuw) maatschappelijk of politiek debat te vragen.

1.2 Vraagstelling van het onderzoek

Op het gebied van energie heeft het Rathenau Instituut begin 2005 een project afgesloten over kernenergie. In het werkprogramma 2005/2006 wil het instituut nieuwe projecten ontwikkelen op het gebied van energie. Daartoe heeft het Rathenau Instituut een externe verkenning uitgezet. Deze verkenning dient om:

- Op een systematische manier te komen tot vervolgprojecten energie, in vervolg op het kernenergieproject;
- Te zorgen voor een legitimatie voor die keuze in het veld van betrokkenen;
- Een beter beeld te krijgen van de noodzaak en de mogelijkheden tot samenwerking met andere organisaties.

Het energieveld omvat vele aspecten, waarbij technologische, wetenschappelijke, politieke en maatschappelijke processen een rol spelen.

Het Rathenau Instituut heeft Ecofys gevraagd om een systematische verkenning te verrichten naar lacunes of tekortkomingen in het huidige en recente (politieke) debat over energie in de laatste vijf jaar. Op grond van deze verkenning adviseert Ecofys een drietal thema's voor debat.

2 Aanpak/methode

Om in een betrekkelijk korte tijd een gedegen verkenning uit te voeren en daarbij de kans op het missen van essentiële informatie te minimaliseren heeft Ecofys gekozen voor een systematisch aanpak.

Allereerst zijn de gehele keten in de energievoorziening (aanbod, omzetting van energie, transport en vraag) alsmede de belangrijke bestuurlijke componenten (liberalisering van de energiemarkt en duurzame ontwikkeling) ontrafeld in verschillende deelaspecten. Vervolgens heeft Ecofys van al deze deelaspecten onderzocht welke energieadviezen van relevante adviesraden, welke onderzoeksrapporten van onderzoeksinstituten en welke politieke discussies in de laatste vijf jaar daarop betrekking hebben of hebben gehad.

Door aldus alle deelaspecten van het energieveld gedetailleerd in kaart te brengen ontstaat een integraal overzicht: het raamwerk (voor uitwerking van het raamwerk zie paragraaf 3.1). Ecofys heeft vervolgens twee specialisten, te weten prof. dr. Wim Turkenburg (Universiteit Utrecht) en ir. Niek Ketting (lid Eerste Kamer voor de VVD, oud-directeur Samenwerkende Elektriciteitsproducenten), gevraagd om het raamwerk te beoordelen. Beide specialisten hebben uit hoofde van functies in heden en verleden een goed beeld van zowel de technologische als de markt- en beleids-ontwikkelingen in het energieveld. Ecofys heeft beider oordeel en suggesties voor aanvullingen en wijzigingen in het raamwerk in de meeste gevallen overgenomen en verder uitgebreid.

In de tweede stap is een analyse gemaakt van dit raamwerk. Deze analyse toont de witte vlekken: de deelaspecten of de overkoepelende onderwerpen waar het politieke en publieke debat te weinig is gericht op strategische keuzes, te gefragmenteerd plaatsvindt of zelfs geheel ontbreekt. Ecofys heeft aldus een 'longlist' van onderwerpen opgesteld waarvan het politieke debat naar ons inzicht hiaten vertoont (zie voor de longlist paragraaf 3.2). Overigens geldt voor vrijwel al deze onderwerpen dat adviesraden en onderzoekswereld hierover in ruime mate hebben gerapporteerd.

Ook deze longlist is aan het de twee specialisten Turkenburg en Ketting voorgelegd, hetgeen aanvullingen en wijzigingen opleverde.

De longlist heeft als basis gediend voor diepte-interviews met een vijftal energie-deskundigen in Nederland. Met hun deskundigheid in specifieke delen van de energieketen dekken deze vijf experts het gehele energieveld. In de interviews hebben de experts hun visie gegeven op de verschillende onderwerpen van de longlist en

kregen zij de vrijheid om eigen onderwerpen in te brengen. De interviews leidden in sommige gevallen ook tot aanvullingen op het basis-raamwerk en de longlist.

In elk van de interviews is gepeild in hoeverre de onderwerpen van de longlist ook door de experts worden opgevat als ‘lacunes in het debat’. Op basis van de ‘resonantie’ van de verschillende debatonderwerpen bij de experts en op basis van de criteria die het Rathenau Instituut stelt aan zijn potentiële bijdrage aan het publieke debat, heeft Ecofys een ‘shortlist’ van vijf onderwerpen samengesteld.

Als laatste stap in onze analyse is een review-bijeenkomst belegd met een zestal energiedeskundigen. Deze bijeenkomst is bedoeld om, in samenspraak met de onderzoekers en het Rathenau Instituut, de geselecteerde onderwerpen in de shortlist aan een nadere toetsing en verdieping te onderwerpen. De resultaten van deze bijeenkomst dienden als basis voor de aanbevelingen aan het Rathenau Instituut voor debatonderwerpen die in overweging kunnen worden genomen.

3 Overzicht lacunes in het energiedebat

3.1 Het analytisch raamwerk

Voor het analytisch raamwerk zijn we uitgegaan van de fysieke energieketen in de economie, achtereenvolgens

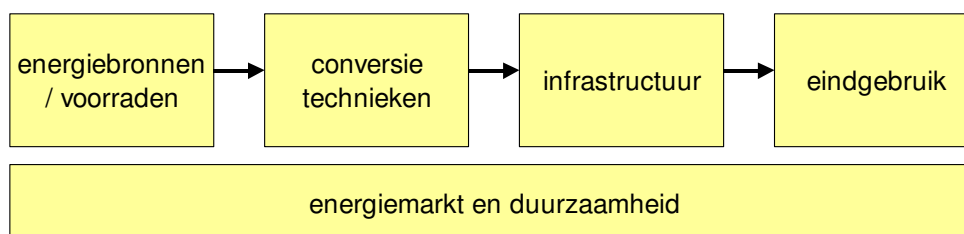
- Energiebronnen (olie, gas, kolen, duurzame energiebronnen),
- Conversie (omzetting van energie in bijvoorbeeld elektriciteit),
- Transport en distributie-infrastructuur (voor bijvoorbeeld gas, elektriciteit, transportbrandstoffen), en
- Eindgebruik van energie.

Daarnaast onderscheiden we in het raamwerk ook het generieke energiebeleid, dat met name is gericht op de supervisie over de energiemarkt en op duurzame ontwikkeling van de energievoorziening. Figuur 1 geeft een schematisch overzicht.

Ieder van deze componenten is vervolgens ontrafeld in de belangrijkste deelaspecten.

Voor alle relevante aspecten zijn vervolgens vijf elementen geanalyseerd, waardoor een matrixstructuur ontstaat:

- Welk beleid wordt er in Nederland gevoerd?
- Wat is de politieke discussie?
- Hoe ziet de sociale kaart van belangrijkste spelers/actoren er uit?
- Wat zijn belangrijke ontwikkelingen in het buitenland?
- Wat zijn de relevante publicaties en onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.



Figuur 1. De componenten in het analytische raamwerk.

Uiteraard is dit analytische raamwerk slechts bedoeld voor een gestructureerde analyse, en sluit dit niet uit dat tussen verschillende elementen wisselwerking plaatsvindt. Die wisselwerking maakte deel uit van de analyse.

Het resultaat is een uitgebreide matrix waarvan de cellen de actuele ontwikkelingen in onderzoek, beleid en debat beschrijven. Voor een weergave van het raamwerk, zie Bijlage 5.1.

3.2 Longlist van vraagstukken

Door alle deelaspecten gedetailleerd in kaart te brengen in het raamwerk is het mogelijk om een analyse te maken van de witte vlekken in het publieke en politieke debat rondom elk deelaspect. Op basis van deze analyse heeft Ecofys een 'longlist' opgesteld van deelaspecten of overkoepelende onderwerpen waar het politieke en publieke debat naar onze mening te weinig is gericht op strategische keuzes, te gefragmenteerd plaatsvindt of zelfs geheel ontbreekt (Tabel 1).

Deze lijst is vervolgens getoetst. Eerst is de lijst voorgelegd aan het 'klankbord-groepje' en vervolgens in interviews aan vijf experts, te weten:

- Sible Schöne (Klimaatbureau, oud-medewerker Wereld Natuur Fonds);
- Coby van der Linden (hoofd Energie van het Clingendael Instituut);
- Peter Scholten (directeur Gasunie);
- Ton Hoff (directeur Energieonderzoek Centrum Nederland);
- Bert den Ouden (directeur, APX).

De meningen van de experts hebben in sommige gevallen geleid tot aanpassing, verbetering en aanscherping, resulterend in onderstaande aangepaste longlist. Op verzoek van enkele geïnterviewden wordt de inhoud van de interviews niet openbaar gemaakt.

Tabel 1. 'Longlist' lacunes in het energiedebat

Bronnen	
	Geopolitieke verhoudingen in relatie tot de voorzieningszekerheid <i>Hoe verkleinen we de afhankelijkheid van onstabiele regio's? Gas uit Rusland/Nederland als voorraadschuur Noord-West Europa?</i>
	Grootschalige import biomassa <i>Wenselijkheid en mogelijkheden grootschalige import biomassa voor voorzieningszekerheid en duurzaamheid.</i>
	Piek in beschikbaarheid olie <i>In de komende decennia wordt een productiepiek voorzien, waarna olie en energie duurder zullen worden. Zal de prijs voor energie op termijn structureel hoger worden en wat zijn de consequenties daarvan?</i>
	Piek in beschikbaarheid olie

Wanneer treedt deze op: voor 2010? tussen 2010 en 2030? na 2050?

Uitputting aardgasvoorraden Nederland

Wanneer raakt het gas op? Wat zijn hiervan de consequenties? Hoe dient beleid hier op in te spelen? Welke energiebronnen dienen het gat op te vullen?

Investeringsbehoeften en investeringsgedrag m.b.t. ontwikkeling, exploitatie

Wie investeert? Hoe stimuleert de overheid deze investeringen?

Toekomstige rol kolen

Spagaat tussen voorzieningszekerheid en effect op klimaat

Conversie

De kosten van duurzame energie

Hoe verhouden de kosten van duurzame energie zich tot de voordelen (vermeden kosten) voor het milieu?

Kwaliteiten Nederland

Wat zijn de comparatieve voordelen van Nederland die mede moeten bepalen welke opties in Nederland ontwikkeld moeten worden?

Schoon fossiel

Is er noodzaak tot ontwikkeling van schoon fossiel technologieën (CO₂ afvang en opslag), of biedt een sterke verbetering van het rendement in centrales voldoende mogelijkheden?

Opslag van CO₂

Maatschappelijke acceptatie van de opslag van CO₂

PV (fotovoltaïsche zonne-energie)

Zal fotovoltaïsche omzetting voor Nederland ooit een interessante optie worden (kosten, systeemaspecten; seizoensafhankelijke energieaanbod), hetzij als industriële activiteit, hetzij in de energievoorziening?

Wind op zee

Ontwikkelingsperspectieven wind op de Noordzee en inpassing in het net.

Waterstof

Hoe ziet de road map voor waterstof eruit? Hoeveel aandacht moet waterstof de komende paar jaar krijgen?

Biobrandstoffen

Wat is de mogelijke rol van diverse typen biobrandstoffen (road map)?

WKK (warmtekrachtkoppeling)

Toekomstperspectieven voor groot- en kleinschalige WKK (micro en mini)

Nieuwe kolencentrales

Kan de (bijna) voorgenomen bouw van nieuwe kolencentrales in Nederland worden gecombineerd met CO₂-afvang en -opslag? Hoe snel moeten we daarmee beginnen?

Kolenvergassing en biomassavergassing

Stand van zaken en mogelijkheden kolenvergassing en biomassavergassing in de Nederlandse energievoorziening. Mogelijkheden voor de Maasvlakte?

Kernfusie

Wanneer mogen we energieproductie met kernfusie verwachten? Staan de kosten van kernfusie R&D in verhouding tot de te verwachten resultaten?

Kernenergie

Duurzame ontwikkeling en mogelijke rol kernenergie hierin: aan welke randvoorwaarden moet de kernenergie-technologie voldoen?

Regelgeving nieuwe technologieën

Overvloedige regelgeving t.a.v. de implementatie van nieuwe technologieën

Infrastructuur De rol van infrastructuur in verduurzaming

Welke infrastructuur (elektriciteit, gas, warmte) is nodig om de transitie naar een meer duurzame energievoorziening mogelijk te maken?

Toekenning kosten infrastructuur

Wie draait op voor de kosten van de aanleg van nieuwe energie-infrastructuur of versterking van bestaande energie-infrastructuur?

Leveringszekerheid elektriciteitsvoorziening

Hoe dient de elektriciteitsinfrastructuur vorm gegeven te worden met het oog op het verhogen van de leveringszekerheid?

Waterstofinfrastructuur

Maatschappelijke acceptatie van een grootschalige waterstofinfrastructuur in Nederland

Opslag van energie (warmte, elektriciteit)

Rol van de opslag van energie in de energievoorziening en hoe de energie-infrastructuur hierbij dient aan te sluiten

Waarde van restwarmte

Worden de mogelijkheden voor het gebruik van restwarmte voldoende benut?

Infrastructuur wind op zee

Welke infrastructuur is nodig en hoe kan deze gerealiseerd worden?

Infrastructuur grootschalige PV

Welke infrastructuur is nodig en hoe kan deze gerealiseerd worden?

CSP (Concentrated Solar Power) in Zuid-Europa/Noord-Afrika

Heeft CSP technologie, toegepast in bijv. Marokko, betekenis voor Nederland? Welke zijn de mogelijkheden voor import van stroom opgewekt door middel van CSP?

Veiligheid LNG terminals

Kan een afdoende veiligheidsniveau worden gegarandeerd?

Warmte

Kan er niet veel meer warmte worden bespaard?

Eindgebruik Trias Energetica (Eerst besparen, dan duurzaam, dan schoon fossiel)

Is deze volgorde ook in het politieke debat voldoende gehanteerd?

De prijs van energie

Weerspiegelt de prijs van energie nu de werkelijke prijs? Komen de onzekerheden in de prijs van energie voldoende aan de orde?

Quotum energie voor huishoudens

Wenselijkheid en mogelijkheid tot het instellen van een quotum voor energiegebruik

Volumemaatregelen in de industrie

Wenselijkheid en mogelijkheid tot het instellen van grenzen aan de groei van energie-intensieve industrie (in Nederland, Europa).

Energiebesparing

Haalbaarheid 2% energiebesparing per jaar. Instrumentarium dat nodig is om 2% energiebesparing per jaar te realiseren.

Haalbaarheid factor 4 efficiencyverbetering tussen 1990 en 2050: hoe bijv. de bestaande woningbouw veel energie-efficiënter te maken?

Verduurzamen in een vrije markt

Hoe kan het aandeel duurzame energie verhoogd worden in een geliberaliseerde energiemarkt?

Transportkilometers

Is er voldoende aandacht voor besparen op kilometers of gaat alle aandacht uit naar congestie?

De prijs van energie

Is de prijs van energie de juiste?

Markt/ Verdeling energie (de individuele voetafdruk)

duurzaamheid *(Rechtvaardige) verdeling van de hoeveelheid beschikbare energie over de gebruikers*

Energie voor ontwikkeling

Realisatie MDG's (Millennium Development Goals) / beleid Nederland m.b.t. energievoorziening ontwikkelingslanden

Verzilveren van aanwezige kennis

*Balans tussen lange termijn R&D onderzoek en korte termijn opname door markt
Hoe op energiegebied de ontwikkelde kennis te valoriseren? Hoe belangrijk zijn internationale samenwerkingsverbanden hierbij? In hoeverre moet die valorisatie in Nederland plaatsvinden?*

Energieonderzoek bedrijfsleven

Hoe kan energieonderzoek in bedrijfsleven gestimuleerd worden?

3.3 Samenvatting interviews experts

In de interviews is een doorsnede van de onderwerpen op de longlist met de geïnterviewde doorgenomen. Niet altijd is de longlist punt voor punt afgelopen, maar lag de nadruk op enkele generieke onderwerpen die op zijn/haar specifieke terrein liggen. In deze samenvatting staan de ‘grootste gemene delers’ uit deze interviews opgesomd.

Het ontbreken van een politieke en/of publieke discussie over de invulling van de energievoorziening op lange termijn wordt door veel experts als een van de belangrijkste lacunes in het huidige energiedebat in Nederland genoemd. Deze **‘brede discussie’ over energie** stond niet expliciet op de longlist, maar wordt door de experts wel als gemis in het politieke debat ervaren. Door deze discussie te voeren kan men tot bewuste keuzes komen van de energiebronnen waarop Nederland op lange termijn inzet. Dergelijke keuzes worden op dit moment niet gemaakt – ook niet in de Energietransitie - en er wordt ook geen debat gevoerd om tot die keuze te komen.

De verschillende experts noemen verschillende voorbeelden van elementen waarmee de energievoorziening op lange termijn zou kunnen worden ingevuld, zoals schoon fossiel, duurzame energie, import van gas en elektriciteit en kernenergie. Als eerste stap zou een discussie moeten worden gevoerd om tot een keuze van de gewenste mix van bronnen te komen. In dit proces heeft de politiek een sleutelrol. Het lijkt erop dat de politiek de ontwikkelingen wil overlaten aan de markt, maar de markt heeft op zijn beurt behoefte aan een visie van de overheid als ‘marktmeester’ op de wenselijke ontwikkeling op lange termijn. De politiek pakt deze sleutelrol op dit moment onvoldoende op, zo luidt de opinie onder de experts. Deze discussie dient te worden gevoerd tegen de achtergrond van internationale ontwikkelingen. De discussie is ook zeker geen puur technisch debat, maar kent zware maatschappelijke componenten.

Hiernaast is door de meeste experts **de voorzieningszekerheid** als belangrijk issue genoemd. Dit zou in de eerder genoemde discussie over de invulling van de energievoorziening op lange termijn een prominente rol moeten spelen. Volgens twee experts worden de kans op en de risico's van het haperen van de energievoorziening door politiek en publiek onderschat.

‘Schoon fossiel’ (gebruik van olie, kolen en gas, maar dan op een veel schonere en bij voorkeur klimaatneutrale manier) wordt door sommige experts genoemd als een optie die een steeds belangrijkere rol gaat spelen in de energievoorziening in de toekomst. Hierbij wordt opgemerkt dat de discussies over schoon fossiel en de opslag van CO₂ zich nog louter in een smalle kring van experts afspelen, met politiek en publiek als grote afwezigen. Gezien het belang van schoon fossiel voor de toekomst zijn betrokkenheid en draagvlak van politiek en publiek binnen afzienbare tijd vereist.

De meeste experts geven aan dat volgens hen **warmte** en **(weg)transport** te weinig aandacht krijgen in het energiedebat. De meeste experts zijn van mening dat ook de rol van **de infrastructuur** in de toekomstige energievoorziening, bijvoorbeeld als sturingsmechanisme, thans onderbelicht is, en dat een visie van de overheid op de infrastructuur op lange termijn nodig is. Marktpartijen zijn al wel bezig met dit onderwerp, maar de regie en een langetermijnvisie ontbreken.

Voor zover het onderwerp aan de orde kwam, voorzien de experts dat **de prijs van energie** in de toekomst zal stijgen. Dat vooruitzicht komt echter in de politiek en in het energiebeleid nauwelijks aan de orde.

Energiebesparing wordt ook vaak genoemd als onderwerp dat te weinig aandacht krijgt. Juist in de maanden waarin dit onderzoek liep, heeft de overheid energiebesparing juist weer bovenaan de agenda gezet.

3.4 Shortlist en bespreking Reviewbijeenkomst

Op basis van de longlist in paragraaf 3.2 en de mate waarin de onderwerpen in de interviews door de geraadpleegde experts (zie paragraaf 3.3) werden bevestigd, heeft Ecofys een shortlist samengesteld. Daarbij is tevens gekeken naar de doelstellingen en criteria van het Rathenau Instituut. Naar voren kwamen vijf mogelijke onderwerpen die aangemerkt kunnen worden als lacune of tekortkoming in het huidige energiedebat:

1. Het brede energiedebat
2. Is de energievoorziening maakbaar?
3. Infrastructuur
4. Duurzame warmte
5. De prijs van energie

Deze vijf onderwerpen zijn verder besproken en uitgediept in een besloten reviewbijeenkomst. Een toelichting van de opzet van deze bijeenkomst is gegeven in onderstaande kader 'reviewbijeenkomst'. Aan het eind van deze paragraaf worden nog onderwerpen aangestipt waarbij ook lacunes in het debat worden gesignaleerd.

Reviewbijeenkomst

De reviewbijeenkomst, gehouden op dinsdag 5 juli 2005, was bedoeld om in samenspraak met een zestal deskundigen de shortlist aan een nadere verdieping te onderwerpen.

Tijdens de reviewbijeenkomst is op basis van de vijf items van de shortlist een selectie gemaakt van een drietal onderwerpen. De vijf onderwerpen van de shortlist worden hieronder gepresenteerd aan de hand van een stelling. In een bijhorende kader is vervolgens in het kort de conclusies van de expertreview weergegeven. Per onderwerp is in een afsluitende kader de aanbeveling van de expertgroep weergegeven of het onderwerp al dan niet door het Rathenau Instituut zou kunnen worden opgepakt.

Aanwezig waren: prof.dr. W.C. (Wim) Turkenburg - Copernicus Instituut Universiteit Utrecht; dr. A.B.M. (Ton) Hoff - Directeur Energieonderzoek Centrum Nederland, prof. Dr. C.C. (Carl) Koopmans - Stichting Economisch Onderzoek en Universiteit van Amsterdam, ir. P.H. (Peter) Vogtländer - voorzitter Algemene Energieraad; Jan Paul van Soest – adviseur voor duurzaamheid, Fred Crone - PvdA 2^e Kamer, Lydia Sterrenberg en Ira van Keulen - Rathenau Instituut, Rogier Coenraads, Chris Hendriks, Rolf de Vos - Ecofys. De deskundigen zijn uitgenodigd op basis van hun kennis van specifieke gebieden binnen de energievoorziening.

1. Het brede energiedebat

Stelling: het ‘integrale energiedebat’ komt maar niet van de grond.

Toelichting: Er wordt over kernenergie gepraat zonder over schoon fossiel te repen, de visie op innovatie lijdt aan ‘hobbyïsme’ (bijvoorbeeld waterstof) en in het debat wordt de positie van Nederland niet goed afgewogen tegen die van de EU en andere landen in de wereld (VS), en soms zelfs gebagatelliseerd, met verwijzing naar de hoge groei in de energieconsumptie in China of India. Ook de debatten over duurzaamheid en liberalisering worden bijna volledig apart van elkaar gevoerd (bijvoorbeeld door verschillende woordvoerders in de Tweede Kamer).

Nodig is:

- Integratie in tijd: langetermijnvisie (over energievoorziening van de toekomst) verbinden met het hier-en-nu (gedomineerd door liberalisering).
- Integratie in brandstoffen: een evenwichtige afweging van duurzame bronnen, schoon fossiel, kernenergie, besparing.
- Integratie in plaats: te veel focus op Nederland, te weinig oog voor de plaats in de EU en in de wereld (Wat betekent subsidiariteit? Welke vrijheden heeft Nederland?).

Mening van de experts over ‘Het brede energiedebat’

Deze lacune wordt door de meeste aanwezigen onderschreven. Men zoomt vaak in op deelonderwerpen. Voorbeelden worden genoemd: wel veel debat over splitsing energiebedrijven, weinig verband met verduurzaming. Behalve de genoemde onderwerpen (integratie in bronnen, tijd en plaats) is er ook te weinig integrerend debat over verschillende sectoren (industrie, transport, consumenten).

Er is heel veel materiaal (‘een encyclopedie aan kennis’) aanwezig om dit debat te voeden, zowel beleidsnota’s als veel onderzoeksrapporten. Er zijn veel scenario’s, EZ en partijen uit het veld werken wel aan ‘transitiepaden’, EZ probeert te integreren in het Energierapport. In sommige kringen wordt wel ‘breed’ gediscussieerd, bijvoorbeeld over kernenergie versus windenergie.

Dat het debat is gefragmenteerd is begrijpelijk: er zijn veel dimensies aan het debat, verschillende partijen wegen die dimensies op een verschillende manier. De vraag is waar de lacune zit: bij publiek of politiek. Er is, zowel bij het grote publiek als in de politiek, te weinig ‘sense of urgency’ en te weinig ‘sense of opportunity’ voor een breed debat. Het publiek fungeert in dit debat als de spiegel van de politiek.

(Vervolg) Mening van de experts over ‘Het brede energiedebat’

De meeste aanwezigen zien het brede energiedebat vooral als een vraagstuk over sturing (zie onderwerp 2 over de maakbaarheid van de energievoorziening), feitelijk de bestuurlijke component van het brede energiedebat. Is de overheid nog voldoende geëquipeerd om het brede energiedebat te voeren en er sturing aan te geven? In hoeverre beperkt liberalisering/marktwerking en de EU-regels de speelruimte voor de Nederlandse overheid?

Het Rathenau Instituut kan hieraan een bijdrage leveren, bijvoorbeeld samen met de WRR of ECN. De vraag is hoe het brede energiedebat vorm kan krijgen (in samenhang met onderwerp 2). Is het niet té breed? Het is goed een nadere analyse te maken van de mogelijkheden voor sturing en de mogelijkheden voor ‘interventies’ in het politieke en maatschappelijke debat.

2. Is de energievoorziening maakbaar?

Stelling: de overheid is te terughoudend en te inconsistent om de markt te helpen een ontwikkelingsrichting in te slaan.

Toelichting: De indruk bestaat bij veel experts dat Nederland veel kennis heeft, maar dat de BV Nederland deze kennis onvoldoende verzilvert in duurzame, economische activiteiten. Dat heeft vermoedelijk vele oorzaken, in het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en in het beleid. De vraag die we ons hier stellen is: kan een ‘consistente overheid’ daar iets aan doen, kan zij daarvoor ‘industriebeleid’ voeren en is dat voldoende?

In het EZ-project ‘de Energietransitie’ werken markt en overheid wel samen aan de energievoorziening van de toekomst, maar worden daar wel voldoende keuzes gemaakt? Nu ontloopt de Energietransitie die keuze (‘Geen blauwdruk’), maar is er niet op zijn minst een gedeelde ontwikkelingsvisie (evt. per sector) nodig om nu 100% te kunnen inzetten op een ontwikkelingslijn? Kan een overheid überhaupt wel consistent zijn? Welke ruimte biedt de markt nog?

Mening van de experts over ‘Is de energievoorziening maakbaar?’

De directe koppeling met onderwerp 1 maakt dit onderwerp zeer interessant. Het gaat, zo vat men op, over de rol van de overheid in de energiemarkt. Het gaat over consistentie – mag je die verwachten van een overheid in de huidige democratische constellatie? – een terugtrekkende overheid die weer industriebeleid en innovatiebeleid moet gaan voeren, en het omgaan met onzekerheden. En heeft de overheid wel voldoende capaciteit om sturing te geven?

De maakbaarheid van de energievoorziening betreft in feite twee aspecten:

- Het voeren van een industriebeleid dat Nederlandse industrie de kans geeft zich te ontwikkelen als producent van energiehardware of -diensten, ingebed in een internationale context van regels voor mededinging en subsidariteit;
- Het voeren van een beleid dat ervoor zorgt dat er innovatie plaatsvindt waardoor productie schoner wordt. Stimuleer je die innovatie met overheidsgeld of doe je dat anders?

Ook de AER constateert het probleem dat er conflict is tussen politiek en marktwerking. Anderen zien dat het buitenland (Duitsland, Frankrijk) met consistent beleid hun eigen industrie een goede kans geven zich te ontwikkelen (zowel de grootverbruikers van energie als de maakindustrie). Ten aanzien van de maakbaarheid is er nog te weinig systematische informatie. Er wordt te weinig teruggekeken op ontwikkelingen in het verleden, bijvoorbeeld: hoe konden de ‘bakstenen’ zich ontwikkelen in de liberalisering van de markt, en welke nieuwe bakstenen ontwikkelen zich nu?

Gedurende de reviewbijeenkomst gaven de specialisten aan dat zij een gecombineerd debat over items 1 en 2 ondersteunen.

3. Infrastructuur

Stelling: in de discussies over energie heerst te weinig het besef dat de positie en de ontwikkeling van de infrastructuur cruciaal zijn voor de inrichting van de energievoorziening van de toekomst.

Toelichting: Elke duurzame kuub gas, elke joule en elk kilowattuur zullen via netten bij de klant terechtkomen, die in de toekomst waarschijnlijk ook zelf gaat produceren (elektriciteit en warmte). Nu wijzen de netbeheerder en de overheid naar elkaar als het gaat om de verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van de infrastructuur op middellange en lange termijn. Het is een bestuurlijke uitdaging om (onder andere) via de netten de verduurzaming te sturen. Hoe kunnen de netten als sturingsinstrument worden benut? Moeten de netten daarbij in publieke handen blijven?

- De infrastructuur voor gas en elektriciteit staat ook centraal in de markt in Europa. Daarbij komen zaken aan de orde zoals transportcapaciteit, interconnectoren, pijplijnen naar Rusland en opslag van Russisch gas in Slochteren, voorzieningszekerheid, voorrang voor windstroom, toegang van Noordzeewind, etcetera.
- Eén beeld dat regelmatig terugkomt bij specialistendiscussies over infrastructuur is dat van ‘De consument als producent’. Door kleine decentrale productie-eenheden zoals zonnecellen en brandstofcellen gaat er in de toekomst niet alleen stroom naar de consument, maar ook vanaf de huishoudens naar het net.
- Een ander beeld: elektriciteitsproductie worden verplaatst naar zee, inclusief het zware hoogspannings-transportnet. Op land blijft een licht distributienet gehandhaafd, waarop kleinere decentrale eenheden kunnen inkoppelen. Dat geldt in eerste instantie voor elektriciteit, maar is ook voorstelbaar bij de gasinfrastructuur (biogas en waterstof).
- Dergelijke ontwikkelingen zijn wellicht gewenst, maar ontstaan vermoedelijk niet in een vrije markt. De gevestigde infrastructuur van grootschalige centrales en hoogspanningsnetten verschaft daarvoor niet automatisch de ruimte, noch technisch, noch bestuursmatig.

Mening van de experts over ‘Infrastructuur’

Na aanvankelijke aarzeling, onderkent men dat de infrastructuur een cruciale rol speelt in de ontwikkeling van de energievoorziening. Met dat in het achterhoofd, komt de discussie over de infrastructuur (voor elektriciteit, gas, warmte) onvoldoende aan de orde in de politiek, ondanks herhaalde pogingen het onderwerp aan de orde te stellen, en al zeker in de maatschappij. Citaat: “Technische vernieuwing zit ‘m niet in de bronnen maar in de infrastructuur”.

De AER heeft in een recent advies aangegeven dat duurzaamheid via de weg der geleidelijkheid in de huidige infrastructuur een weg kan vinden. In het verlengde hiervan is het de vraag of de overheid de infrastructuur ook kan gebruiken om te sturen: als toezichthouder of als eigenaar? In de huidige setting hebben marktpartijen (netbeheerders) vaak baat bij tekorten en dus geen belang bij uitbreiding. Zijn de netten een facilitator van de marktwerking of is het slechts een kostenpost? Moet de infrastructuur de ontwikkelingen volgen, of juist sturen? Wie gaat het Noordzeenet aanleggen ten behoeve van offshore windparken? In Nederland wordt daarover nauwelijk gediscussieerd en er worden geen keuzes gemaakt, terwijl bijvoorbeeld in Denemarken het hoogspanningsnet wordt gebruikt om offshore wind te faciliteren. De overheid zegt dat het elektriciteitsnet een zaak is van Tennet, Tennet wijst naar de overheid als verantwoordelijke voor een langetermijnbeleid.

(Vervolg) Mening van de experts over ‘Infrastructuur’

Er lijkt ook relatief weinig kennis te zijn over infrastructuur in internationale context, weinig studies over gemengde vormen voor het bezit en beheer van de infrastructuur voor gas, elektriciteit, warmte.

Het debat over de infrastructuur heeft technische, juridische en economische componenten. Natuurlijke partners¹ om dit debat van de grond te trekken zijn bijvoorbeeld CPB, AER en Tennet.

De aanwezigen van de reviewbijeenkomst waren van mening dat infrastructuur een belangrijke lacune vormt in het huidige energiedebat.

4. Duurzame warmte

Stelling: warmte blijft ten opzichte van olie en elektriciteit onderbelicht.

Toelichting: Er wordt momenteel niet veel beleid gevoerd op het onderwerp warmtevoorziening, terwijl de behoefte aan warmte in Europa een stuk groter is dan die aan elektriciteit. Gebruik van (rest)warmte wordt bijvoorbeeld niet gewaardeerd in het systeem voor CO₂-emissiehandel. De warmtekrachtmarkt is ingestort. Er is ook (nog) geen warmtewet of Europese Richtlijn voor warmte. Langzamerhand breekt het besef wel door dat we ook met warmte veel kunnen en neemt de discussie toe.

Mening van de experts over ‘Duurzame warmte’

De stelling wordt wel onderschreven. De warmtediscussie gaat overigens niet alleen over warmtekracht, maar ook over stadsverwarming, isolatie, energiebesparing, andere vormen van warmteopwekking, opslag. Volgens sommigen is het onderwerp slechts een kwestie van ‘het economische plaatje’. Koeling is ook zeker een interessant en onderbelicht onderwerp.

Toch is de unanieme mening: het Rathenau Instituut doet er goed aan om dit onderwerp (nog) te laten rusten. Er is recent een ontwerp-warmtewet in de Tweede Kamer ingediend en besproken, er moet daarover nog een tweede termijn komen. De discussie komt langzaam maar zeker op gang, ook in Europa.

¹ Waar in dit rapport wordt gesproken over ‘partners’ bedoelt Ecofys partijen die ook belang zouden hebben bij uitwerken van voorstellen. Uitvoerende partijen, zoals consultants, worden hierbij niet genoemd.

De aanwezigen van de reviewbijeenkomst waren van mening dat beleid op het gebied van duurzame warmte inderdaad achter is gebleven. Echter, recentelijk lijkt duurzame warmte zowel op nationaal als Europees niveau serieus aandacht te krijgen, waardoor de aanwezigen het op dit moment geen geschikt onderwerp achten voor het Rathenau Instituut. Dit item is derhalve niet verder apart uitgewerkt. Warmtenetten komen echter wel aan de orde in het onderwerp ‘Infrastructuur’.

5. De prijs van energie

Stelling: publiek en politiek zijn onvoldoende doordrongen van de onvermijdelijkheid van een stijgende prijs voor energie.

Toelichting: Naar verwachting van velen, mede ingegeven door de recente stijging van de oliepijs, gaat energie reeël en structureel in prijs stijgen. Zekerheid over zo’n prijsstijging is er natuurlijk nooit. De huidige marktprijs wordt door slecht en onvoorspelbare markteconomisch parameters bepaald. De productiekosten van olie echter nog altijd aanzienlijk lager dan de huidige marktprijs. De prijs stijgt door de kosten die moeten worden gemaakt om het milieu te sparen en voorzieningszekerheid te bewerkstelligen. Op het eerste gezicht zal liberalisering (= efficiënter omgaan met productiemiddelen) dat niet compenseren (besparen wellicht wel!).

De consequenties van een onzekere, wellicht stijgende energieprijs voor de consument blijven onderbelicht (koopkracht, verdeling van energie in de wereld), er wordt te weinig rekening gehouden met een toekomstige structurele prijsstijging. Eén methode waarmee de consument zich kan verzekeren tegen al te sterk schommelende marktprijzen voor olie en gas is besparing (dat loont sneller naarmate de prijs hoger is) of het overschakelen op onuitputtelijke bronnen zoals zon en wind. De beschikbaarheid van deze bronnen is geografisch gezien evenwichtiger, waardoor de prijs in de toekomst stabiel is. De consument kan daarop zijn aankoopbeslissingen baseren.

Er zijn ook niet veel andere mogelijkheden dan de prijs van energie om de consument te bewegen tot besparend gedrag. Weliswaar is de gevoeligheid van de consument voor de prijs van energie niet groot, maar er is een effect. Hoe ver kan Nederland daarin gaan?

Mening van de experts over ‘De prijs van energie’

De onvermijdelijkheid van een stijgende energieprijs wordt algemeen bestreden. De prijs is namelijk niet te voorspellen.

Belangrijkste aangrijpingspunt voor een debat binnen dit onderwerp is het gedrag van de consument, die als burger energiebesparing van groot belang vindt, maar er als consument niet naar handelt. Zie het gebruik van auto’s; de klassieke tegenstelling van consument en burger in één persoon.

Het is wel zo dat er slechts twee instrumenten zijn die de consument tot ander gedrag verleiden: de prijs en normstelling. Energiebesparing kent een lage prijselasticiteit (prijsstijging leidt tot slechts weinig besparing), maar dat betekent in economische termen vooral dat mensen niet willen/grote nadelen zien in ander gedrag. Met normen leg je hun dat gedrag op, wat nog meer reactie oproept.

Een ander aspect van ‘de prijs van energie’ is het integreren van milieukosten in energieprijzen (naar onderwerp 1).

De overheid kan de prijs ook zelf beïnvloeden. Bijvoorbeeld: de energiebelasting. Die werd gecompenseerd door lagere inkomstenbelasting, maar het goede verhaal werd daarbij helaas niet verteld: de zuinige ging er financieel op vooruit, de verspiller op achteruit.

Hoe betrek je de burger in het energiedebat, hoe spreek je hem aan op zijn gedrag? Dat is de opgave voor het Rathenau Instituut

De aanwezigen van de reviewbijeenkomst onderschrijven de onvermijdelijkheid van een stijging van de energieprijs niet; zij stellen dat de prijs van energie niet is te voorspellen. Een manier om het effect van een sterk fluctuerende energieprijs te dempen, is door het energiegebruik terug te dringen. Het stijgende energiegebruik - van met name de burgers - is volgens aanwezigen een thema waaraan de politiek op dit moment onvoldoende aandacht besteedt.

Andere lacunes

Aanwezigen benadrukken nogmaals het onderwerp ‘Energie en gedrag’ als lacune in het energiedebat. Er komt nu wel steeds meer aandacht voor energiebesparing, maar dit specifieke onderwerp komt onvoldoende aan de orde.

Geopperd wordt ook om aandacht te besteden aan waterstof: mythes, hype en werkelijkheid. Er bestaan veel misverstanden over waterstof, de manier waarop waterstof aandacht krijgt is vaak onevenwichtig.

4 Advies over energietheema's

Naar aanleiding van de reviewbijeenkomst heeft Ecofys drie debatonderwerpen geselecteerd die worden aanbevolen om op de agenda van het Rathenau Instituut te zetten, te weten:

- Onderwerp 1: Het brede energiedebat (samenstelling van shortlist item 1 en 2)
- Onderwerp 2: Infrastructuur (uitwerking van shortlistitem 3)
- Onderwerp 3: Gedrag en energie (uitwerking van shortlistitem 5)

4.1 Onderwerp 1: Het brede energiedebat

Er is in het energieveld duidelijk behoefte aan een integrale afweging van alle aspecten in het energiedebat: verschillende bronnen (fossiel, duurzaam, kernfusie/splitsing) en conversiemethoden, het denken in systemen en energiefuncties in plaats van in brandstoffen en conversiemethoden, lange- en korte termijnontwikkelingen, ontwikkelingen in (verbruiks)sectoren, liberalisering versus verduurzaming en nationale versus internationale ontwikkelingen. Het gaat erom nu inzicht te verwerven en actie te ondernemen om later te kunnen switchen. Belangrijk daarbij is de vraag: wie 'stuurt' de energievoorziening? Hoe consistent kan en moet de overheid zijn? En wat kan Nederland voor zijn eigen rol bepalen binnen Europa?

Duidelijk wordt door de experts onderschreven dat zo'n integrale afweging in het (politieke) debat nu niet bestaat en ook in de publieke discussie nauwelijks een kans krijgt. Het brede politieke en publieke debat komt nog niet van de grond. Hierbij moet worden opgemerkt dat in het recent verschenen Energierapport 2005 (juli 2005) wordt geconcludeerd dat een integrale aanpak nodig is, waarbij 'het Nederlandse energiebeleid fors moet internationaliseren', en 'meer leiderschap van de overheid' gevraagd wordt. Met die opmerkingen mag worden geconstateerd dat ook het verantwoordelijke ministerie van EZ dit brede debat steunt.

Belangrijke vraag is hoe dit 'integrale energiedebat' vorm moet krijgen.

Bij deze vormgeving spelen vier belangrijke zaken.

- Er is heel veel onderzoeksmateriaal beschikbaar, veel beleidsnota's zijn geschreven.
- Er is binnen de politiek blijkbaar geen 'sense of urgency', noch een 'sense of opportunity'. De overheid én het parlement hebben in de afgelopen vijf jaar niet al te veel willen 'sturen' op een energiemarkt die juist geliberaliseerd wordt. Daarnaast zijn politici niet of nauwelijks in staat gebleken om

de integrale, complexe vraagstukken op energiegebied adequaat te behandelen, mede door gebrek aan deskundigheid.

- Er bestaat geen ‘objectieve afweging’ van alle facetten. Er zijn vele dimensies, en het is interessant om te zien welke achterliggende beweegredenen bestaan om veel aandacht aan één onderwerp te besteden (bijvoorbeeld: verduurzaming, of splitsing van energiebedrijven) en het andere onderwerp te laten liggen (bijvoorbeeld kernenergie of de vormgeving van de infrastructuur).
- Eerste doelgroep voor dit debat is de politiek. Maar omdat de volksvertegenwoordiging zich voortdurend spiegelt aan zijn achterban, dient het debat ook te resoneren in de maatschappij. Als dat niet gebeurt, zullen politici minder geïnteresseerd zijn om het debat te voeren dan wel voort te zetten.

Ecofys geeft aan het Rathenau Instituut de volgende vormen ter overweging:

- Het integrale debat kan het beste worden vormgegeven als een debat over de ‘bronnen’ (kolen, kern, wind en zon, bio- en aardgas), in combinatie met het eindgebruik (industrie, gebouwde omgeving, transport). Dit debat heeft in feite alles in zich: sturing, toekomst, duurzaamheid, internationaal, voorzieningszekerheid, besparing, etc.
- Er zijn wel studies en scenario’s bekend over de (gewenste) ontwikkeling van de verschillende bronnen (zie ook een recent overzicht van ECN in het kader van het VROMraad/AER-advies over de Energietransitie (<http://www.ecn.nl/docs/library/report/2004/c04021.pdf>). Maar het bestaan hiervan heeft nooit geresulteerd in een integrale politieke afweging, inclusief het bijbehorende debat, van verschillende bronnen. Bijvoorbeeld: een vergelijking van de wenselijkheid van kernenergie versus kolen (inclusief CO₂-afvang), gas, olie, besparing, wind of andere duurzame bronnen heeft nimmer de Tweede Kamer gehaald.
- Om de inhoud van bestaande studies onder de aandacht van de politiek te brengen, geeft Ecofys aan het Rathenau Instituut ter overweging om een verkenning te produceren à la Het Nucleaire Landschap. De meerwaarde van zo’n verkenning is dat de resultaten van scenariostudies en ander onderzoek wordt gecombineerd met een overzicht van de meningen over verschillende bronnen van energie. Belangrijk is daarbij steeds een goed verband aan te geven tussen Nederland, de EU en de wereld. Daardoor ontstaat een naslagwerkje dat een goede basis is voor verder debat. Mogelijke partners voor dit project zijn de AER, WRR, ECN, CPB.
- Een apart debat moet worden besteed aan de vraag: is de energievoorziening maakbaar? Dit debat gaat over de consistente overheid, de relatie met de markt en de beperkingen die deze relatie oplegt aan de ontwikkelingen in de energievoorziening.

- Organiseren van een debatserie over verschillende facetten, met een slotavond voor politici rond de vraag: ‘Welke kant stuurt de politiek op?’
- De verkenning is een goed uitgangspunt om ook het grote publiek met het integrale debat te confronteren. Als het onderwerp gaat leven bij het publiek, volgt de politiek als vanzelf.

Dat kan bijvoorbeeld door samenwerking te zoeken met bijvoorbeeld VPRO, De Mol of een productiemaatschappij (IDTV, Tangram Media) om een serie programma's te maken over energie. Een andere mogelijkheid is het produceren van een spel à la Kolonisten van Catan, waarin verschillende facetten van het energiedebat aan de orde komen. Mogelijke partners: ECN, NEMO, spellenfabrikant.

Buitenlandse voorbeelden: In Denemarken bestaat reeds een vergelijkbaar debat en ook België heeft plannen in deze richting. Er worden pogingen in het werk gesteld om, via debat tussen alle relevante actoren en beleid, te werken aan het formuleren van de randvoorwaarde om duurzame energie in de geliberaliseerde wereld een reële kans te geven, bijvoorbeeld via minimumprijzen voor stroomcertificaten.

In Duitsland heeft de overheid geen duidelijke integrale visie. Daar staat de instandhouding van kolen (vooral om electorale redenen) in schril contrast met de ‘Erneuerbare Energie Gesetz’, waarin windenergie altijd met voorrang op het elektriciteitsnet mag. Er is geen sprake van een zoektocht naar een optimale oplossing. Enige structurele beleidsaanpak was de instelling van de Enquete-Kommission Nachhaltige Energieversorgung van de Bundestag in 2000 en 2001. Maar door gevolgde consensusaanpak heeft dit rapport (1300 pagina's!) geen wezenlijke consequenties gehad voor het energiebeleid.

4.2 Onderwerp 2: Infrastructuur

De cruciale rol die de infrastructuur voor elektriciteit, olie, gas en warmte speelt in de energievoorziening blijft nu onzichtbaar voor de politiek. Ondanks pogingen het op de agenda te krijgen wordt er geen politiek debat gevoerd en vindt er nauwelijks besluitvorming plaats over welke kant het op moet. Voorbeeld: Tennet verwijst voor de ontwikkeling van de transport-infrastructuur voor elektriciteit naar de overheid, de overheid verwijst terug naar marktpartij Tennet. Overigens lijkt Gasunie liever zijn eigen weg te gaan, zonder overheidsbemoediging.

Het gaat hierbij om een redelijk gespecialiseerde discussie, die vanwege de zware bestuurlijke inhoud zeer essentieel is en zeker op politiek niveau gevoerd moet worden. Relevante vragen zijn bijvoorbeeld:

- Wie neemt de verantwoordelijkheid? Wordt het netwerk optimaal ontwikkeld in een geliberaliseerde markt of is hier meer (overheids)regulering nodig?
- Hoe organiseer je het beheer van de infrastructuur?

- Wat wil Gasunie (bijvoorbeeld met gas uit Rusland en opslag in Slochteren)?
- Wie zorgt voor een warmte-infrastructuur, die wellicht het rendement van onze energievoorziening aanzienlijk verhoogt, maar nu te duur is om in een vrije markt tot stand te komen?
- Moet er een waterstofinfrastructuur komen?
- Welke kansen en onmogelijkheden biedt het Europese systeem?
- Is de infrastructuur een ‘nutsvoorziening’?
- Wat is het sturingselement, de netten of het decentrale aanbod?
- Hoe zit het met de consument als stroomproducent, krijgt die meer dan Third Party Access?
- Wind op zee? Technische aspecten, juridisch (eigendom) en economisch (er komen miljardeninvesteringen aan, die kunnen worden benut).

Doelgroep: politiek en specialisten.

Ecofys geeft aan het Rathenau Instituut de volgende vormen ter overweging:

- Er is op dit gebied nog een gebrek aan samenhangende studies, die aangeven hoe infrastructuur en sturingsmechanismen met elkaar samenhangen. Het verdient aanbeveling om zo’n samenhangende studie te laten verrichten en voorbeelden aan te halen uit bijvoorbeeld de hoek van Verkeer en Waterstaat, Telecommunicatie, Spoorwegen. Op deze plaats drie citaten van deelnemers aan de reviewbijeenkomst die een invulling suggereerden:
 - “Voer scenariostudies uit over netwerken in publiek versus privaat bezit om dilemma’s zichtbaar te maken.”
 - “Hierop aansluitend - verminder de onduidelijkheden of geringe informatie over mengvormen van bezit van infrastructuur.”
 - “Er is weinig kennis over welke infrastructuren nodig zijn voor duurzame energievoorziening (offshore en CO₂ opslag), vooral in internationale context?”
- Aansluitend aan deze studies: een essayserie en een debat (of serie debatten) rondom de vraag: Energie-infrastructuur: wie neemt het voortouw?

Mogelijke partners: Tennet, AER, CPB, TUD, debatcentra.

Buitenlandse voorbeelden: De Europese Unie spendeert jaarlijks 25 miljoen euro op haalbaarheidstudies op grensoverschrijdende (stroom)netwerken (TEN-E programma). Basis is de richtlijn over de netwerken ter ondersteuning van interne Europese markt (DECISION No 1229/2003/EC).

In Duitsland komt de nettendiscussie langzaam op gang, maar het ontbreken van een ‘probleemeigenaar’ vertraagt ook daar de ontwikkeling. De recente studie van DENA is meer gericht op het identificeren van problemen mogelijke technische oplossingen dan van strategische bestuurlijke oplossingen.

In België heerst nog een sterke monopoliecultuur (vanuit kernenergie lobby), waardoor weinig openingen zijn voor duurzame energie. Warmtenetten lijken slecht haalbaar in verband met heersende ruimtelijke ordening in België. Laatste jaren is België voorzichtig progressief, bijvoorbeeld door proactief het net aan de kust te versterken voor offshore wind.

4.3 Onderwerp 3: Gedrag en energie

Er zit een fundamenteel verschil tussen denken en doen over energiebesparing, tussen de burger die ‘duurzaam’ wil en de consument die anders handelt. De verduurzaming van de energiemarkt zou voor een groot deel kunnen worden gestimuleerd als de consument zijn kracht zou kennen en ook zou gebruiken. Daarmee zou hij de markt ‘sturen’. Het effect op innovatie zou enorm kunnen zijn, maar ook hier bestaat een gebrek aan ‘sense of urgency’. Dat heeft grote consequenties, want milieu- en klimaatproblemen vragen vooral om ieders bijdrage.

Relevante vragen:

- Wat beweegt de consument om verantwoord te handelen en in te kopen?
- Wat is zijn positie in de markt, kent hij zijn macht?
- Is normstelling nodig?
- Is ‘zuinigheid’ nog een drijfveer? Is consuminderen een item?
- Hoe betrekken we de burger bij het energiedebat?
- Kan de overheid de energieprijzen verder manipuleren, bijvoorbeeld door de groene energiebelasting op te schroeven? Of moeten we de consument ‘vergeten’ en normen opleggen aan de industrie?
- Wat is het effect op innovatie, als consumenten weigeren om moderne, energiezuinige apparatuur aan te schaffen?

Doelgroep: via het grote publiek slaat het debat terug op de politiek, waar ‘gedragsverandering’ niet echt (meer) populair is.

Ecofys geeft aan het Rathenau Instituut de volgende vormen ter overweging:

- Het houden van een enquête waarin de discrepantie tussen ‘denken’ en ‘handelen’ ten aanzien van energie wordt verduidelijkt.
- Boekje: Makkelijk verdient! (geld verdienen met energie). Boekje dat aantoonst dat de consument zonder al te grote gedragsveranderingen al een grote bijdrage kan leveren aan beheersing van redelijk abstracte milieu- en klimaatproblemen. De technologie ligt namelijk vaak al op de plank, maar de consument is zich niet bewust van zijn rol. Met getuigenissen van bekende Nederlanders (wat doe ik aan besparing?).
- Aansluitend presentatie van het boekje aan de politiek, lanceren in NEMO met cabaret.

Mogelijke partners: TU Eindhoven, TU Leiden, Universiteit Utrecht, ECN, consumentenbond, NEMO.

Buitenlandse voorbeelden: In Duitsland willen ‘de Groenen’ verplichting van productinformatievoorziening, waarbij energie-kentallen onderdeel is. In België is een quotumverplichting voor energiedistributeurs (dwz bepaald percentage van de verkoop moet worden bespaard) door bijvoorbeeld spaarlampenacties, zonneboilers, wampompen etc; het Nederlandse Energierapport stelt ook voor zo’n verplichting in te voeren. Op gebied van gedragsbeïnvloeding van de consument wordt relatief weinig (meer) ondernomen.

4.4 Overige onderwerpen

Tijdens de reviewbijeenkomst zijn nog enkele andere onderwerpen genoemd die door Ecofys niet zijn opgenomen in het lijstje van de drie onderwerpen, maar die wellicht toch kunnen opgepakt door het Rathenau Instituut. Als belangrijkste van deze onderwerpen noemen we ‘Waterstof: hype of realiteit’

Waterstof wordt vaak genoemd als een mogelijke oplossing voor de duurzame energievoorziening, ook door politici. Er bestaan spectaculaire ideeën over waterstof en een project als in IJsland trekt veel belangstelling. Er bestaan veel misvattingen over de rol van waterstof, dat een *energiedrager* is en geen *energiebron*.

Het Rathenau Instituut zou de meest in het oog springende misvattingen en mythes over waterstof aan de kaak kunnen stellen, bijvoorbeeld in een overzichtsboekje waarin het hier en nu, de mogelijkheden voor de toekomst en de concurrerende technologieën op een rijtje worden gezet voor toepassingen in huishoudens, transport en industrie. De betekenis van waterstof voor de toekomstige energievoorziening zou daarmee in een evenwichtig beeld kunnen worden geschetst.

Mogelijke partners: uitgeverijen, Universiteit Utrecht.

5 Bijlage: het raamwerk

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Bronnen (fossiel/uranium/biomassa)					
Beschikbaarheid en voorzieningszekerheid algemeen	EU: brandstofdiversificatie - fuel shift [naar meer aardgas of naar kolen en/of kern]; EU: kleinere afhankelijkheid van instabiele regio's (Groen/witboek security of supply?); NL aanleggen reservevoorraden olie voor ong. half jaar); meer samenwerking BZ en EZ	Hoe groot zijn de (economisch) winbare voorraden. Geopolitieke verhoudingen; hoe verkleinen we onze afhankelijkheid? Willen we afhankelijk blijven van aardgas of denken we al vooruit over brandstofpakket van de toekomst. Is er een beleidsindicator te ontwikkelen om onze kwetsbaarheid vanwege importafhankelijkheid te monitoren (zie studies MNP); discussie overf CO2 uitstoot	Gasunie; grote oliemaatschappijen; overheid (EU); energiebedrijven; OPEC; IEA	EU beleid leidend; afspraken in Johannesburg; diversificatie DTI (recent rapport CST: http://www.cst.gov.uk/cst/reports/#9).	ROGNER, WEA, IEA
<i>kolen</i>	Geen specifiek beleid (naast kolenconvenant, die bij conversie)	Milieu- en veiligheidproblemen mijnbouw niet hoog op de agenda. Bouw nieuwe kolencentrale Maasvlakte hangt in de lucht	Energiebedrijven; havenbedrijf Rotterdam	Milieu en veiligheid mijnbouw is een probleem (duizenden doden/jaar in China)	
<i>aardolie</i>	EU beleid strategische olievoorraden; peak oil, vooral van betekenis voor transport (EU beleid, geen NL beleid)	Voorraadproblematiek wordt wel gezien, maar (nog) niet ernstig genoeg geacht; peak oil/stijgende olieprijs in kringen van onderzoek, maar wordt in de politiek niet besproken	Grote oliemaatschappijen; overheid (EU);	Opsporen nieuwe reserves (o.a. teerzanden)	Diverse publicaties over Peak Oil; is nog wel een tegenstroom/minderheid, maar steeds meer geluiden dat olieprijs niet meer zakt onder 40\$/barrel; IEA-rapport Saving oil in a hurry; diverse andere publicaties in kranten/journaals
<i>aardgas</i>	Kleineveldenbeleid (onder druk door liberalisering)	Voorraadproblematiek wordt wel gezien, maar (nog) niet ernstig genoeg geacht; op termijn Slochteren als voorraadkelder NW Europa? Plannen voor import LNG en veiligheid aanlanding hierbij van belang	Gasunie, grote (olie)maatschappijen; overheid (EU); energiebedrijven;	Opkomst Algerije en Rusland als leveranciers; rol Gazprom	Discussie over beschikbaarheid aardgas en winbaarheid onconventionele voorraden (Holger Rogner) zie ook groen/witboek en referenties daarin
<i>uranium biomassa</i>	Zie Nucleair Landschap Afstemming met EU landbouwbeleid; biomassa actieplan van EU in ontwikkeling	Zie Nucleair Landschap Lopende discussie over welke vormen van biomassa werkelijk duurzaam zijn; importmogelijkheden voor Nederland (welke regio's zijn interessant); beschikbaarheid landbouwareaal voor biomassaproductie. Discussie over mestvergisting, afvalbeleid. Concurrentie met voedsel. Behoud biodiversiteit. Relatie met CDM	Zie Nucleair Landschap Energiebedrijven/projectontwikkelaars, milieuorganisaties; overheden; onderzoekinstellingen ontwikkelingslanden; FAO; IEA; Havenbedrijf Rotterdam; Chemische industrie; Universiteit Wageningen	Zie Nucleair Landschap Brazilië (ethanolproductie; teelt houtige gewassen voor energiedoeleinden)	Zie Nucleair Landschap GRAIN (FAAI ET AL.); studies FAO en IEA; verslag workshop biotrade (Amsterdam 2003)
Verdeling Noord-Zuid	Meer investeringen door Noord in Zuid (bijv. CDM); energie voor ontwikkeling is een element in regeringsbeleid (zie ook congres eind 2004)	Verdeling welvaart/energie in ontwikkelingslanden, onderwerp conferentie 'Energy for Development' van VROM en Ontwikkelingssamenwerking bij voorzitterschap EU; Johannesburgafspraken over energie; relatie met realiseren MDG's (=millenium development goals / millenium ontwikkelingsdoelstellingen van de VN)	Wereldbank, IMF, UN, WTO, partijen in ontwikkelingssamenwerking, bedrijven (SHELL, SIEMENS), NGO's	Rechtvaardige verdeling; energiegebruik per hoofd, focus nu vaak op allerarmsten in plaats van op gebruikers commerciële energie (mismatch). Relatie met MDG's	WEA en WEA Update; WEHAB stukken voor en van Johannesburg conference; evaluatie door CSD in 2006 en 2007

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Conversie					
Electriciteitsopwekking	E-wet 1998 e.v.; emissiehandel; luchtkwaliteitseisen; MERs	Emissie-eisen; Emissiehandel CO2 en NOx; mededinging	NGO's, overheid, Energiebedrijven	Invloed windcapaciteit in buitenland op betrouwbaarheid	
<i>kernenergie</i>	Zie Nucleair Landschap	Zie Nucleair Landschap	Zie Nucleair Landschap	Zie Nucleair Landschap Phase out D, B, SE, nieuwbouw F, Cz. Bouw van ITER in Frankrijk	Zie Nucleair Landschap
<i>kernfusie</i>	NL draagt bij aan onderzoek (circa 1% aan mondial onderzoek naar kernfusie)	Principiele keuze tussen kernfusie of DE en/of Schoon fossiel - is commercieel toepasbare kernfusiecentrale in 2050 realistisch perspectief?			
<i>kolencentrales</i>	Kolenconvenant; Plannen energiebedrijven om nieuwe kolencentrales te gaan bouwen	Discussie over CO2 uitstoot heeft de overhand. Kolenconvenant (hoog rendement, bijstook biomassa voor compensatie CO2 emissies). Op termijn 'Clean Coal' (Zero Emission Plant = CO2 Afvang en opslag); wanneer breekt kolenvergassing door?	Bestaande eigenaren, ontwikkelaars nieuwe projecten; Energy Valley initiatief	US Clean Coal Program, EU Clean Coal in KP7; ontwikkeling kolentechnologie in China	WEA en WEA update
<i>aardgascentrales</i>	Emissie-eisen; IPPC; benchmarking, emissiehandel			Rendementen > 60%	
Warmtekracht (in e-sector en industrie)	MEP-premie	Regelmatig terugkerende discussie 2e Kamer; wordt gezien als belangrijke bron voor besparing, maar financiering blijft discussiepunt; is grootschalige WKK nog wel interessant?	Industrie; LTO; Cogen; energiebedrijven; overheid; milieuorganisaties		
Warmte	Warmtewet ontbreekt (nog)	Discussies over EU warmerichtlijn; NL warmtewet		Investeren in voldoende capaciteit lijkt problematisch	
Raffinage	Emissiehandel; benchmarking				
CO2 afvang en opslag	Nog geen beleid, wel in R&D (CATO project opgenomen in BSIK); demoproject Gaz de France in Noordzee	CO2 opslag in ETS; juridische aspecten; veiligheidsaspecten; maatschappelijke weerstand; infrastructuur van lege velden niet afbreken met oog op toekomstige opslag; kosten	Grote oliemaatschappijen; energiebedrijven; onderzoeksinstituten; overheid; milieuorganisaties	Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF); Erkenning CCS door CoP-UNFCCC als strategie om tot vermindering CO2 uitstoot te komen	IPCC's Special Report on CCS (dec 2005). Diverse grote internationale onderzoeksprojecten ZEP FutureGen (VS); HypoGen (EU); KP6 (EU); nationale programma's IEA GHG

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Conversie (vervolg)					
<i>Waterstof</i>	Geen oplossing voor het klimaatprobleem (tenzij gekoppeld aan CCS); alleen onderzoek en demonstratieprojecten	Vaak gebruikt in toekomstbeschouwingen; veiligheidsaspecten; grootschalige productie uit kolen en aardgas	Gasunie; grote oliemaatschappijen; overheid (EU); energiebedrijven; onderzoeksinstituten (incl. ACTS-programma van NOW)	European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform	RIFKIN
<i>Hernieuwbare energiebronnen</i>	Doelstellingen (9% elek. in 2010; wordt waarschijnlijk gehaald; 10% energie in 2020; wordt niet gehaald), MEP-premie. EU: voorbereiding formulering doelstellingen 2020	2e Kamer: veel discussie over kosten (en soms baten). Raakt aan innovatiebeleid/innovatieplatform; ruimtegebrek/planologie (want DE is een diffuse bron en neemt veel plaats in)	Energiebedrijven; DE-koepel, overheid (nationaal, EU); milieuorganisaties; projectontwikkelaars.	Elk land heeft eigen specifieke stimuleringsinstrumenten, tevens gericht op het opbouwen van eigen duurzame energie-industrie; EU-platform PV	WEA; ETC
<i>financiële instrumenten</i>	Groene stroom: MEP premie voor binnenlandse producenten; groen gas: in principe ook MEP premie beschikbaar; groen gas valt onder Energietransitie; diverse R&D potjes; EIA; groen beleggen	45% huishoudens gebruikt groene stroom; stabiel zo lang de prijs gelijk is aan die van grijze stroom; effect bij hogere prijs onbekend. Leveranciers zorgen zelf voor de marketing, geen overheidsbemoedigen. Discussie over kosteneffectiviteit.			Onderzoek naar verplichtstelling duurzame elektriciteit in NL
<i>wind</i>	MEP tijdelijk op nul gezet (voorjaar 2005)	Horizonvervuiling; Nederlandse windindustrie in buitenlandse handen gekomen; ruimtegebruik, kosten (potentieel voor kostendaling; back-up); vertragingen vergunningen/regelgeving; betrouwbaarheid	(Kleine) projectontwikkelaars; overheid, energiebedrijven; milieuorganisaties; offshore industrie	Sterke penetratie in Duitsland, Spanje en Denemarken; ontwikkelingen in UK	
<i>zon</i>	MEP; energiepremie stopgezet in 2003, nog geen nieuwe regeling; focus R&D	Hoge kosten; Nederlandse PV industrie in problemen door wisselend overheidsbeleid	(Kleine) projectontwikkelaars; overheid, energiebedrijven, milieuorganisaties	Sterke penetratie in in Duitsland en Spanje	
<i>biomassa</i>	MEP tijdelijk op nul gezet; EU biomassa actieplan	Conversie in land van herkomst of in Nederland; welke biomassa wordt nog wel duurzaam genoemd en welke niet ('vuile' biomassa vs 'schone' biomassa); potentie biomassa	(Kleine) projectontwikkelaars; overheid, energiebedrijven; milieuorganisaties; oliemaatschappijen	IEA Implementing Agreement; FAO	WEA; ETC
<i>biobrandstoffen (transport)</i>	2% in 2006 (EU: 2% in 2005, 5,75% in 2010)	discussie gaat vooral over congestie, niet over verduurzaming; volgt EU; lock-in op 'verkeerde' bronnen en technologieën	Oliemaatschappijen; overheid; transportsector; NGO's	Opzet productiecapaciteit biobrandstoffen in landen als Duitsland, Frankrijk en Spanje; import vanuit Brazilië van bioethanol	Rapporten vdBroek, Hamelink; Faaij, CE, IPCC, FAO, WEA
<i>klimaatneutrale brandstoffen/biogas voor warmte en kracht</i>	opgenomen in MEP; nog onduidelijk welke voorwaarden	Nog weinig discussie; opzetten transitiepad CCS	Relatief kleine spelers, nog geen grote initiatieven bekend	IEA Implementing Agreement op gebied van bio-energie	Rapporten Harmelink, Hendriks; Studies FAO

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Infrastructuur					
Import	Stimuleren grotere interconnectie capaciteit (vb kabel naar Noorwegen); vergroting importcapaciteit aardgas; aanlanding LNG (R'dam, Eemsmond)	Veiligheid aanlanding LNG (debat jaren '70)	Tennet; industrie; energiebedrijven; APX; gasunie; havenbedrijven		
Leveringszekerheid	Naast betaalbaar en schoon één van de pijlers onder het beleid; opslag van aardgas	Reservecapaciteit neemt af en is een punt van zorg (hoe te stimuleren?); groot aandeel duurzaam zou elektriciteitsnet wankeler maken	Tennet, lokale netbeheerders; producenten duurzame energie; energiebedrijven;		Notitie Tennet; stuk GreenPeace; Energierapport EZ; studies IEA
Planologie	??	Hoe ontwikkeling lange-termijn infrastructuur; investeringsbeslissingen (wie, wanneer, waarin/configuraties)	Energiebedrijven; gasunie; netbeheerders		
Netwerkinpassing	Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III); Capaciteitsplan DTE (2002)	Discussie: Welke problemen zijn er, wie draait op voor de kosten (bv voor inpassing PV of windenergie)? Maatschappelijke acceptatie (houdt de burger zeggenschap over zijn microWKK?)	Tennet, lokale netbeheerders; producenten duurzame energie; energiebedrijven; onderzoeksinstellingen	DENA studie netwerkinpassing windenergie Duitsland; in Denemarken al veel ervaring met inpassing van groot aandeel windenergie	Recent stuk Tennet; stuk Greenpeace
<i>duurzame energiebronnen</i>	Verplichting: netbeheerders moeten duurzame elektriciteit in het net invoeren; nog geen verplichting voor groen gas of groene warmte	Discussie: wie draait op voor de kosten?	Tennet, lokale netbeheerders; producenten duurzame energie; energiebedrijven;		
<i>(micro)WKK, brandstofcellen, stirling motor</i>		Wat is toekomstperspectief van deze opties			
Centraal vs decentraal opwekken	Inpassen decentraal vermogen verplicht	Discussie: wie draait op voor de kosten? in politiek weinig discussie over hoe de elektriciteitsvoorziening (centraal/decentraal) en het elektriciteitsnet er op lange termijn uit zou moeten zien	Tennet, lokale netbeheerders; producenten duurzame energie; energiebedrijven;	Discussie: wie draait op voor de kosten?	Concept World wide energy web/Boek Jeremy Rifkin
Warmtenetten	geen honorering CO2 emissiehandel; geen verplichting; geen subsidies. Er loopt één project binnen Energietransitie	Geen discussie 2e Kamer, wel debat tussen stakeholders.	Industrie; LTO; overheid; milieuorganisaties		
Transport van waterstof	Geen beleid	Geen discussie in 2e Kamer	Oliemaatschappijen, Gasunie, nieuwkomers		
Opslag van energie	Opslag voor aardgas (ondergrondse opslag) en buffervoorraden aardolie; voor de rest geen beleid	Geen politiek item; discussie over noodzaak en kosten van opslag in samenhang met windenergie komt weer terug	Energiebedrijven; DE-koepel, overheid (nationaal, EU); milieuorganisaties; projectontwikkelaars; onderzoeksinstellingen		Studies wijzen uit dat rendement van DE verhoogt met behulp van opslag (diverse praktijkvoorbeelden) - diversificatie DE vermindert opslagbehoefte

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Eindgebruik - gebouwde omgeving	Richtlijnen EU	Mogelijk introductie witte certificaten (zie komende energierapport); VROM aarzelt al drie jaar over initieren van een transitietraject duurzaam bouwen	VROM, bouwsector, etc.		Studies naar witte certificaten van o.a. UU binnen Europees project
elektriciteit	Labels witgoed. Richtlijn efficiënte apparatuur; energy services directive nog in discussie	Komt weer onder politieke aandacht. Brinkhorst verhoogt doel energiebesparing van 1% naar 1,3%/jaar, Kamer wil 1,5% vanaf 2006, 2,0% in 2010. Maar hoe? Mogelijk introductie witte certificaten.	Consumentenorganisaties; energiebedrijven; overheid; CPB		Cool appliances IEA; Things that go blip in the night, IEA; studies Ecofys tbv VROMraad en AER-advies over energietransitie; databestand ICARUS van UU
warmte	EPN voor nieuwbouw utiliteit en woningen; bestaande bouw: certificaten ingevoerd per 1-1-2007 onder invloed van EU-richtlijn	Discussie over verdere verlaging	Bouwsector; corporaties; energie(distributie)bedrijven		Evaluatie Joosen/Ecofys; studies Ecofys tbv VROMraad en AER-advies over energietransitie; databestand ICARUS van UU
consumenteninformatie (labels, etikettering)	Met succes ingevoerd in witgoed; auto's; electriciteit (disclosure vanaf juli 2005). Komt ook voor woningen (2006/2007)	Cruciaal voor een goed werkende vrije energiemarkt	Consumentenorganisaties; energiebedrijven; overheid		
vrijwillige gedragsverandering	Vele overheids campagnes, van acties in de jaren zeventig (het milieu begint bij jezelf) tot nu toe	Gedragsbeïnvloeding wordt gezien als non-issue; consumentisme wordt niet echt aangevallen; zie discussie over kilometerheffing vs nieuw asfalt	Energiebedrijven; overheid Milieuorganisaties, Milieu Centraal, etcetera		Beperkte mogelijkheden om gedrag te beïnvloeden (studies van o.a. UU; vroeger onderzoek VROM)
Eindgebruik - industrie	Vooraf in de sfeer van meerjarenafspraken en andere convenanten; emissiehandel; richtlijnen EU (IPPC)	Komt weer onder politieke aandacht (Brinkhorst verhoogt doel van 1% naar 1,3%/jaar, Kamer wil 1,5% in 2006, 2,0 in 2010. Maar hoe? Mogelijk introductie witte certificaten. Moet er naast generiek beleid ook specifiek beleid (gericht op bv energiebesparing) gevoerd worden en, zo ja, hoe die twee te verenigen	Industrie; energiebedrijven; overheid	Witte certificaten in Italië, Engeland en Frankrijk	
Eindgebruik - transport	Labels auto's; rekeningrijden; Subsidie hybrides; V&W werkt aan transitie duurzame mobiliteit; Europees beleid bepalend (ACEA agreement; EURO-normen)	Motortechnieken/transporttechnologie in vervoer. Toekomstperspectief brandstofcelauto/hybride	Bovag; RAI; ANWB; consumentenbond; milieuorganisaties; autofabrikanten (Toyota etcetera); transportsector	Kilometerheffing Londen; Athene, Singapore; ACEA overeenkomst (140 g/km in 2007); milieunormen/(stedelijke)luchtkwaliteit (roefilters)	Publicatie WBCSD

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Energiemarkt en duurzaamheid					
algemeen	Energiemerknota's, energierapporten, verkeersnota's; NMP; Kyoto Protocol is de basis voor veel NL beleid; post-Kyoto discussies nu gaande (inzet NL: 30% minder emissies in 2020, EU Milieuministers 60-80% in 2050); relatie met ontwikkelingssamenwerking en MDG's	Welke doelen en welke middelen; hoe marktwerking te combineren met publieke doelen (wat is de rol van de overheid in dit proces)	Overheden, EU, energiebedrijven, industrie, etc		IPCC; WEA; Johannesburg conferentie; duurzaamheidsverkenning RIVM/NMP; IPCC studies en assessments conf. nl over 'energy for development' in dec. 2004; shell scenario's; vromraad en AER advies 'energietransitie: klimaat voor nieuwe kansen'
Liberalisering	E-wet 98 e.v., implementatie Europese richtlijnen	Spplitsing levering/netbedrijf; rol overheid (bv tav milieu); leveringszekerheid - kan energievoorziening verduurzamen in een vrije markt?	EU, EZ, energiebedrijven, gasunie	België (Electrabel) en Frankrijk (EdF, GdF) gaan veel trager in liberaliseringsproces	Energiereporten
Opsplitsing levering en distributienetwerk	EZ wil splitsen; met steun van de Kamer	EZ en Kamer zijn voor; vier grootste energiebedrijven faliekant tegen; duurzaamheid energievoorziening is geen issue in de discussie over splitsing; privatisering van distributienetwerk na splitsing?	EU, EZ, energiebedrijven, gasunie, AER	Sommige landen (welke?) gaan veel trager in splitsingsproces	Advies AER; diverse studies energiebedrijven, etc.
Regelgeving/vergunningen	Planologisch inpassing; (bouw)vergunningen/bestemmingsplan; voorbereiding nieuwe kernenergie wet	Vereenvoudiging vergunningverlening; regelgeving versus toepassing marktconforme instrumenten	Overheden, EU, energiebedrijven, industrie, etc		
Certificatenhandel	Garanties van Oorsprong geïmplementeerd	'Witte certificaten' voor energiebesparing/warmtekracht komen in Energiereport; EU discussie over organisatie van de groene energiemarkt (verplichting of feed in tarief à la MEP?)	EU, EZ, energiebedrijven, industrie	Marktsector ontwikkelde RECS en EECS standaard voor certificaten, overheden (behalve NL) nemen dat nog niet over	
Emissiehandel (inclusief JI/CDM)	EU-richtlijn geïmplementeerd	Proefperiode gaande; volgende fase in discussie (nieuwe sectoren zoals transport?); post-Kyoto doelstellingen in EU verband; gaan VS meedoen?	EU, EZ, VNO/NCW, VNCI, energiebedrijven, financiële sector, internationale omgeving	Alleen in EU plus een aantal Amerikaanse staten; JI/CDM breder	
Financiering/subsidies				Belastingvrijstelling brandstoffen luchtvaart staat steeds meer ter discussie	
<i>duurzame energie</i>	MEP (geen subsidie, maar premie opgebracht door consumenten)	Betrouwbaarheid van de overheid; hoogte MEP-heffing ter discussie; beschikbaarheid MEP gelden. Verdeling subsidies over enerzijds r&d en anderzijds toepassing; wat geeft grootste leereffect / kostprijzdaling per geïnvesteerde euro: is verplichtstellen aandeel hernieuwbare energie niet effectiever en efficiënter	EZ, industrie, energiebedrijven, projectontwikkelaars, NGOs, onderzoekinstellingen	Vast tarief (FIT) en verplichting zijn belangrijkste stimuleringsinstrumenten in EU lidstaten; grote verschillen in succes stimuleringsbeleid tussen lidstaten onderling	

	Beleid	Politieke discussie	Sociale kaart	Buitenland	Publicaties, onderzoek
	<i>Voor Nederland relevant beleid op de respectievelijke terreinen</i>	<i>Discussies, politiek en eventueel maatschappelijk</i>	<i>De belangrijkste actoren in Nederland</i>	<i>Relevante ontwikkelingen in internationaal opzicht (best cases, internationaal overleg, etcetera)</i>	<i>Relevante publicaties, onderzoeksresultaten met implicaties voor het beleid.</i>
Energiemarkt en duurzaamheid (vervolg)					
R&D	Energietransitie EN Energie onderzoeksubsidie R&D; Energieonderzoekstrategie; nw financieringsmodel ECN; focus op speerpunten	Stabiel; Speerpunten of breed spectrum? Verband met industriebeleid? Valorisatie kennis moet veel beter; internationale inbedding behoeft meer aandacht; wat zijn de sterktes en comparatieve voordelen van Nederland; wat moeten de spreerpunten zijn? Stimulering energieonderzoek bij (energie)bedrijven; toename omvang r&d uitgaven overheid wenselijk?	EU, EZ, ECN; energiebedrijven; innovatieve bedrijven; onderzoekinstellingen; adviesraden		
Verduurzaming en energietransitie	Energietransitie en EOS; vijf hoofdroutes; subsidieregelingen voor experimenten (totaal 35 miljoen euro)	Regelmatige verslaglegging en discussie daarover; recent VROMraad-AER advies; Rol overheid in energietransitie; welke doelen en instrumenten; internationale inbedding; financiering van energietransitie; wegvallen apparatenindustrie in nederland; relatie energietransitiebeleid met totale energie- en innovatiebeleid; rol van de verschillende ministeries; hoe beter te leren van ervaringen; 'sense of urgency' en sense of opportunity' in Den Haag onvoldoende	EZ, 'Platforms' hoofdroutes, taskforce, vele kleine partijen		VROMraad-AER advies over energietransitie; EZ stukken over energietransitie
Betaalbaarheid energie	Naast leveringszekerheid, voorzieningszekerheid en schone energie - hoofdpijler in het beleid	Eén van de pijlers onder energiebeleid; één van de belangrijke argumenten pro liberalisering (efficiëntere sector, leidde tot veel ontslagen); stijging van elektriciteitsprijzen op langere termijn wordt in de politiek niet besproken. Belang energiebesparing en diversificatie	Consumentenorganisaties; overheid; energiebedrijven;		
Besparingsbeleid (zie ook bij eindgebruik)	Vooraf op basis van convenanten; emissiehandel; ingebed in vergunningverlening; soms extra regelgeving	Besparingstempo moet omhoog (via normen voor apparatuur; woningcertificaten, etc.). Hoe ver kan nederland voor de troepen uitlopen? Hoeveel besparing is wanneer en tegen welke kosten realiseerbaar; wat zijn de bottlenecks; wat is effectiviteit van diverse instrumenten / incentives; specifiek of generiek beleid nodig? Rebound-effect	EZ, energiebedrijven, woningbouw, autolobby; milieuorganisaties; onderzoekinstellingen	EU richtlijnen	
Vergunningen, wetgeving, procedures, veiligheidseisen voor implementatie nieuwe technologie	Herijking, minder regels; nieuwe kernenergiewet	Minder regels, maar lukt dat?	Projectontwikkelaars; (lokale) overheden		