



**OVERLEGTAfel
ENERGIEVOORZIENING**

Nieuwe spelregels voor een duurzaam en stabiel energiesysteem

September 2015



**OVERLEGTAfel
ENERGIEVOORZIENING**

Nieuwe spelregels voor een duurzaam en stabiel energiesysteem

Colofon

Uitgave

Overlegtafel Energievoorziening,
september 2015

Deelnemers

Duurzame Energie Koepel	Teun Bokhoven
Energie-Nederland	Roger Miesen en Sjef Peeraer
Gasunie	Han Fennema
Natuur & Milieu	Tjerk Wagenaar
Netbeheer Nederland	Peter Molengraaf en André Jurjus
ODE-Decentraal	Siward Zomer
VEMW	Hans Grünfeld

Toehoorder

Ministerie van Economische Zaken Peter Aubert

Programmateam

Marijn Artz (Netbeheer Nederland)
Ineke van Ingen (Energie-Nederland)
Eric Spaans (www.kaapz.nl)

Opmaak rapport, fotografie en tekeningen

Rolf Resink (www.hetismooiwerk.nl)

Overlegtafel Energievoorziening

**Nieuwe spelregels
voor een duurzaam en stabiel
energiesysteem**

Inhoudsopgave

Waarom deze rapportage	9
------------------------	---

Samenvatting	11
---------------------	-----------

1. Aanleiding en vraagstelling	19
--------------------------------	----

Ontwikkelingen, consequenties en uitgangspunten

2. Zon, wind, elektrisch vervoer en warmte in de gebouwde omgeving	23
--	----

3. Uitgangspunten	27
-------------------	----

Oplossingsrichtingen

4. Marktoplossingen om stabiliteit van de energievoorziening te garanderen	33
--	----

5. Het verbeteren van de prijssignalen	37
--	----

6. Verzwaren of flexibiliteit inkopen	41
---------------------------------------	----

7. Het uitbreiden van de markt voor flexibiliteit naar het MS- en LS-net	45
--	----

8. Verduurzamen van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving	49
--	----

Hoe nu verder

Bijlagen

1 - Bandbreedte van de ontwikkelingen	57
---------------------------------------	----

2 - Enkele voorbeelden van perverse kenmerken van het huidige fiscale stelsel	59
---	----

3 - Enkele voorbeelden van perverse prikkels in het huidige regulatore kader	61
--	----

4 - Deelnemende organisaties	63
------------------------------	----



Disclaimer

De technologische en maatschappelijke ontwikkelingen op energiegebied gaan razendsnel. In deze rapportage wordt geenszins beoogd voorspellingen over de toekomst te doen. Ook worden bewust geen uitspraken gedaan m.b.t. specifieke technologische ontwikkelingen zoals opslag van energie of de opkomst van andere energiedragers (bijv. waterstof). Er is slechts gekeken naar de trends en ontwikkelingen die nu zichtbaar zijn en naar de impact die deze op zichzelf al kunnen hebben.

De ontwikkelingen op het gebied van ICT en (open) data worden in deze rapportage niet gedetailleerd uitgewerkt. ICT en data spelen in toenemende mate een rol in de energievoorziening en vormen een randvoorwaarde voor bijna alle voorgestelde oplossingsrichtingen. De Overlegtafel is een apart traject gestart om hier dieper op in te gaan en om gezamenlijk te werken aan een dataverwerkingssysteem dat hierin gaat voorzien.



Waarom deze rapportage

Deze rapportage geeft ons, de deelnemers aan de Overlegtafel Energievoorziening, de gemeenschappelijke basis voor de voortzetting van de dialoog over nieuwe spelregels voor een duurzaam en stabiel energiesysteem. Wij hebben een gezamenlijk beeld gekregen van de mogelijke gevolgen van de groei van decentrale en duurzame energieopwekking, van de toenemende elektrificatie van de mobiliteit en van de transitie in de warmtevraag in de gebouwde omgeving. Wij hebben daarbij geconstateerd dat het bestaande systeem toegesneden moet worden op de toekomst. Wij hebben overeenstemming over de uitgangspunten waaraan het energiesysteem van de toekomst moet voldoen. Voor een aantal kernvraagstukken hebben wij concrete oplossingsrichtingen geformuleerd. Deze geven - met name voor de gebouwde omgeving - richting aan de nieuwe spelregels voor een duurzaam en stabiel energiesysteem.

Indien deze spelregels worden gehanteerd, kan de transitie naar een duurzame energievoorziening effectief en efficiënt worden geaccommodeerd, ongeacht het tempo waarin dat geschiedt. Voorwaarde is wel dat deze spelregels zo spoedig mogelijk worden uitgewerkt en ingevoerd.

Met de oplossingsrichtingen in deze rapportage willen wij onze bijdrage leveren aan de totstandkoming van het Energierapport 2015 en de vormgeving van de toekomstige wet- en regelgeving.

Teun Bokhoven
Han Fennema
Hans Grünfeld
André Jurjus
Roger Miesen
Peter Molengraaf
Sjef Peeraer
Tjerk Wagenaar
Siward Zomer

De initiatiefnemers Netbeheer Nederland en Energie-Nederland zijn zich er volledig van bewust dat zij samen met hun leden, door politiek en maatschappij verantwoordelijk worden gehouden voor het realiseren van een betrouwbare, veilige, betaalbare en duurzame energievoorziening. Zij hechten dan ook grote waarde aan de open dialoog met stakeholders aan de Overlegtafel en het ontwikkelen van een gedeeld beeld over de oplossingsrichtingen om die energievoorziening te realiseren

HOE H

2004 -

energietransitie vereist dat vanuit het geïntegreerde systeem wordt gedacht. Nu wordt gedacht vanuit deelsystemen (gas/elektriciteit) (net/verbruiker)

5. de prijsvorming van elektriciteit, warmte/koude en gas vindt plaats onder verschillende regulatorische condities. Dit belemmert een soepele interactie tussen de verschillende energiedragers. Er is behoefte aan correcte prijs en kosten bepaling om de meest geschikte keuze in energiedrager te bepalen in

Hoe aan te gaan met regulering
⇒ toekomstgericht
stimulerend ipv beperkend

Lange termijn agenda, regelingen nodig vanuit overheid om nieuwe technieken te stimuleren

AC

interactie tussen verschillende energiedragers (gas, warmte, elektriciteit) is veelal een geografisch gebakend vraagstuk (industriegebied, buurt, dorp, stad niveau). Er ontstaat behoefte aan coördinatie als 'een ruimtelijke energie-ordening', het vroegtijdig betrekken van het energievraagstuk bij gebiedsontwikkeling. Wie gaat die rol invullen? Hoe gaat voorkomen worden dat keuzes die lokaal optimaal zijn, op andere niveaus verregaande negatieve effecten hebben?

de verschillende energiedragers vragen om een afweging op verschillende niveaus (huishoudelijk, regionaal, provinciaal, landelijk)

* effect op:
- kosten/baten
- duurzaamheid
- leveringszekerheid

4. verschillende regels voor en de verschillende mate waarin de overheid zich bemoeit met de respectievelijk de gas-, de elektriciteits- en de warmte/koude markt vormen een belemmering voor:

1. het kunnen switchen tussen verschillende energiedragers
2. de ontwikkeling en marktintroductie van nieuwe diensten

8. naarmate meer afnemers een 'eigen opgewekte energie eerst gebruiken' komen inkomsten uit de energiebelasting onder druk te staan.

3. de komst van veel nieuwe partijen maakt de afstemming en samenwerking in het gehele systeem steeds complexer. Een vorm van regie (=onderlinge afstemming) blijft nodig.

Hoe hoog je leveringszekerheid in transitie met steeds groter wordend aandeel intermitterende productie capaciteit?

Hoe gaan we om met keuzevrijheid (inpakken om maatsch. kosten laag te houden?)
→ red. consument
energie dragers

Warmte is slecht geïntegreerd in de markt, hierdoor zijn potentiële flexibiliteitsmogelijkheden moeilijk te ontsluiten



Samenvatting

Aan de Overlegtafel Energievoorziening spreken Energie-Nederland, Netbeheer Nederland, Duurzame Energie-Koepel, Natuur en Milieu, VEMW, ODE-Decentraal, Gasunie en het ministerie van Economische Zaken (als toehoorder) over de toekomst van het energiesysteem. Uitgangspunt is het Energieakkoord voor duurzame groei, dat de ambitie heeft Nederland in 2023 op 16% duurzame energie te brengen, substantieel energiebesparing te realiseren en de economische structuur te versterken. Het Energieakkoord legt de basis voor de verdere groei van duurzame energie na 2023.

Centrale vraag en afbakening

De Overlegtafel heeft zich gericht op de vraag wat deze ontwikkelingen gaan betekenen voor de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van het energiesysteem en welke aanpassingen en vernieuwingen in het systeem nodig zijn om deze ontwikkelingen mogelijk te maken, zonder af te doen aan de stabiliteit en betaalbaarheid van de energievoorziening. De Overlegtafel heeft zich daarbij in eerste instantie geconcentreerd op de gevolgen van de ontwikkeling van de productie van zon- en windenergie, de groei van elektrisch vervoer en de transitie van de warmtevraag in de gebouwde omgeving.

Dat impliceert dat de Overlegtafel zich in deze fase nog niet heeft gebogen over de ontwikkelingen, de mogelijkheden en de dilemma's die onder andere spelen bij de grootverbruikers van energie, de ontwikkelingen in de transportsector en de hoog temperatuurwarmte. Die onderwerpen kunnen, afhankelijk van de wijze waarop de Overlegtafel de dialoog voortzet, in een volgende fase aan de orde komen.

Ontwikkelingen

Warmte en elektriciteit zullen op een andere wijze worden gemaakt en gebruikt. Een energiesysteem met vanaf 2023 40 - 45% volatiel, decentraal en duurzaam opgewekte elektriciteit, de toename van het gebruik van duurzaam gas in het energie- en mobiliteitssysteem, een groeiend aandeel van elektrische mobiliteit, een groeiend aandeel geëlektrificeerde warmtevoorziening, de afname van het gebruik van aardgas en de komst van opslagsystemen leidt tot heel andere energiestromen. Het energiesysteem moet worden voorbereid op het accommoderen van deze ontwikkelingen.

De verdere groei van de decentrale productie van elektriciteit en de ontwikkeling van grote windmolenparken op zee hebben gevolgen voor het bewaken van het evenwicht tussen vraag en aanbod van energie, het garanderen van de leveringszekerheid en voor de kosten voor de gebruikers.

Op enkele punten in het laagspanningsnet (LS) zien we anno 2015 al dat er met zonnepanelen op een beperkt aantal momenten in het jaar meer elektriciteit wordt opgewekt dan het net ter plaatse kan opvangen. De netbeheerder heeft op dit moment in zo'n geval geen andere optie dan het verzwaren van het net. Omdat dit veel tijd

vergt en hoge kosten met zich mee brengt, is vanuit maatschappelijk oogpunt de vraag gerechtvaardigd in hoeverre er met behulp van innovatieve oplossingen alternatieven voorhanden zijn waardoor deze ontwikkeling sneller en efficiënter kan worden opgevangen.

De toename van zon- en windstroom, voor een groot deel veroorzaakt door de import vanuit Duitsland, heeft anno 2015 al z'n effect op de prijsvorming op de groothandelsmarkt voor elektriciteit en daarmee op het investeringsklimaat voor de productiecapaciteit die complementair is aan wind- en zonne-energie.

De komst van allerlei nieuwe partijen stelt de markt voor nieuwe uitdagingen. Eindgebruikers gaan een actiever rol in het systeem krijgen. Zij gaan een belangrijke bijdrage leveren aan het oplossen van de problemen die ontstaan als gevolg van de groei van de (decentrale) volatiele productie, de opkomst van het elektrisch vervoer en de transitie van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving.

De wijze waarop aan de warmtevraag in de gebouwde omgeving wordt voldaan, zal de komende jaren moeten gaan veranderen, zeker ook omdat daar een grote winst in het reduceren van de CO₂ uitstoot kan worden behaald. Ook die veranderingen zullen door de aanpassingen en vernieuwing van de spelregels mogelijk moeten worden gemaakt.

Uitdagingen

Op basis van de analyse van de gevolgen van deze ontwikkelingen, onderscheidt de Overlegtafel de volgende vier centrale uitdagingen:

1. zorgen dat ook in langere periode van windstil, koud en mistig weer voldoende energie (gas en elektriciteit) beschikbaar is om aan de (piek)vraag te voldoen
2. zorgen dat er voldoende flexibiliteit in het systeem aanwezig is om plotselinge fluctuaties in aanbod op te vangen
3. zorgen dat het elektriciteitssysteem de verdere groei van decentrale opwek, elektrisch vervoer en warmtepompen efficiënt en effectief kan accommoderen
4. zorgen dat de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving gestimuleerd wordt





Noodzaak tot andere spelregels en toelating nieuwe partijen

De Overlegtafel voorziet dat de uitdagingen van een gedecentraliseerd energiesysteem met een groot aandeel weersafhankelijke productie slechts ten dele of alleen tegen hoge maatschappelijke kosten in het huidige systeem van afspraken, prikkels, regels en rolverdelingen kunnen worden opgevangen. Er zijn dus aanpassingen aan en vernieuwingen van dat systeem nodig. Nieuwe partijen, zoals coöperaties, aggregators, dienstverleners, ICT bedrijven etc. moeten een laagdrempelige toegang tot het systeem krijgen.

Daarvoor moeten snel stappen worden gezet, omdat deze aanpassingen veel voorbereiding en inwerktijd vergen. Bovendien moeten nieuwe spelregels tijdig aangekondigd worden om te grote marktverstoringen te voorkomen.

Uitgangspunten

Om te voorkomen dat problemen en knelpunten geïsoleerd worden benaderd en om de concurrentiepositie van de energie-intensieve bedrijvigheid te waarborgen, heeft de Overlegtafel algemene uitgangspunten gedefinieerd waaraan het energiesysteem moet blijven voldoen en waaraan eventuele aanpassingen getoetst kunnen worden. De Overlegtafel staat een systeem voor dat voortbouwt op ontwikkelingen van de afgelopen decennia en dat ruimte creëert waarbinnen de innovatiekracht van alle partijen wordt ingezet om tot een vernieuwd systeem te komen van elkaar aanvullende technologieën.

Het motto is:

**Meer marktprikkels;
Meer flexibiliteit;
Meer hernieuwbaar;
Tegen de laagste integrale maatschappelijke kosten.**





Oplossingsrichtingen

De Overlegtafel stelt op basis van haar analyse de volgende oplossingsrichtingen voor:

1. Optimaliseren en vergroten van de (internationale) elektriciteitsmarkt om de stabiliteit van de energievoorziening te garanderen

- a. actief stimuleren verdere internationale marktintegratie:
 - I. integratie handelsplatforms en uitbouw interconnecties
 - II. TSO's in staat stellen de samenwerking die hiervoor nodig is te optimaliseren
- b. markt voor flexibel vermogen op (inter)nationale schaal uitbouwen
 - I. ontsluiten van het flex-vermogen bij de grootverbruikers (vraag en aanbod)
 - II. wegnemen barrières (technisch, financieel, regulatorisch)
- c. monitoren:
 - I. voorspellingen op basis van betrouwbare (internationale) marktinformatie
 - II. scenariostudies naar effecten periode van langdurig windstil, koud en mistig weer
 - III. inventariseren van de opties die ingezet kunnen worden als bovengenoemde maatregelen onvoldoende blijken om leveringszekerheid te allen tijde te garanderen.

2. Het verbeteren van de prijssignalen, zodat producenten, consumenten en prosumers optimaal geprikkeld worden om hun productie/afname gedrag aan te passen en daarmee bij te dragen aan de stabiliteit van het elektriciteitssysteem

- a. invoeren flexibele beprijzing van de levering van elektriciteit (bijv. kwartier- of uurbeprijzing) op kleinverbruikersmarkt (allocatie op de slimme meter)
- b. meer variëteit in aansluit-capaciteit met capaciteitstarieven die meer dan nu de werkelijke kosten reflecteren ('basis-aansluiting' en 'pluspakketten')
- c. onderzoeken of meerdere aanbieders op één aansluiting mogelijk is en een effectieve en efficiënte bijdrage levert aan het verbeteren van het prijssignaal.

3. Nieuw kader voor netverzwaren

- a. ontwikkelen van een kader (technisch/inhoudelijk, financieel) dat transparantie garandeert, de afweging verzwaren of inkopen van flexdiensten mogelijk maakt (en opties dus vergelijkbaar maakt) en aangeeft op welke wijze en door wie over deze afweging wordt besloten
- b. aanpassen van de wet- en regelgeving, zodat deze afweging überhaupt gemaakt mag worden.

4. Het uitbreiden van een markt voor flexibiliteitsdiensten naar het midden- en laagspanningsnet

- a. het creëren van een flexibiliteitsmarkt op het midden- en laagspanningsnet, waarbij partijen (lokale producenten/prosumers/consumenten) flexibiliteit (aanbod en vraag) kunnen leveren en ontvangen en daarvoor worden beloond
- b. het technisch en administratief mogelijk maken dat partijen flexibiliteit kunnen leveren en ontvangen, zoals onder andere het op- en afregelen van decentrale productie-eenheden, demand response en/of opslag
- c. het verder uitbouwen en borgen van de rol programmamaverantwoordelijke partijen: nieuwe contractvormen, meer flex-afspraken met afnemers, meer regeling op windparken, beter voorspellen, beter gebruik maken van de flexibiliteit van duurzaam en conventionele vermogen, meer gebruik maken van mogelijkheden



die nieuwe technologie biedt (opslag, power-to-x), integreren warmtevoorziening gebouwde omgeving etc.

d. nieuwe spelers een positie geven: dienstverleners die vraag/aanbod van groepen gebruikers/producenten bundelen (aggregators); dienstverleners die flex-opties aanbieden; opslagbeheerders etc.

5. Alternatieven voor warmtevoorziening in de gebouwde omgeving ruimte geven en stimuleren

a. lokale afweging middels lokale MKBA (afhankelijk van de situatie ter plaatse kiezen voor optimale oplossing en timing):

- I. hybride warmtepompen in minder goed geïsoleerde woningen, gecombineerd met (duurzame) bronnen voor piekverwarming
- II. full-electric warmtepompen in optimaal geïsoleerde gebouwen
- III. lokale gasnet renoveren als andere mogelijkheden voor duurzame LT-warmtevoorziening niet mogelijk zijn
- IV. warmtenet als voldoende (duurzaam opgewekte) restwarmte gegarandeerd beschikbaar blijft, of andere (duurzame) warmtebronnen beschikbaar zijn (geothermie, afvalwaterzuivering, etc.)

b. gelijkspeelveld creëren: verschillen in fiscale behandeling en in tarifiering van gas en elektriciteit wegnemen

c. integraal benaderen: consequenties voor alle netten (gas, warmte en elektriciteit) meenemen in MKBA

d. op korte termijn starten met opstellen MKBA voor die gebieden waar grote investeringen in netten of gebouwde omgeving te verwachten zijn en/of restwarmte beschikbaar komt.

6. Generieke maatregelen

a. verminderen energiegebruik blijven stimuleren: efficiënter gebruik, betere isolatie etc.

b. integraal benaderen van het energiesysteem: optimalisatie over het gehele energiesysteem (elektriciteit, gas, warmte) biedt significant meer flexibiliteit dan optimalisatie over één systeem

c. dataopslag en uitwisseling verder uitwerken en implementeren.¹

¹ Voor alle oplossingsrichtingen is de beschikbaarheid van actuele en betrouwbare data en een goede data-infrastructuur een absolute voorwaarde. In een apart traject, geïnitieerd door de Overlegtafel, wordt op dit moment in kaart gebracht hoe de dataopslag en -uitwisseling eruit zal moeten komen te zien die deze ontwikkelingen verder kan ondersteunen. De uitkomsten van dat traject worden eind dit jaar verwacht.



Keuzevrijheid bij de klant

Het zal altijd zo zijn dat uiteindelijk de klant zelf kan kiezen welke mate van flexibiliteit hij wil afnemen en kan aanbieden. Het is de klant die kiest voor variabele of vaste prijzen op de kleinverbruikersmarkt, voor de capaciteit van de aansluiting en voor de wijze waarop de potentiële flexibiliteit van zijn zon-pv (aan-/afkoppelen), warmtepomp, thuisopslag, elektrische auto etc. kan worden ingezet op de flexibiliteitsmarkt. Als bij collectieve systemen (bijvoorbeeld warmtenetten) de keuzevrijheid van de klant wordt beperkt, zullen goede checks en balances ingebouwd moeten worden.

Fiscale regime

Het huidige energiesysteem en de wijze waarop dat is ingericht en werkt, wordt in sterke mate beïnvloed door de keuzes die in het verleden zijn gemaakt met betrekking tot de wijze waarop de overheid het fiscale regime heeft ingericht. De Overlegtafel stelt vast dat deze keuzes door de nieuwe ontwikkelingen in toenemende mate leiden tot imperfecties en perverse prikkels. Eén van de meest in het oog springende daarbij is het verschil tussen de fiscale behandeling van gas en elektriciteit. Aanpassing daarvan kan wellicht de mogelijkheden vergroten om met name in de warmtevoorziening tot aanzienlijke veranderingen te komen, bijvoorbeeld omdat dan de (hybride) warmtepompen voor veel meer gebruikers een interessant alternatief vormen. En als deze warmtesystemen in grote getale worden geïntroduceerd, heeft dat weer grote gevolgen voor het elektriciteitssysteem: er ontstaat niet alleen meer vraag maar ook meer mogelijkheden voor flexibiliteit.

De wijze waarop de fiscale behandeling van energiedragers gelijkgetrokken kan worden, alsmede de voor- en nadelen daarvan, ervaart de Overlegtafel als dermate complex dat zij hierover op dit moment geen uitspraken kan doen. Zij formuleert in deze fase dan ook geen voorstellen om het fiscale regime aan te passen, maar dringt er wel op aan om snel te gaan werken aan het wegnemen van die elementen in het fiscaal regime die een remmende werking op de energietransitie hebben.

Gevolgen van deze oplossingen

Geen wijzigingen in bestaande rol- en verantwoordelijkheidsverdeling

Als deze oplossingsrichtingen worden gevolgd, blijft de bestaande rol- en verantwoordelijkheidsverdeling voor gas en elektriciteit gehandhaafd. Sinds 2004 is er sprake van een volledig geliberaliseerde elektriciteits- en gasmarkt, met een duidelijke rolverdeling tussen onafhankelijke netbeheerders en productie- en leveringsbedrijven. Die fundamentele rolverdeling staat niet ter discussie: de regionale en de landelijke netbeheerders blijven de onafhankelijke facilitator van de markt, met de speciale positie van de system-operator (TSO). De programma verantwoordelijke partijen behouden de belangrijke rol bij het afstemmen van vraag en aanbod. Op basis van de marktprikkels zullen zij blijven innoveren om hiervoor de optimale mix van flexibiliteit te vinden. Wel zullen nieuwe partijen, zoals aggregators en andere dienstverlenende partijen een duidelijke gedefinieerde rol en verantwoordelijkheid in het systeem gaan krijgen.

Om de duurzame warmte die in een bepaalde buurt, wijk of regio potentieel aanwezig is, optimaal te kunnen ontsluiten, is het nodig de wijze waarop de kosten voor



gas(netten) en warmte(netten) toegerekend worden, de nettarieven bepaald worden en de netten beheerd en geëxploiteerd worden, onderling vergelijkbaar te maken.

Bestendig systeem met volop ruimte en mogelijkheden voor innovatie

Als deze oplossingsrichtingen worden gevolgd, evolueert het huidige systeem naar een bestendig energiesysteem, dat niet bij elke nieuwe ontwikkeling en elke onverwacht succesvolle nieuwe technologie noopt tot tot een principiële en fundamentele koerswijziging. Integendeel, er ontstaat alle ruimte voor innovaties en de komst van nieuwe partijen, zowel in technologie als in dienstverlening.

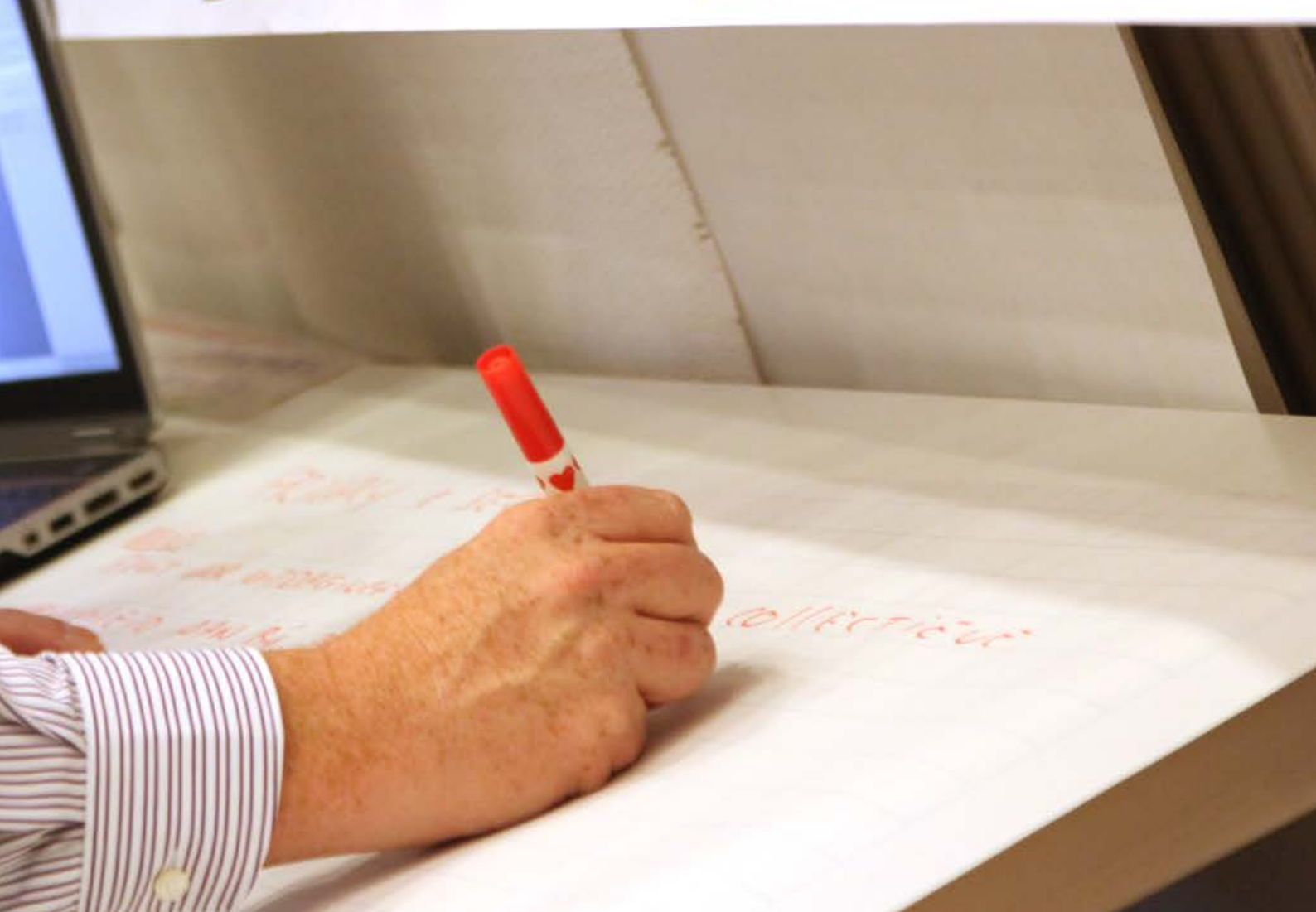
De transitie naar een duurzame energievoorziening faciliteren

De Overlegtafel ziet voor zichzelf als doel om de verduurzaming van het energiesysteem te faciliteren, los van de vraag hoe snel de energietransitie tot stand komt. De Overlegtafel is van mening dat het energiesysteem, als het wordt aangepast zoals in dit rapport wordt voorgesteld, de transitie naar een duurzame energievoorziening volop kan accommoderen. Als de maatschappelijke discussie leidt tot de conclusie dat deze transitie in een ander tempo moet worden voortgezet, zal het energiesysteem dit kunnen opvangen als het wordt aangepast in de lijn van de voorstellen in dit rapport.

Gevoelde urgentie

De door de Overlegtafel voorgestelde oplossingsrichtingen vergen veel uitwerkings- en implementatietijd. De Overlegtafel zal desgewenst nieuwe spelers uitnodigen om mede vorm en inhoud te gaan geven aan deze uitwerking. Het is zaak om daarmee op korte termijn te beginnen om ook na 2023 te kunnen garanderen dat het energiesysteem stabiel functioneert. Daar waar dat al mogelijk is, zal de Overlegtafel de uitwerking zelf ter hand gaan nemen. Daar waar eerst op politieke besluitvorming moet worden gewacht, zullen alle mogelijke voorbereidingen worden getroffen om snel na deze politieke besluitvorming de uitwerking ter hand te kunnen nemen. Indien de politiek als gevolg van Europese of andere internationale ontwikkelingen, besluiten neemt die hun impact hebben op de betrouwbaarheid van de energievoorziening, is de Overlegtafel beschikbaar om dit adequaat te faciliteren. Bij de totstandkoming van een nieuw energiebeleid voor de periode 2023-2030 zal de Overlegtafel proactief bijdragen aan de gewenste oplossingsrichtingen en de te nemen besluiten.

Uiteraard zal dat, net als bij de totstandkoming van deze zomerrapportage in nauw overleg en in een open dialoog met de relevante belanghebbenden gebeuren.





Hoofdstuk 1

Aanleiding en vraagstelling

Een goed functionerend energiesysteem is van groot maatschappelijk belang. De energiesector is niet zomaar een van de vele sectoren waar producten en diensten van bijzonder belang worden aangeboden. Toegang tot energie voor burger en bedrijf is daarom één van de eerste bestaansvoorwaarden in onze maatschappij. Met de technologische revolutie waarin we ons bevinden neemt de afhankelijkheid van energie alleen maar toe. We moeten er in onze samenleving vanuit kunnen gaan dat we over de energie kunnen beschikken die we nodig hebben.

In de 100 jaar die achter ons liggen hebben we een energiesysteem ingericht dat een heel hoge betrouwbaarheid kent. De momenten waarop het gas en de warmte niet stromen of er geen elektriciteit uit het stopcontact komt, zijn schaars. Het samenspel van netbeheerders, producenten, handelaren en leveranciers zorgt voor een hoge beschikbaarheid van betaalbare energie. Dat willen we zo houden!

Duurzaam, betrouwbaar en betaalbaar

Hoeveel er ook verandert in de energiewereld, één ding blijft constant: burgers, instellingen en bedrijven willen 365 dagen per jaar, 24 uur per dag kunnen beschikken over een veilige, betrouwbare, en betaalbare energievoorziening om in hun behoeften te voorzien. Dat was belangrijk, is belangrijk en wordt vanuit maatschappelijk oogpunt alleen maar belangrijker.

De groei van de duurzame productie heeft grote gevolgen voor de wijze waarop de betrouwbaarheid van de energievoorziening kan worden gegarandeerd. Het handhaven van de balans (het voortdurend en op elk moment van de dag op elkaar laten aansluiten van vraag en aanbod) en het garanderen van de leveringszekerheid, ook als het dagen lang niet waait en de zon niet of nauwelijks schijnt, vraagt om systemen die deze volatiele productie aan kunnen en om een maatschappelijk gedragen klimaat waarbinnen investeringen in de ontwikkeling van deze systemen tot stand komen.

Overlegtafel Energievoorziening

Het Energieakkoord voor duurzame groei heeft een groot aantal partijen bijeen gebracht en een route uitgestippeld tot aan 2023. Tijdens een bijeenkomst in november 2013 over het Actieplan Duurzame Energievoorziening van Netbeheer Nederland werd de wens uitgesproken om deze dialoog te continueren.

Dit was de opmaat naar de vorming van de Overlegtafel Energievoorziening waartoe Netbeheer Nederland en Energie-Nederland in het voorjaar van 2014 het initiatief hebben genomen. Naast deze initiatiefnemers zijn ook vertegenwoordigers van VEMW, Gasunie, Stichting Natuur en Milieu, Duurzame Energie Koepel en ODE-Decentraal toegetreden tot de Overlegtafel. Het ministerie van Economische Zaken is toehoorder.



Open dialoog

Aan de Overlegtafel worden in open sfeer de ontwikkelingen besproken die van invloed zijn op de werking van het energiesysteem: wat zijn de consequenties van die ontwikkelingen, waar komt de stabiliteit van de energievoorziening in gevaar als we niets doen en wat zijn mogelijke oplossingsrichtingen om deze stabiliteit te kunnen blijven garanderen. Van die oplossingsrichtingen werden de consequenties in kaart gebracht: maatschappelijk, financieel, economisch en technisch. In verschillende bijeenkomsten zijn vele tientallen mensen uit de eigen achterbannen betrokken, alsmede vertegenwoordigers van andere organisaties waaronder kennisinstituten.

Kaders en randvoorwaarden

Van begin af aan hanteerde de Overlegtafel duidelijke kaders waarbinnen de verkenning zou moeten plaatsvinden:

- het Energieakkoord en de daarin opgenomen doelstellingen en maatregelen staan niet ter discussie, net zo min als de energiedoelstellingen van de EU voor 2030 en 2050 (nagenoeg energieneutraal)
- de transitie naar een duurzame energievoorziening moet dus ook na 2023 gefaciliteerd worden
- de financiële consequenties voor alle partijen, burgers, overheid en bedrijven, moeten aanvaardbaar blijven om de maatschappelijke acceptatie te garanderen.

Focus: zon, wind, elektrisch vervoer en warmte in de gebouwde omgeving

De Overlegtafel heeft zich gericht op de volgende vraag: wat gaan de ontwikkelingen, die nu al zichtbaar zijn, betekenen voor de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van het energiesysteem en welke aanpassingen in het systeem zijn nodig om deze ontwikkelingen mogelijk te maken, zonder af te doen aan de stabiliteit en betaalbaarheid van de energievoorziening?

De overlegtafel heeft zich daarbij in eerste instantie geconcentreerd op de gevolgen van de ontwikkeling van de productie van zon- en windenergie, de groei van elektrisch vervoer en de transitie van de warmtevrage in de gebouwde omgeving. Dat impliceert ook dat de Overlegtafel zich in deze fase nog niet heeft gebogen over de ontwikkelingen, de mogelijkheden en de dilemma's die spelen bij de grootverbruikers van energie, de ontwikkelingen in de transportsector en de hoog temperatuurwarmte. Die onderwerpen komen, afhankelijk van de wijze waarop de Overlegtafel de dialoog voortzet, in een volgende fase aan de orde.

Beeld van de toekomst

Geïntegreerd systeem

Het toekomstbeeld op hoofdlijnen dat de Overlegtafel bij de besprekingen hanteert, is een wereld waarin gas-, elektriciteit- en warmte/koude-systemen meer geïntegreerd zijn. Voor de behoefte aan licht, warmte/koude en kracht kan meer dan nu het geval is, gekozen worden tussen verschillende energiedragers. Het energiesysteem, met nu nog gescheiden werelden van elektriciteit, warmte/koude en gas, is meer één systeem geworden. Nieuwe technieken als opslag, elektrisch vervoer, power-to-gas en nu nog onbekende technieken zullen hun plek in het energiesysteem gevonden hebben.



Veel meer (internationale) partijen dragen bij aan de stabiliteit van het systeem.

Aan de productiezijde zullen veel meer partijen dan nu actief zijn, hele kleine en hele grote, van lokaal tot internationaal. De productie zal veel meer gebruik maken van duurzame bronnen, met een grotere volatiliteit in aanbod tot gevolg. De productie zal op veel meer locaties plaatsvinden: zonne-energie op de daken en op velden, biomassa centrales, WKK Installaties en Windparken op zee. Ook zal er nog lange tijd plaats zijn voor conventionele, centrale productie, waarbij steeds meer sprake is van één Europese markt. De markt zal daarmee groter en internationaler zijn en uit veel meer partijen bestaan dan nu al het geval is.

Opkomst duurzame alternatieven voor warmtevoorziening

Voor de warmtevraag zal veel meer dan nu de keuze vallen op een alternatief voor aardgas. De vraag naar warmte in de gebouwde omgeving zal verder afnemen, de vraag naar koude zal toenemen. In goed geïsoleerde gebouwen kan op een alternatieve wijze in de warmtevraag worden voorzien. Daar waar gekozen wordt voor elektrische warmtepompen zal dat - zeker in geval van beperkte isolatie - leiden tot een stijging van de elektriciteitsvraag, tenzij de piekvraag door (groen) gas wordt ingevuld. In de stedelijke omgeving, met name in bestaande (hoog)bouw zullen duurzame warmtenetten een belangrijke rol kunnen gaan of blijven spelen. Alternatieve oplossingsrichtingen zullen zich mede op bedrijfseconomische afwegingen moeten bewijzen.

Meer invloed gebruikers

Ook aan de gebruikerszijde zal veel veranderen. Gebruikers gaan een actievere rol spelen in het gehele energiesysteem. Bijvoorbeeld omdat ze zelf ook producent van elektriciteit of biogas zijn, of al dan niet in coöperatief verband in hoge mate zelfvoorzienend zijn geworden. Gebruikers zullen enerzijds meer onbalans op het net kunnen veroorzaken door de opkomst van zon-pv, elektrisch vervoer etc. Anderzijds zullen diezelfde gebruikers veel meer kunnen gaan bijdragen aan de stabiliteit van het net, bijvoorbeeld door hun gebruik aan te passen of juist extra te leveren als daaraan behoefte is. Soms doen gebruikers dat als individuele partij, soms wordt hun inbreng gebundeld door een nieuwe speler op de markt, de zogenaamde aggregator. Bestaande en nieuwe marktpartijen zullen diensten gaan ontwikkelen en aanbieden die de gebruiker ontzorgen.

Ontwikkelingen mogelijk maken

Hoe deze wereld er precies uit ziet, is niet te zeggen en voor de Overlegtafel ook niet zo relevant. De hoofdvraag luidt immers: wat moet er gebeuren om de ontwikkelingen die we nu al op ons af zien komen, mogelijk te maken en om daarbij de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van het systeem te kunnen blijven garanderen. De snelheid waarmee deze ontwikkelingen op het systeem afkomen, is natuurlijk wel relevant. Op verschillende plekken in dit rapport wordt daaraan gerefereerd, bijvoorbeeld door te wijzen op de noodzaak om nu al te gaan nadenken over aanpassingen of om zeer scherp de ontwikkelingen in de gaten te gaan houden.



volgende keer:



TRENDS & ONTWIKKELINGEN



Success

1990

Val muren

Liberalisering

Kyoto-protocol

mobiel

1^{de} ENERGIENWENDE

PC



Hoofdstuk 2

Zon, wind, elektrisch vervoer en warmte in de gebouwde omgeving

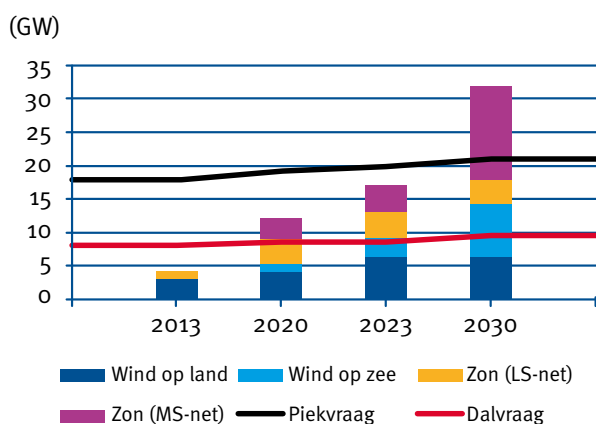
De Overlegtafel heeft een aantal ontwikkelingen geïdentificeerd die grote impact kunnen hebben op de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van de elektriciteitsvoorziening, te weten de groei van zonne- en windenergie, de groei van elektrisch vervoer en de transitie van de warmtevraag. In dit hoofdstuk worden de voornaamste consequenties van deze ontwikkelingen beschreven.

Forse groei duurzame productie elektriciteit en warmte

Zonne- en windenergie zullen naast bio-energie in de komende jaren een forse groei doormaken, waardoor variabele weersafhankelijke elektriciteitsproductie een steeds groter aandeel van de vraag gaat uitmaken (figuur 1). Bij de warmtevraag in de gebouwde omgeving zal in afnemende mate een beroep worden gedaan op aardgas en bijbehorende gas-infrastructuur met een verschuiving naar elektrische en hybride warmtepompen en warmtenetten (figuur 2). Voor de piekvraag naar warmte zal (groen) gas in veel gevallen wel een belangrijke rol blijven spelen.

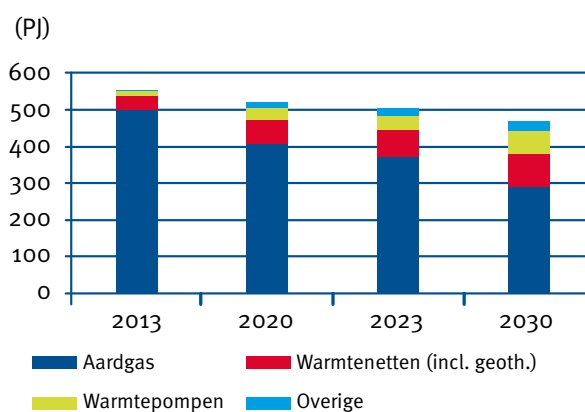
Figuur 1:
Transitie in de elektriciteitsvoorziening (capaciteit)

Ontwikkeling capaciteit zonne- en windenergie afgezet tegen de piek- en dalvraag elektriciteit



Figuur 2:
Transitie in de warmtevoorziening (volume)

Ontwikkeling Lage Temperatuur Warmteverbruik per bron



(zie bijlage 1 voor een gedetailleerde weergave van de bandbreedtes en voor een verantwoording van de gebruikte cijfers.)



Geen voorspelling

Bovenstaande cijfers (en de uitwerkingen daarvan in bijlage 1) beogen op geen enkele manier een voorspelling te zijn, maar geven slechts de bandbreedte aan waarbinnen de ontwikkelingen, in de ogen van de geraadpleegde experts, zich zouden kunnen ontwikkelen.

De cijfers rondom warmte zijn daarbij met een veel grotere onzekerheid omkleed, omdat de ontwikkelingen daar sterk afhangen van de vraag of en zo ja welke beleidsbeslissingen, bijv. met betrekking tot de fiscale behandeling van aardgas en elektriciteit, worden genomen.

Zon-pv: lokale congestie en netspanning

Piekbelasting

Het bestaande net is uitgelegd op een piekbelasting in de vraag zoals die zich op enkele momenten van het jaar kan voordoen. Als op sommige plekken in het net veel zon-pv aanwezig is, kan op zonnige dagen, als er weinig vraag is, het piekaanbod (terugleverpiek) groter worden dan de capaciteit waarop het net is berekend. Er ontstaat dan congestie op het laagspanningsnet wat kan leiden tot problemen met de kwaliteit van de elektriciteitsvoorziening of zelfs stroomuitval in een bepaalde wijk. Daarnaast kunnen er problemen ontstaan ten aanzien van de spanningskwaliteit als er veel door zon-pv opgewekte elektriciteit wordt ingevoed op het openbare elektriciteitsnet.

Nog veel ruimte, maar lokaal problemen

Het bestaande net kan naar verwachting nog veel zon-pv accommoderen. Dat neemt niet weg dat juist in de haarvaten van het elektriciteitsnet problemen kunnen ontstaan als het aanbod van zon-pv hoger is dan waarop het lokale net is aangelegd. Deze problemen manifesteren zich nu al op bepaalde locaties in Nederland.² De lokale netbeheerder heeft nu vrijwel geen andere optie dan het net ter plekke te verzwaren. De kosten van deze netverzwaring worden 'gesocialiseerd' (omgeslagen over alle afnemers). Door het ontbreken van de juiste prikkels komen mogelijke alternatieven voor netverzwaring nu niet of onvoldoende van de grond.

Wanneer er lokaal sprake is van een hoge penetratiegraad (als gevolg van een sterke groei) van zonne-energie, elektrische warmtepompen of elektrisch vervoer zullen er in eerste instantie problemen optreden op de MS/LS-transformatoren. Wanneer de penetratiegraad verder oploopt, is de capaciteit op het MS-net al gauw beperkend. Bij zonne-energie kan de benodigde spanningsruimte op de transformator een beperking vormen maar dit kan binnen de huidige spelregels in veel gevallen nog worden ondervangen door de spanningsruimte te vergroten. Als die opties zijn gebruikt, rest op dit moment volgens de huidige spelregels niets anders dan verdere verzwaring.

² Op in initiatief van de Overlegtafel wordt er door medewerkers van de netbeheerders op dit moment gewerkt aan een actueel en gedetailleerd overzicht van de plekken in het LS net zich problemen voordoen en wat voor problemen dat zijn. Het is de bedoeling dat dit overzicht ook inzicht geeft in de gevolgen van de verschillende ontwikkelingen.



Zon en Wind: handhaven evenwicht tussen vraag en aanbod

Leveringszekerheid

Naarmate zonne- en vooral (grootschalige) windenergie een groter aandeel van de totale elektriciteitsproductie voor hun rekening gaan nemen, wordt de leveringszekerheid een vraagstuk dat aandacht behoeft: hoe kunnen we 365 dagen per jaar, 24 uur per dag over voldoende vermogen blijven beschikken om aan de vraag van gebruikers te voldoen, ook als het dagen achtereen windstil en bewolkt is. Er moeten voor die periodes incentives aanwezig zijn om flexibel productievermogen aan te zetten en/of elektriciteitsgebruik te verminderen of af te schakelen.

Plotselinge fluctuaties opvangen

Een aanvullend aandachtspunt is de wijze waarop onvoorspelbare, (zeer) kort durende fluctuaties in het aanbod kunnen worden opgevangen. Naarmate de grote, centrale productie eenheden (conventioneel of biomassa), die zeer snel kunnen bij- of afschakelen, een relatief kleiner aandeel in de gehele productie voor hun rekening gaan nemen, wordt hun bijdrage bij het opvangen van de korte fluctuaties in vraag- en aanbod ook geringer. Hoewel dit waarschijnlijk pas na 2023 gaat spelen, zullen in toenemende mate andere en aanvullende oplossingen beschikbaar moeten zijn om dit probleem te tackelen. Deze liggen zowel in de flexibilisering van aanbod- als in de flexibilisering van de vraagzijde. In de hoofdstukken 4 t/m 7 wordt daar verder op ingegaan.

Elektrisch vervoer: meer kansen dan problemen

Naar verwachting zullen er rond 2025 ca. 200.000 - 250.000 elektrische voertuigen in ons land in gebruik zijn. Deze groei van elektrisch vervoer leidt tot een sterke groei van de elektriciteitsvraag, een ander afnamepatroon en kan daarmee leiden tot knelpunten in het lokale elektriciteitsnet, zeker als er geen goede incentives voor berijders zijn om het laden over alle uren van de dag te spreiden. Elektrisch vervoer biedt echter vooral kansen om bij te dragen aan het oplossen van lokale congestie, bijvoorbeeld als het mogelijk is om de oplaadtijd te concentreren op tijden dat volop elektriciteit aanwezig is (bijvoorbeeld op zonnige momenten) of juist meer te spreiden over de dag. Als het mogelijk wordt de accu's in de auto's in te zetten voor het handhaven van de balans (bijvoorbeeld voor het dag-nachtritme) of voor de frequentie-ondersteuning, kan het elektrisch vervoer een bijdrage gaan leveren aan het handhaven van de stabiliteit van de energievoorziening.

Warmtevoorziening in de gebouwde omgeving

Grote winst CO₂ reductie mogelijk

Bijna 40% van het totale energiegebruik in Nederland bestaat uit warmte. Het grootste deel van de warmtevraag betreft lage-temperatuur warmte (of koude) tussen de 20 en 60 graden. Op dit moment wordt bijna volledig in deze warmtebehoefte voorzien door middel van aardgas. Het zeer fijnmazige aardgasnet is uitgelegd op een hoge piekvraag in koude periodes en kan daarmee de energievraag goed aan.

Hoewel aardgas op wereldschaal nog ruim voorradig is, zijn er, naast de internationale ontwikkelingen en de problemen die spelen bij de gaswinning in Groningen, goede



redenen om het belang van aardgas in de laag-temperatuur-warmtevoorziening te verminderen. Door het relatief grote aandeel warmte in het totale energiegebruik zal de winst in de CO₂ verlaging erg groot zijn als enerzijds de totale warmtevraag verder wordt verlaagd (isolatie, efficiënter gebruik) en anderzijds aardgas als fossiele bron wordt vervangen door andere en meer duurzame energiebronnen.

Ruimte voor alternatieven

Het bestaande systeem bevat allerlei barrières om een goede keuze te kunnen maken. De aansluitplicht die voor bestaande aardgasnetten geldt, vormt bijvoorbeeld één van de belemmeringen om bij renovatie van het aardgasnet de keuze voor een alternatief te maken. Een andere is de verschillende fiscale behandeling van elektriciteit en aardgas die op dit moment één van de redenen is waarom hybride warmtepompen vanuit financieel perspectief voor de gebruiker nog geen alternatief vormen.

Als er meer ruimte komt om een afweging te maken voor het warmtesysteem zullen andere keuzes gemaakt gaan worden. Keuzes die vanuit duurzaamheidsperspectief maatschappelijk wenselijker kunnen zijn dan de bestaande dominantie van de individuele HR-ketel.

Fundamentele keuzes noodzakelijk met grote impact op elektriciteitssysteem

Om de verandering van de warmtevoorziening op gang te krijgen, zijn dus een aantal fundamentele keuzes en besluiten noodzakelijk. (zie voor de uitwerking hoofdstuk 8). Deze keuzes bepalen de snelheid waarin aardgas wordt vervangen door andere, meer duurzame alternatieven zoals elektrificatie en de toepassing van hybride energiesystemen in de warmtevoorziening, al dan niet in combinatie met thermische opslag. Datzelfde geldt voor de ontwikkeling en groei van collectieve warmtesystemen. Een en ander zal impact hebben op zowel de gas als elektriciteitsnetten.

De vier centrale uitdagingen

De hierboven beschreven ontwikkelingen stellen alle partijen die bij de energievoorziening zijn betrokken voor de volgende vier uitdagingen.

1. zorgen dat ook in langere periode van windstil, koud en mistig weer voldoende energie (gas en elektriciteit) beschikbaar is om aan de (piek)vraag te voldoen
2. zorgen dat er voldoende flexibiliteit in het systeem aanwezig is om plotselinge fluctuaties in aanbod op te vangen
3. zorgen dat het elektriciteitssysteem de verdere groei van decentrale opwek, elektrisch vervoer en warmtepompen efficiënt en effectief kan accommoderen
4. zorgen dat de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving gestimuleerd wordt

Om deze uitdaging aan te gaan, formuleert de Overlegtafel in de hoofdstukken 4 t/m 8 een aantal oplossingsrichtingen. Om dat te kunnen doen, heeft de Overlegtafel eerst een aantal uitgangspunten geformuleerd waaraan een duurzaam, bestendig, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem zou moeten voldoen. Deze uitgangspunten worden hierna in hoofdstuk 3 beschreven.



Hoofdstuk 3

Uitgangspunten

De toekomst is niet te kennen. De (technologische) ontwikkelingen zijn divers en onvoorspelbaar en hebben zoveel onderlinge verbanden dat elke poging om tot een 'ontwerp' voor het nieuwe systeem te komen het gevaar loopt te stranden in complexiteit en weer nieuwe, onbedoelde perverse effecten oproept. De Overlegtafel pleit er daarom voor om ruimte te creëren voor technologische doorbraken, zonder van tevoren aan te geven welke technologie dat zou moeten zijn. De mechanismen moeten zo worden ingericht dat alle creativiteit in het systeem aangezwengeld wordt en dat de barrières die gewenste ontwikkelingen nu nog vertragen of ontmoedigen, worden weggenomen. Binnen deze ruimte zal de vrijheid voor de marktpartijen optimaal zijn en blijven alle opties voor mogelijke technologische ontwikkelingen open.

Integrale afweging

Hieronder worden die uitgangspunten beschreven. Het zijn stuk voor stuk uitgangspunten die hun grenzen hebben en soms tegenstrijdig kunnen uitwerken. Een afweging tussen deze uitgangspunten blijft dus altijd noodzakelijk. Geen van de uitgangspunten zal absoluut en generiek kunnen worden toegepast. Een oplossing die vanuit het oogpunt van 'meer markt' zeer goed denkbaar is, kan immers de rekening eenzijdig bij één partij neer leggen. Evengoed kan een oplossing vanuit technisch of financiële oogpunt heel wenselijk zijn, maar vormt dat dan een blokkade voor de verdere ontwikkeling van duurzaamheid. Het is dus zaak om steeds op zoek te gaan naar die opties die zoveel als mogelijk voldoen aan de uitgangspunten en zo min mogelijk negatieve consequenties hebben.

1. Meer markt en verbeteren van de keuzemogelijkheden

De geboden ruimte zal meer marktwerking en meer ruimte voor burgers en bedrijven toelaten om de enorme diversiteit in de keuzes die mensen maken te geleiden. Er zullen meer keuzes gemaakt kunnen gaan worden en om dat te faciliteren zullen de gevolgen van die keuzes (wat zijn de kosten en baten) meer inzichtelijk gemaakt worden. Hierbij is keuzevrijheid voor de deelnemers het uitgangspunt. De grens ligt daar waar de keuze van één individu of één bepaalde groep grote (financiële) gevolgen heeft voor veel anderen.

Dat betekent ook lagere toetredingsdrempels zodat de potentie die aanwezig is bij alle gebruikers van het energiesysteem om aan het systeem bij te dragen, kan worden ontsloten. De toegang tot het systeem moet in principe zijn gegarandeerd waarbij een gelijk speelveld voor (ontluikende)partijen moet worden gecreëerd. Dat geldt ook voor burger initiatieven, die vaak niet kunnen beschikken over omvangrijke, professionele ondersteuning.



2. Meer uitgaan van kostenveroorzakingsprincipe

Een belangrijke voorwaarde voor een ruimere marktwerking is, dat kosten en baten beter toegerekend worden aan de veroorzaker en dat de gebruiker de kosten en opbrengsten van het gebruik van het systeem effectiever kan beïnvloeden. Transparantie in de reële kosten van het gehele systeem en door de gehele keten heen, is hiervoor een voorwaarde.

Evenmin als bij een van de andere uitgangspunten zal het kostenveroorzakingsprincipe in alle gevallen en in alle omstandigheden kunnen worden toegepast. Als de gebruiker geen mogelijkheden heeft om de kosten te beïnvloeden (bijv. een aansluiting in het buitengebied; bij warmtelevering via het warmtenet), leidt het toepassen van het kostenveroorzakingsprincipe tot onaanvaardbare gevolgen. Er zal dus altijd een afweging gemaakt moeten worden hoever het kostenveroorzakingsprincipe kan worden toegepast.

3. Meer duurzaamheid

De ruimte zal zo moeten worden afgebakend en gedefinieerd dat de transitie naar een duurzame energievoorziening effectief en efficiënt wordt gefaciliteerd en gestimuleerd. Er moeten effectieve prikkels ingebouwd zijn waarmee de overgang naar meer duurzame energieproductie, een efficiënter gebruik van bestaande energiebronnen en een verder terugdringen van het energiegebruik wordt gestimuleerd.

Duurzaam geproduceerde energie moet op den duur op de markt kunnen concurreren met productie op basis van fossiele bronnen. Dit impliceert dat kosten van de CO₂ uitstoot van fossiele productie in de prijsvorming is meegenomen. Zolang dat niet of onvoldoende het geval is, zullen andere maatregelen genomen moeten blijven worden om de prijs van duurzaam geproduceerde energie op de markt concurrerend te maken.

4. Aanvaardbaar evenwicht tussen maatschappelijke baten en kosten

Over de hele keten en over alle energiedragers bezien dient de energievoorziening zo efficiënt mogelijk te functioneren. Tegelijkertijd moeten de financiële gevolgen voor alle partijen aanvaardbaar zijn. Als bepaalde oplossingsrichtingen bijvoorbeeld leiden tot enorme fluctuaties in de koopkracht van bepaalde groepen burgers of een bedreiging vormen voor de concurrentiepositie van de industrie, moet die maatregel of heroverwogen worden of er moet gezocht worden naar compensatiemogelijkheden om deze nadelige effecten te neutraliseren. Hetzelfde geldt voor de beheersbaarheid van Rijksfinanciën.

De kosten die de energietransitie met zich meebrengt, mogen niet eenzijdig bij één partij worden neergelegd. Het gaat daarbij zowel om de sociale effecten (verdeling van de kosten en baten over diverse sociale groepen) als om de economische effecten (gevolgen voor de concurrentiepositie van de industrie).



5. Energiebesparing en efficiënter gebruik blijven bevorderen

Er moeten voldoende prikkels ingebouwd zijn om verdere energiebesparing en het efficiëntere gebruik van energie te bespoedigen. Op beide terreinen is nog een enorme winst te boeken en beide blijven vooralsnog nodig, omdat de situatie waarin duurzaam opgewekte energie overvloedig beschikbaar is, pas op langere termijn (na 2030) te verwachten is. Het systeem zou zo moeten functioneren en worden ingericht dat verregaand besparing op het gebruik van (fossiele) energie wordt beloond.

6. Optimale uitwisseling van energiedragers

Zeker voor de grootverbruikers kan het aantrekkelijk zijn om meer mogelijkheden te hebben om te kiezen tussen verschillende energiedragers. Ook voor kleinverbruikers kan dit een belangrijk aspect gaan worden. Zij willen immers vooral dat zo efficiënt mogelijk wordt voorzien in hun warmte/koude, licht, kracht/mobiliteit behoefte. Vanuit welke energiebron dat afkomstig is, is voor de eindgebruiker van secundair belang.

De klant optimaliseert over meerdere variabelen tegelijkertijd. Het is belangrijk deze keuze zoveel als mogelijk bij de klant te laten zodat de maximale economische waarde uit het energiesysteem kan worden gehaald. Dit betekent wel dat de prijs voor elke component zo goed mogelijk de werkelijke financiële en energetische waarde (op dat moment) moet weerspiegelen, anders draagt de optimalisatie door de klant niet bij aan de optimalisatie van het systeem. Hier ligt de grote uitdaging. Prijsprikkels kunnen hierbij dienstbaar zijn.

Ook betekent dit: terughoudend zijn met het beïnvloeden van het gedrag van een klant vanuit één invalshoek. Het geven van incentives - anders dan de werkelijke waarde - leidt mogelijk tot een suboptimale uitkomst elders in het systeem.

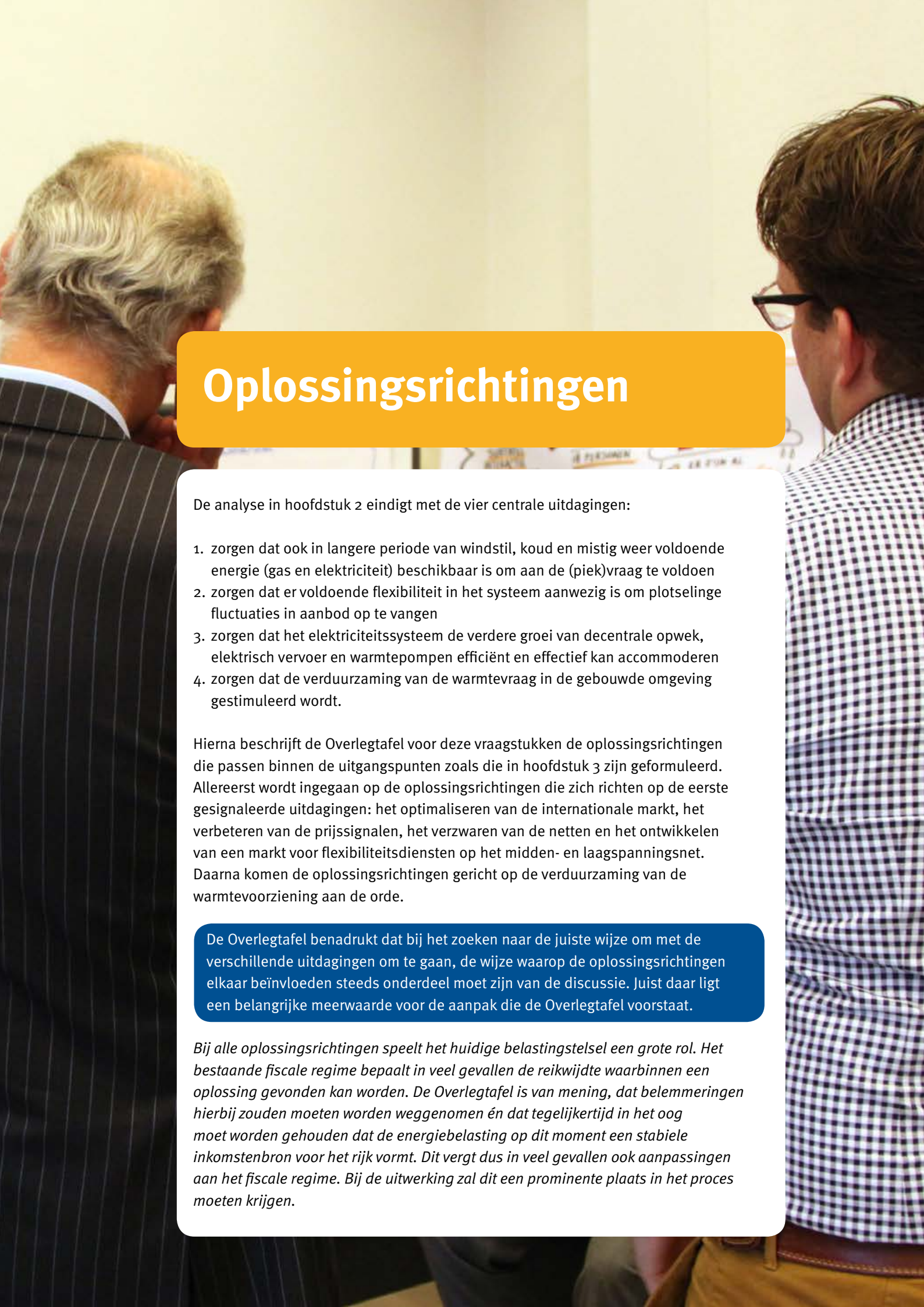
7. Een Europese markt

Tegelijkertijd met de transitie naar duurzaam vindt een vergaande harmonisering plaats van de Europese energiemarkt. Deze harmonisering zal een belangrijke bijdrage leveren aan het betaalbaar houden van de energievoorziening door een betere benutting van het elektriciteitsproductiepark (conventioneel en duurzaam) en een optimale uitwisseling van flexibiliteit in het hele systeem. Vooral door de toename van volatiele productie zal dit laatste steeds meer waarde krijgen. Daarnaast geldt dat elke aanpassing binnen of aan het Nederlandse energiesysteem moet passen binnen de internationale kaders. Dat neemt niet weg, dat als sommige mogelijke oplossingen aanlopen tegen de grenzen van de Europese regelgeving er gezamenlijk, actief gepoogd kan worden om deze kaders in de gewenste richtingen bij te buigen. Tegelijkertijd worden in Brussel bepaalde oplossingsrichtingen, zoals hierna in de volgende hoofdstukken worden uitgewerkt, al intensief besproken. Daarbij aansluiten en daarop gezamenlijk invloed uitoefenen is dus van groot belang.



< 50 uur
KORTDUREND
VOORSTELBAAR

BESONDERE
OPTIE
10 x 10

A photograph of two men in a meeting. On the left, an older man with grey hair, seen from the back, wearing a dark pinstripe suit. On the right, a younger man with dark hair and glasses, seen from the side, wearing a blue and white checkered shirt. They are both looking towards a whiteboard in the background. An orange rounded rectangle is overlaid on the image, containing the title 'Oplossingsrichtingen'. Below it, a white rounded rectangle contains a list of four challenges and a paragraph of text. At the bottom, a blue rounded rectangle contains a quote.

Oplossingsrichtingen

De analyse in hoofdstuk 2 eindigt met de vier centrale uitdagingen:

1. zorgen dat ook in langere periode van windstil, koud en mistig weer voldoende energie (gas en elektriciteit) beschikbaar is om aan de (piek)vraag te voldoen
2. zorgen dat er voldoende flexibiliteit in het systeem aanwezig is om plotselinge fluctuaties in aanbod op te vangen
3. zorgen dat het elektriciteitssysteem de verdere groei van decentrale opwek, elektrisch vervoer en warmtepompen efficiënt en effectief kan accommoderen
4. zorgen dat de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving gestimuleerd wordt.

Hierna beschrijft de Overlegtafel voor deze vraagstukken de oplossingsrichtingen die passen binnen de uitgangspunten zoals die in hoofdstuk 3 zijn geformuleerd. Allereerst wordt ingegaan op de oplossingsrichtingen die zich richten op de eerste gesignaleerde uitdagingen: het optimaliseren van de internationale markt, het verbeteren van de prijssignalen, het verzwaren van de netten en het ontwikkelen van een markt voor flexibiliteitsdiensten op het midden- en laagspanningsnet. Daarna komen de oplossingsrichtingen gericht op de verduurzaming van de warmtevoorziening aan de orde.

De Overlegtafel benadrukt dat bij het zoeken naar de juiste wijze om met de verschillende uitdagingen om te gaan, de wijze waarop de oplossingsrichtingen elkaar beïnvloeden steeds onderdeel moet zijn van de discussie. Juist daar ligt een belangrijke meerwaarde voor de aanpak die de Overlegtafel voorstaat.

Bij alle oplossingsrichtingen speelt het huidige belastingstelsel een grote rol. Het bestaande fiscale regime bepaalt in veel gevallen de reikwijdte waarbinnen een oplossing gevonden kan worden. De Overlegtafel is van mening, dat belemmeringen hierbij zouden moeten worden weggenomen én dat tegelijkertijd in het oog moet worden gehouden dat de energiebelasting op dit moment een stabiele inkomstenbron voor het rijk vormt. Dit vergt dus in veel gevallen ook aanpassingen aan het fiscale regime. Bij de uitwerking zal dit een prominente plaats in het proces moeten krijgen.



1960
1970
1980
1990
2000
2004
2005

Liberalisering
Kyoto-protocol
ZURE REGEN
'ad ENERGIEN
WENDE
SPLIT
KOLLENC
€0
The nonviolent truth
N Gore
E-voertuigen
(serie)



Hoofdstuk 4

Marktoplossingen om stabiliteit van de energievoorziening te garanderen

Met betrekking tot de elektriciteitsproductie laat de analyse in hoofdstuk 2 zien dat het aandeel wind- en zonne-energie steeds groter wordt en dat rond 2023 voor een deel van het jaar deze duurzame variabele en weersafhankelijke productie voldoende zou kunnen zijn om aan de elektriciteitsvraag te voldoen.

Maar ook voor de lange perioden van koud, mistig en windstil weer is het noodzakelijk dat er voldoende zekere *capaciteit* beschikbaar is zodat aan de maximale vraag kan worden voldaan. Voor de onverwachte, snelle fluctuaties in het aanbod van duurzaam opgewekte energie moet er daarbij voldoende *flexibiliteit* beschikbaar zijn. Deze capaciteit en flexibiliteit kan zowel vanuit de aanbod zijde als vanuit de vraag geleverd worden.

Groeiende urgentie

Vooralsnog lijkt het conventionele vermogen dat anno 2015 in Noordwest Europa staat opgesteld, al dan niet ‘in de mottenballen’, voldoende om aan de maximale vraag te voldoen in de perioden waarin onvoldoende weersafhankelijke elektriciteit geproduceerd wordt. Dit lijkt tot 2023 nog het geval te zijn. Er lijkt dus geen acuut vraagstuk te zijn als het gaat om de technische beschikbaarheid van voldoende opgesteld vermogen.

Onzekerheid over omvang productieoverschot

Door de stimulering van duurzame energie, ook in andere landen, neemt het totale opgesteld productievermogen in de markt toe en neemt op jaarbasis de elektriciteitsproductie door conventionele centrales af. Hierdoor worden de noodzakelijke investeringen en operationele kosten zoals onderhoud en personeel voor deze centrales niet terugverdiend, waardoor het niet onwaarschijnlijk is dat om bedrijfseconomische redenen capaciteit eerder dan nu wordt verwacht uit de markt genomen gaat worden. Deze onzekere situatie brengt ook met zich mee dat marktpartijen huiverig zijn om te investeren in productie.

Zekerheid ten aanzien van de stabiliteit van de energievoorziening kan daardoor sneller een acuut vraagstuk worden dan nu nog verondersteld wordt. Naast voldoende zekere capaciteit zou daarmee ook een belangrijk deel van de flexibiliteit verdwijnen die nu nog nodig is om continue vraag en aanbod op elkaar af te stemmen.



Stimuleren van de verdere (internationale) marktintegratie is een no-regret maatregel

Om te zorgen voor voldoende zekere capaciteit ten behoeve van de leveringszekerheid, zijn er grosso modo twee visies. De ene visie gaat ervan uit dat de markt (via verbetering van het huidige model van de Energy Only Market) vanzelf tot goede oplossingen zal komen. De andere visie gaat ervan uit dat die oplossingen er niet vanzelf of te laat zullen komen en er een markt georganiseerd moet worden waarbij zekere capaciteit expliciet geprijsd wordt (capaciteitsmarkt).

De speelruimte voor een autonome, Nederlandse benadering is beperkt. De groothandelsmarkt elektriciteit is in snel tempo een West-Europese markt geworden. De ontwikkelingen op die markt bepalen de ruimte voor oplossingen. Op Europese schaal, in EU verband, is de discussie over de aanpak van dit vraagstuk echter nog lang niet afgerond, waardoor wel veel ruimte voor beïnvloeding mogelijk blijft.

Uitbouwen handelsplatforms en interconnecties

De Overlegtafel pleit er in dat kader voor dat in ieder geval vol wordt ingezet op het optimaliseren en vergroten van de (internationale) elektriciteitsmarkt. Dat is een voorwaarde om bovengenoemde uitdagingen effectief en vooral ook efficiënt aan te pakken. De Overlegtafel adviseert om actief de verdere internationale marktintegratie, de integratie van de handelsplatforms en de uitbouw van de interconnecties te blijven stimuleren.

Optimaliseren samenwerking system-operators (TSO's)

Het is daarbij ook van belang dat de TSO's in staat worden gesteld de samenwerking die hiervoor nodig is verder te optimaliseren. Eventuele barrières hiervoor dienen te worden weggewerkt.

Markt voor flexibel vermogen op (inter)nationale schaal verder uitbouwen

Op dit moment is er nog voldoende flexibiliteit in het systeem aanwezig, mede vanwege de nog beschikbare conventionele capaciteit en door het nog lage aandeel wind en zon in Nederland. De marktwaarde van flexibiliteit is daarmee laag waardoor nieuwe toepassingen vaak nog niet rendabel zijn. Voor de toekomst zijn ze naar verwachting wel nodig.

Nieuwe dynamiek

Door de toename van volatiele productie ontstaat een nieuwe dynamiek in de bestaande (internationale) markt voor flexibel vermogen. De aanbiedende partijen op deze markt zijn die partijen die in staat zijn om de flexibiliteit te leveren. Dat kunnen bestaande of nieuwe aanbieders zijn: WKK installaties bij tuinders of grootverbruikers, aanbieders van (nog te ontwikkelen) opslag, aanbieders die beschikken over productietechnologie waarmee ze zeer snel kunnen bij of afschakelen, aggregators die de gebundelde opslag vanuit elektrisch vervoer beschikbaar stellen, bezitters van hybride warmtepompen etc. Vragende partijen zijn de programma verantwoordelijke partijen die op die manier vraag en aanbod in hun portfolio kunnen balanceren en hun onbalanskosten minimaliseren.



Ontsluiten flexibel vermogen³

Om de speelruimte op de (internationale) energiemarkt te vergroten, pleit de Overlegtafel er voor om voortvarend te werken aan het ontsluiten van het flex-vermogen (vraag- en aanbod). De flexibiliteit kan worden geleverd door flexibele (conventionele en duurzame) productiecapaciteit, door hybride systemen, door vraagsturing bij de (groot)verbruikers en door de inzet van opslag (b.v. batterijen) of andere technologie, zoals power-to-gas, power-to-heat, power-to-products, etc.

Bij de grootverbruikers zijn in potentie veel mogelijkheden aanwezig om de flexibiliteit in de markt te vergroten, zowel met betrekking tot de vraag (vraagsturing) als tot het aanbod (beschikbaar vermogen).

Barrières wegnemen

Op dit moment maakt het huidige stelsel en de huidige situatie het moeilijk om deze flexibiliteit te ontsluiten. Daar waar tarieven of belastingen een ongelijk speelveld creëren of het ontstaan van business cases voor flexibiliteit in de weg staan, moeten deze worden aangepast.

Als deze flexibiliteit op grote schaal, ook in de ons omringende landen, ontsloten wordt, zal er een markt ontstaan die in staat is om de noodzakelijke korte termijn stabiliteit te garanderen. En die volop ruimte gaat bieden aan innovaties, zowel technologisch als op het gebied van de dienstverlening.

Beschikbaarheid van flexibiliteit bij kortdurende, onverwachte fluctuaties

De groei van de volatiele productie op de elektriciteitsmarkt heeft tot gevolg dat de system-operator, in dit geval Tennet, meer behoefte heeft om kortdurende, onverwacht optredende fluctuaties adequaat op te vangen. Tennet ervaart dit nu al als een steeds grotere uitdaging. Als bovengenoemde maatregelen worden genomen, kan de markt in beginsel de flexibiliteit leveren die voor deze kortdurende fluctuaties nodig is, mits de goede prijssignalen worden gegeneerd. Hier moet dan wel ook een relatie gelegd worden met het ontwikkelen van een flexibiliteitsmarkt op de regionale (midden- en laagspanningsnetten (zie hierna).

Onderdeel Topsectorenbeleid

Veel grootverbruikers (en kleinverbruikers bij het toepassen van hybride energiesystemen) zouden in theorie voor hun energiebehoefte kunnen switchen tussen verschillende energiedragers. Bij bepaalde elektriciteitsprijzen kan het immers op een gegeven moment aantrekkelijk worden om elektriciteit in te zetten voor bijvoorbeeld de HT-warmtevraag en/of andere producten (power-to-heat, power-to-products, power-to-gas). Daarmee ontstaat een bodemprijs in de elektriciteitsmarkt, namelijk daar waar het voor bedrijven aantrekkelijk wordt om elektriciteit te gaan gebruiken als energiedrager.

Als deze flexibiliteit optimaal benut zou kunnen worden, ontstaan grote mogelijkheden: bij een overvloedig aanbod van duurzaam opgewekte elektriciteit wordt dit afgenomen door de industrie; bij een te laag aanbod kunnen zij weer

³ De ontsluiting van het flexibel vermogen heeft veel samenhang met de ontsluiting van de flexibiliteit op het midden- en laagspanningsnet (zie daarvoor hoofdstuk 7).



terugleveren aan het net (gas-to-power).

Op dit moment is het mede door de bestaande tarifiering- en fiscale regels vaak nog geen sluitende business-case. Daarnaast zijn nog veel technische belemmeringen weg te nemen.

Maar omdat deze optie zo veel belovend is, wordt hieraan ook in het kader van het topsectoren beleid veel aandacht aan besteed.

Monitoring en adequate voorspellingen

Aangezien een stabiele energievoorziening essentieel is voor onze economie, moet nauwgezet bewaakt worden of bovenstaande voorstellen voldoende zijn om de stabiliteit van de energievoorziening te garanderen. Het is immers denkbaar dat ofwel de markt zich onvoldoende ontwikkelt ofwel dat deze in tijden van extreme weersomstandigheden (langdurige koude in heel Noordwest Europa, gecombineerd met windstil en mistig weer) toch tekort schiet.

De scenario's die door studies in het kader van de Topsector Energie zijn ontwikkeld, lijken erop te wijzen dat de in de markt aanwezige productiecapaciteit - mits ook de aanwezige flexibiliteit ontsloten kan worden - zeker tot 2030 voldoende zal zijn; andere studies lijken echter op het tegendeel te wijzen.

Voorspellingen baseren op betrouwbare (internationale) marktinformatie

Het is dus belangrijk dat leveringszekerheid (capacity adequacy) heel goed gemonitord wordt waarbij ook rekening wordt gehouden met de situatie in de ons omringende landen, de bijdrage van de interconnectoren, de productie die on-hold is gezet ('in de mottenballen'), de effectiviteit van demand-management, het gebruik van hybride energiesystemen in de grootverbruikers en kleinverbruikersmarkt en met de economische ontwikkelingen in de markt. In dat kader is het van belang dat de gegarandeerd kan worden dat de voorspellingen gebaseerd zijn op betrouwbare (internationale) marktinformatie met een tijdhorizon van ca. 5 jaar. Het implementeren van aanvullende maatregelen vergt immers al snel een dergelijke periode.

Scenario studies naar slecht weer

Daarnaast blijft onderzoek naar 'slecht weer' scenario's nodig, zodat bijtijds kan worden geconstateerd of en zo ja welke aanvullende maatregelen genomen moeten worden.

Onderzoek naar andere opties

Als naar aanleiding van het monitoren van de ontwikkelingen of uit de de scenario studies blijkt, dat alle bovenbeschreven maatregelen onvoldoende blijken te zijn om de leveringszekerheid te allen tijden te kunnen garanderen, moeten alternatieve opties beschikbaar zijn. Het inventariseren van deze opties, het onderzoeken van hun voor- en nadelen moet dan ook door blijven gaan om er zeker van te zijn dat, mochten ze nodig zijn, deze aanvullende maatregelen bijtijds kunnen worden ingezet.



Hoofdstuk 5

Het verbeteren van de prijssignalen

Een essentieel element in het optimaliseren van de gehele energiesysteem is het verbeteren van het prijsmechanisme, zodat producenten, consumenten en prosumers, optimaal geprikkeld worden om hun productie en afname aan te passen. Om dit te realiseren stelt de Overlegtafel voor om de spelregels zo aan te gaan passen dat:

1. flexibele beprijzing van de levering van elektriciteit (kwartier- of uurbeprijzing) op de kleinverbruikersmarkt ingevoerd kan worden (allocatie op de slimme meter)
2. een variëteit in aansluit capaciteit kan worden aangeboden
3. het mogelijk wordt om meerdere aanbieders op één aansluiting toe te laten.

Invoering flexibele beprijzing van de levering van elektriciteit (allocatie op de slimme meter)

In de huidige situatie wordt het gebruik van kleinverbruikers geschat op basis van zogenaamde profielen; het daadwerkelijke gebruik wordt pas bij de jaarafrekening bekend en in rekening gebracht. Hierdoor wordt in de huidige situatie het gedrag van de eindgebruikers niet of nauwelijks beïnvloed door de actuele stroomprijs op de markt.

Met de uitrol van de slimme meter wordt het mogelijk om het actuele, werkelijke gebruik inzichtelijk te maken en wordt het daarmee ook mogelijk om met klanten die daarvoor kiezen een flexibel tarief af te spreken. Leveranciers kunnen met verschillende aanbiedingen gaan komen om tegemoet te komen aan de verschillende wensen van de klant: sommige klanten zullen kiezen voor de huidige situatie ('vaste tarieven'), andere zullen kiezen voor flexibele tarieven en daarop hun gedrag aanpassen. Leveranciers kunnen effectieve prijssignalen gaan geven om bepaald gedrag te simuleren.

Ongewenste maatschappelijke consequenties voorkomen

De introductie van 'time-of-use' beprijzing op de kleinverbruikersmarkt zal gepaard moeten gaan met het aanbieden van de keuze aan gebruikers of zij gebruik willen maken van flexibele prijzen - met het risico van grote fluctuaties - of dat zij gebruik willen maken van stabiele prijzen, om zo zekerheid voor zichzelf te kunnen garanderen.

Leveranciers zullen dus met verschillende aanbiedingen komen om tegemoet te komen aan de verschillende wensen van de klant.

Door te gaan werken met uur- of zelfs kwartierbeprijzing krijgen gebruikers de mogelijkheid om directer te reageren op schommelingen in de prijs van elektriciteit en gas en kunnen zij daarmee meer invloed uitoefenen op de kosten van hun energiegebruik. Overigens zullen daar in eerste instantie de gebruikers uit het MKB, ziekenhuizen, winkels etc. gebruik van maken. In hoeverre dit ook interessant is voor de particuliere kleinverbruiker zal zich op de markt moeten gaan bewijzen.



Allocatie op de slimme meter ontsluit daarmee een stukje flexibiliteit op de kleinverbruikers markt: ook die gebruikers kunnen beloond gaan worden als zij hun gebruik aanpassen aan de actuele situatie op de markt en dragen op die manier bij aan de stabiliteit van het gehele systeem.

Meer variëteit in aansluitcapaciteit

Om gebruikers optimaal te faciliteren en het kostenveroorzakingsprincipe beter in te kunnen vullen, kunnen meer aansluit-categorieën geïntroduceerd worden zodat de aansluitcapaciteit (en het bijbehorende tarief) beter aansluit op de daadwerkelijke capaciteitsbehoefte van bepaalde afnemers. Hiermee kunnen gebruikers ook geprikkeld worden om hun maximale piek in afname (productie) gedurende het jaar zoveel mogelijk te reduceren. Het behouden van een gegarandeerd 'basis-pakket', waarvan de kosten net als in de huidige situatie worden 'gesocialiseerd', staat niet ter discussie. Maar daar bovenop is het denkbaar om bijvoorbeeld te gaan werken met 'plus-pakketten', in diverse vormen en samenstellingen, waarbij de kosten wel meer de werkelijke kosten weerspiegelen.

Hierbij blijft gelden dat de aansluitcapaciteit waarvoor een netgebruiker betaalt altijd beschikbaar is, maar dat een gebruiker tegen vergoeding, gedurende een overeen te komen periode, er van af ziet om deze te gebruiken in het kader van het aanbieden van flex-diensten.

Onderzoek naar meerdere aanbieders op één aansluiting

Een derde mogelijkheid om het prijsmechanisme effectiever te kunnen laten werken, zou kunnen bestaan uit het mogelijk maken van twee of meer aanbieders op één aansluiting. Er komen dan meerdere EAN codes achter één aansluiting, met elk een programmaverantwoordelijke partij. Uiteraard moet dan volkomen helder zijn aan welke aanbieder (programmaverantwoordelijke partij) welk verbruik kan worden toegerekend. Dit biedt de markt de mogelijkheid om specifieke producten of diensten aan te bieden voor bijvoorbeeld zon-pv of het opladen van elektrische auto's of om lokaal geproduceerde elektriciteit onderling te verhandelen. Ook wordt het daarmee mogelijk dat coöperaties duurzame energie opwekken op een gebouw dat niet van hen is. Aandachtspunt hierbij is het borgen van de programma-verantwoordelijkheid en daarmee de systeemintegriteit (balanshandhaving).

Veranderende capaciteitsbehoefte kan leiden tot congestie

Tot voor kort werd het gebruik ('de belasting') van de netten bepaald door het gedrag van de afnemers. Dit was goed voorspelbaar.

Bij de huishoudens liggen bijvoorbeeld de pieken in de ochtend voor men naar het werk gaat en 's avonds als men thuis komt. Door de fors toenemende elektrificatie (door bijvoorbeeld elektrisch vervoer en warmtepompen) en door het steeds meer terug leveren van zelf opgewekte stroom, kun je niet meer zeggen dat voor alle huishoudens de patronen van het gebruik van het net ongeveer gelijk zijn, vooral omdat deze ontwikkelingen niet bij ieder huis gelijk zijn.

Sommige gebruikers krijgen behoefte aan een grotere capaciteit van het net en/of



hebben op een ander tijdstip dan eerder het geval was veel meer capaciteit nodig. Maar dat geldt niet voor iedereen.

Door dit veranderende gebruik van de netten, kunnen de kosten voor het onderhoud en beheer oplopen. Als gebruikers slechts een grotere aansluiting nodig hebben voor verbruik, dan worden die kosten die daar voor nodig zijn volgens het kostenveroorzakingsprincipe nu al 'eerlijk' verdeeld (een 3x35A aansluiting is al veel duurder dan een 3x25A aansluiting).

Echter doordat naar verwachting iedereen op hetzelfde moment elektriciteit opwekt via zijn zonnepanelen of tegelijkertijd zijn elektrische auto gaat opladen zijn er zwaardere netten nodig om congestie in de wijk zelf te voorkomen. Deze extra benodigde kosten worden nu verdeeld over alle afnemers, ook diegene die helemaal geen zonnepanelen of elektrische auto's hebben of niet eens in die wijk wonen. Aan de andere kant krijgen de eigenaren van zonnepanelen of elektrische auto's ook geen prikkels om deze gelijktijdigheid te voorkomen.

FLEXIBEL
stelsysteem

STORINGEN
ZIJN

ENERGIE-
PROTOCOLLEN
A LA

0100110101

NETWERKPROTOCOL

IPV6 : OP

DECENTRALE
NETWERK alles
OPVANGEN

STUREN MET
DATA

HET

01010010111001
ATIES

VAN ENERGIEBE
0000

SOCIALIS

VIA RIKSBEGR
OPRICHTEN ENER
TENDEREN VOO
E BEHEER

Open D

1001



Hoofdstuk 6

Verzwaren of flexibiliteit inkopen

De groei van zon-pv, de groei van het aandeel warmtepompen en de verdere groei van het elektrisch vervoer kunnen op den duur leiden tot nieuwe uitdagingen voor de netbeheerder. Deze nieuwe pieken en andere vormen van overbelasting kunnen onder het huidige regime alleen maar worden aangepakt met netverzwaring. De kosten daarvan worden over alle gebruikers omgeslagen (gesocialiseerd). Omdat netverzwaring veel tijd vergt en hoge kosten met zich mee brengt, is vanuit maatschappelijk oogpunt de vraag gerechtvaardigd in hoeverre er met behulp van innovatieve oplossingen alternatieven voorhanden zijn waardoor deze ontwikkeling sneller, efficiënter en eerlijker kan worden opgevangen.

Maatschappelijke urgentie groeiende

Het is de primaire taak van de netbeheerder om te zorgen voor adequate distributie van elektriciteit en gas. Daarvoor beheren zij netten. Ze spannen zich in om te voorkomen dat de verschillende componenten in het net overbelast raken. Op sommige plekken in het land doen zich op het laagspanningsnet nu al problemen voor als gevolg van de groei van zon-pv, elektrisch vervoer of de komst van warmtepompen; het is de verwachting dat dit de komende jaren zal stijgen.

De bestaande netten gaan uit van een lage gelijktijdigheidsfactor in de vraag naar transportcapaciteit; dit verandert sterk door de groei van zon-pv, warmtepompen en elektrisch vervoer. De problemen die zon-pv veroorzaken zijn van andere aard dan die van elektrische warmtepompen. Bij zon-pv speelt met name de dagcyclus; grootschalige inzet van elektrische warmtepompen kan met name in periodes van heftige koude leiden tot een hoge en gelijktijdige piekvraag.

Dilemma: verzwaren of slimme oplossingen of combinatie van beide?

De fors toenemende elektrificatie en de hogere gelijktijdigheid leiden ertoe dat er in de toekomst meer 'opstoppen' (congestie) in de regionale elektriciteitsnetten kunnen gaan voorkomen. De uitdaging is om het huidige betrouwbaarheidsniveau van de netten tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten te handhaven.

Het huidige systeem is gebaseerd op een infrastructuur die faciliterend is aan de gebruikers en de markt, waarbij gebruikers uit mogen gaan van 100% beschikbaarheid. De netbeheerders verschaffen alle gebruikers 'non-discriminatoire' toegang tot de infrastructuur, zodat gebruikers maximaal toegang hebben tot de energiemarkt en de ruimte hebben om de voor hen optimale contracten te kunnen sluiten. Om dat te



bereiken is het de opdracht aan de netbeheerder om te investeren in de infrastructuur om daarmee ‘opstoppen’ (congestie) te voorkomen. In de wet zijn eisen gesteld die de onafhankelijkheid van de netbeheerder moeten waarborgen. De infrastructuur is aangemerkt als een nutsfunctie.

Netverzwaren blijft eerste optie maar is soms veel duurder of niet altijd (op korte termijn) mogelijk

De verwachte knelpunten zullen, ook in de toekomst, met verschillende vormen van netverzwarmingsmaatregelen worden aangepakt. Het is de taak van de netbeheerder om in infrastructuur te investeren en opstoppen (congesties) te voorkomen. Het is echter de vraag of in de nieuwe wereld, waarin vaker sprake zal zijn van grote pieken op enkele momenten in de tijd, verzwaren vanuit maatschappelijk oogpunt altijd de oplossing is waarvoor gekozen moet worden.

In sommige gevallen, waarbij slechts op een beperkt aantal momenten sprake is van een hoge piek en de maatschappelijke kosten van verzwaren aantoonbaar hoger zijn dan andere alternatieven, kan incidenteel congestiemanagement, ook op de langere termijn, voordeliger zijn dan daadwerkelijk investeren in netverzwarmingsmaatregelen. In die gevallen moet de netbeheerder dus in staat gesteld gaan worden om de te verwachte overbelasting op te lossen door middel van het inkopen van flexibiliteitsdiensten (zie hierna hoofdstuk 7).

Congestiemanagement door een netbeheerder houdt in dat de netbeheerder verwachte congestie oplost door middel van het inkopen van flexibiliteitsdiensten, geleverd vanuit onder andere het op- en afregelen van decentrale productie-eenheden, demand response en/of opslag of door de inzet van hybride energiesystemen. De maatschappelijke afweging die hier achter ligt, is die tussen de kosten van inkopen van flexibiliteitsdiensten door de netbeheerder of de kosten van netinvesteringen.

De kosten van congestiemanagement zijn kosten die net als gewone netuitbreidingen via de gereguleerde transporttarieven door de netbeheerder moet worden terugverdiend. De financiële ruimte voor de flexibiliteitsdiensten wordt in principe begrensd door de kosten van netverzwaring.

Daarnaast lijkt het erop dat de knelpunten wel eens zo snel en zo massaal in aantal en omvang gaan toenemen, dat de beschikbare capaciteit aan technici zou kunnen ontbreken om deze op korte termijn met behulp van netverzwaring aan te pakken.

Afwegingskader voor transparante besluitvorming

De Overlegtafel verwacht dat het meer gaan hanteren van het prijsmechanisme zeker zal bijdragen aan het voorkomen van deze congestie, maar dat zal wellicht niet altijd voldoende blijken te zijn. In die gevallen moet de netbeheerder dus kunnen beschikken over aanvullende instrumenten om de stabiliteit van de energievoorziening te garanderen. Dat bestaat dan in eerste instantie uit het inkopen van flexibiliteitsdiensten, geleverd vanuit onder andere het op- en afregelen van decentrale productie-eenheden, demand response en/of opslag.



Bij het maken van de keuze in welk geval netverzwaring noodzakelijk is en in welk geval het inzetten van flexibiliteit of een mix daarvan een aantrekkelijk alternatief biedt, speelt de netbeheerder vanuit zijn verantwoordelijkheid een belangrijke rol. Op de netbeheerder rust dan ook in de eerste plaats de taak om aan alle betrokkenen inzicht te verschaffen in het probleem en de mogelijke oplossingen.

De Overlegtafel is van mening dat daarvoor een kader (technisch/inhoudelijk, financieel) moet worden ontwikkeld, dat transparantie garandeert (en opties dus vergelijkbaar maakt). Wie bij deze besluiten moet worden betrokken, bij welke instantie daarover verantwoording moet worden afgelegd en hoe dat moet gebeuren, zal in dat afwegingskader moeten worden uitgewerkt. Daarom is het ook van belang dat een duidelijke en gedragen methode wordt ontwikkeld om de kosten van verschillende opties onderling te kunnen vergelijken. Voorwaarde daarbij is, dat de additionele kosten van het gebruik van het net veel inzichtelijker moeten worden gemaakt dan nu nog het geval is en dat dat gebeurt op een eenduidige, transparante wijze.

Aanpassen regulering netbeheerder

Om bovenstaande afweging überhaupt te kunnen maken zal het bestaande reguleringsregime van de netbeheerders moeten worden aangepast. Het huidige legt immers de focus op het socialiseren van alle kosten die voortkomen uit het verzwaren/uitbreiden van netten en geeft geen incentives om te investeren in het inkopen van flexdiensten.





Hoofdstuk 7

Het uitbreiden van de markt voor flexibiliteit naar het MS- en LS-net

Het ontwikkelen van een markt, waar partijen zoals lokale producenten, prosumers, particuliere consumenten en klein-zakelijke verbruikers flexibiliteit (aanbod en vraag) kunnen leveren en ontvangen en daarvoor worden beloond, is een belangrijke uitbreiding van de huidige set spelregels die de Overlegtafel voorstaat.

Als een dergelijke markt verder tot ontwikkeling kan komen, zal dit een belangrijk instrument blijken te zijn voor het handhaven van de stabiliteit van de energievoorziening, niet alleen doordat de netbeheerder deze markt kan gaan gebruiken om flexdiensten in te kopen, maar vooral door het gedrag dat de spelers op deze markt kunnen gaan vertonen.

Veel eigen speelruimte voor Nederland

De speelruimte voor het zoeken van oplossingen in Nederland is groot, maar door het bestaand regulator kader is deze nog beperkt. Indien in Nederland een markt tot ontwikkeling kan komen, waarbij naast verzwarend ook het slimmer benutten en gebruiken van de netten van het totale energiesysteem (elektriciteit, gas en warmte) als oplossing gekozen kan worden, kan dit uitgroeien tot een kansrijke en innovatieve markt. Niet voor niets geldt dit ook in het Topsectorenbeleid als één van de gekozen speerpunten: het kan een enorme impuls zijn voor allerlei innovaties, zowel op technisch vlak als op het gebied van dienstverlening.

Het technisch en administratief mogelijk maken dat partijen flexibiliteit kunnen leveren en ontvangen, zoals onder andere het op- en afregelen van decentrale productie-eenheden, hybride systemen, demand response en/of opslag is dan ook één van de concrete acties die de Overlegtafel adviseert om zo spoedig mogelijk ter hand te gaan nemen.

De samenhang met de voorstellen in de voorgaande hoofdstukken zijn evident: zonder betere prijsprikkels in het gehele systeem is het verder ontwikkelen van een flexibiliteitsmarkt op het midden- en laagspanningsnet moeilijk denkbaar.

Keuzevrijheid bij de klant

Het zal altijd zo moeten zijn dat uiteindelijk de klant zelf kiest welke mate van flexibiliteit hij wil aanbieden. Het is de klant die kiest voor variabele of vaste commodity tarieven, voor de soort aansluiting en voor de wijze waarop de flexibiliteit van zijn zonnepanelen (wel/niet afschakelen), elektrisch vervoer, thuisopslag, warmtepomp etc. ingezet wordt. Klanten sluiten daarover contracten met hun leveranciers (programma verantwoordelijke) of met een andere dienstverlenende partij, bijvoorbeeld een aggregator.



Spelers op de flex-markt

Indien na afweging van de verschillende opties (zie hoofdstuk 6) besloten wordt dat congestiemanagement een optie is om overbelasting van het net te voorkomen, lost de netbeheerder de verwachte congestie op door middel van het inkopen van flexibiliteitsdiensten. Dit kan onder andere bestaan uit het op- en afregelen van decentrale productie-eenheden, hybride systemen, demand response en/of opslag vanuit de markt. De netbeheerder kan hiervoor bijvoorbeeld een tender uitschrijven of standaardproducten inkopen.

Andere ‘vragende’ partijen op deze markt zijn bijvoorbeeld de programma-verantwoordelijke partijen en de system-operator (Tennet). Partijen die voor of namens individuele gebruikers optreden (aggregators), aanbieders van stuurtechnologie of andere dienstverleners kunnen op deze flex-markt een business model opbouwen.

De aanbieders op deze markt kunnen zeer veel partijen zijn, die afhankelijk van de vraag juist wat meer gaan produceren c.q. leveren of juist wat minder gaan afnemen. Het kunnen consumenten en waarschijnlijk vooral de klein zakelijke gebruikers zijn, die al dan niet in collectief verband of via zogenaamde aggregators, hun gebruik aanpassen en daar dan dus voor beloond worden. Het kunnen partijen zijn die energie hebben opgeslagen, in welke vorm dan ook, en die terug kunnen leveren op een moment dat de prijs dat interessant maakt. Al deze aanbieders bieden hun zogenaamde flex-diensten in onderlinge concurrentie aan.

Aggregators zijn één van de nieuwe partijen die op de flexmarkt tot ontwikkeling kunnen komen. Het zijn dienstverleners die bijvoorbeeld namens een groep prosumers op de markt op gaan treden. Een mogelijk gedrag is de volgende. Een aggregator verleent diensten aan de groep individuele eigenaren van zon-pv installaties. Die diensten bestaan bijvoorbeeld uit het optimaliseren van het eigen gebruik, het onderling verhandelen en ten slotte uit het afnemen van de teveel geproduceerde zonne-energie. Die kan dan door de aggregator aangeboden worden aan partijen, die alleen elektriciteit afnemen als die onder een bepaalde prijs komt, bijvoorbeeld de industrie (power-to-product).

Het gedrag van de aggregator draagt zo bij aan de stabiliteit van het systeem. Omdat aggregators net als de programmaverantwoordelijke partij (PV-er) zich begeven op de leveringsmarkt (‘kWh-en’) kunnen netwerkbedrijven de rol van aggregator niet vervullen.

Met de introductie van een aggregator rol in het marktmodel komt de vraag naar boven hoe deze rol zich verhoudt tot de rol van de programmaverantwoordelijke partij. Daarvoor zijn verschillende scenario’s denkbaar. Voor continuering van de wijze waarop de systeemstabiliteit in Nederland tussen de programmaverantwoordelijken en de system-operator (Tennet) geregeld is, is het van belang dat ongeacht welk model gekozen wordt, eenduidig is vastgelegd onder welke programmaverantwoordelijkheid de acties van de aggregator vallen, dan wel dat de aggregator zelf ook een programmaverantwoordelijke moet zijn.



Als de transitie van de warmtevoorziening zich ontplooit op een wijze zoals de Overlegtafel voorstaat (zie hoofdstuk 8), gaan de (full-electric en hybride) warmtesystemen en warmte-opslagsystemen ook een belangrijke factor op deze markt betekenen. Tenslotte zullen er ongetwijfeld ook verbindingen gelegd worden met het ontplooiën van het flex-vermogen, zoals in hoofdstuk 4 is beschreven.

Mogelijkheden voor de netbeheerder

In dit model heeft de netbeheerder zekerheid dat de flexibiliteit geleverd wordt omdat het risico expliciet bij de flexleverancier (bijv. de aggregator) wordt neergelegd. Indien deze niet volgens de afspraak levert aan de netbeheerder riskeert hij een contractuele boete. Hierdoor is er meer zekerheid dat er daadwerkelijke en oplossing geleverd wordt.

Daarbij zal de netbeheerder precies de hoeveelheid flexibiliteit kunnen ontsluiten/contracteren die hij nodig heeft en wel bij die netgebruikers die zich tegen de laagste kosten vrijwillig flexibel willen opstellen. Deze netgebruikers krijgen hiervoor dan van de aggregator een vergoeding. In dit model blijft dus het principe van een zeker beschikbaar net zoals we dat nu kennen overeind, omdat een consument/prosumer/producent zijn gedrag op vrijwillige basis (en tegen een vergoeding) wil aanpassen ten behoeve van de stabiliteit van het net. Ook leidt dit model van flexibiliteitsdiensten tot de meest effectieve oplossing tegen laagst mogelijke maatschappelijke kosten.

Alternatief voor huidige vorm van salderen

Het ontwikkelen van een dergelijke markt is ook nodig om de prosumenten in de gelegenheid te stellen de zonne-energie die zij niet zelf gebruiken, aan te kunnen bieden aan bijvoorbeeld een aggregator.

De salderingsregeling is een effectieve stimulans voor zonne-energie bij eindverbruikers gebleken, maar leidt in toenemende mate tot een onevenredige kostenstijging voor andere gebruikers als gevolg van noodzakelijke netverzwaringen en andere systeemkosten.

Als door de voorstellen van de Overlegtafel het prijsmechanisme een grotere invloed krijgt, wordt de bezitter van zon-pv meer dan nu het geval is gestimuleerd om de door hem zelf opgewekt elektriciteit ook daadwerkelijk zelf te gaan gebruiken (momentaan gebruik). Eventuele overschotten biedt hij dan, bij een gunstige prijs, aan op de flexmarkt, waar ofwel een aggregator ofwel een andere partij dit afneemt.

Bij een ongunstige prijs kiest de bezitter van zon-pv wellicht voor opslag, omzetting in warmte of tijdelijke afkoppeling, afhankelijk wat de optimale oplossing is en/of welke technologie beschikbaar is. Naar verwachting zullen er dienstverlenende partijen ontstaan en/of al verder tot ontwikkeling komen die deze zorg uit handen van de individuele bezitter van zon-pv gaan nemen.

Op deze manier draagt de flexibiliteitsmarkt en het daaruit voortvloeiende gedrag van de prosumer dus bij aan een efficiënte handhaving van de stabiliteit van het net.



Borgen van de rol van programmaverantwoordelijke partij (PV-er)

De programmaverantwoordelijken zorgen er in het huidige systeem voor dat vraag en aanbod voortdurend in evenwicht zijn. Naarmate zij meer energie in hun portfolio hebben die opgewekt wordt met duurzame (volatiele) productiecapaciteit, zullen zij dus ook meer behoefte krijgen aan alternatieven voor die momenten waarop de duurzame producent niet kan leveren. Ook dit kan via de flex-markt worden geleverd, bijvoorbeeld door conventionele elektriciteitsproductie, uit opslag, door het afsluiten van contracten met afnemers waarin een deel van de vraag afgeschakeld wordt (vraagsturing) of door de gebruiker in staat te stellen te kunnen switchen naar andere energiedragers (bijv. gas bij piekvraag naar warmte).

De formele rol van de programmaverantwoordelijke partij in het systeem verandert met de komst van een markt voor flex-diensten op het midden- en laagspanningsnet dus niet, maar hij krijgt wel te maken met (veel) meer dynamiek, meer flexibiliteit, andere spelers en met andere technieken. Hij zal zich dus innovatief moeten tonen: nieuwe contractvormen introduceren, andere flex-afspraken met afnemers gaan maken, betere voorspellingen gaan gebruiken, meer regelen op windparken, anders gebruik gaan maken van de flexibiliteit bij het conventioneel vermogen etc.

Doordat voor iedere aansluiting op het net de programmaverantwoordelijkheid ondergebracht moet worden bij een erkende partij is er voor alle vraag en aanbod een marktpartij die een financieel belang heeft bij het inschatten en waarderen van volatiliteit en het aanhouden van voldoende flexibiliteit om dit in te passen.

Tenslotte

De Overlegtafel is van mening dat bovengenoemde maatregelen, zeker als zij in hun onderlinge combinatie worden toegepast, hoogstwaarschijnlijk voldoende zullen zijn om de mogelijke overbelasting van het net als gevolg van de ontwikkeling van de volatiele productie, de elektrificatie van de warmtevraag en van het vervoer, op te vangen. De maatschappij stelt echter terecht hoge eisen aan de stabiliteit van de energievoorziening. En net als bij het garanderen van voldoende capaciteit en flexibiliteit (zie hoofdstuk 4) is het dus ook hier zaak om nauwkeurig te monitoren of al deze maatregelen inderdaad de zekerheid bieden die verwacht mag worden.

De netbeheerder moet kunnen beschikken over instrumenten die, als alle andere opties falen, ingezet kunnen worden om de stabiliteit van de energievoorziening te garanderen. In dat kader zullen ook de mogelijkheden van tijdsafhankelijke capaciteitstarieven verder worden onderzocht. Uiteraard moet de flexibiliteitsmarkt eerst tijd krijgen om zich te ontwikkelen voordat een toepassing van een tijdsafhankelijk capaciteitstarieven overwogen kan worden.



Hoofdstuk 8

Verduurzamen van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving

De wijze waarop aan de warmtevraag in de gebouwde omgeving wordt voldaan, zal de komende jaren moeten gaan veranderen, zeker ook omdat daar een grote winst in het reduceren van de CO₂ uitstoot kan worden behaald. Sedert de vondst in Groningen vormt aardgas de dominante energiedrager om in de warmtebehoefte van de gebouwde omgeving te voorzien. Op veel plekken zouden alternatieven zoals onder andere warmtenetten en warmtepompen in principe ook in de warmtebehoefte kunnen voorzien. Hetzelfde geldt voor bestaande en nieuwe technologie: zonne-energie voor de warmtevraag, aardwarmte, bio-energie, infra-rood verwarming en warmteopslag-systemen. De uitdaging is om meer ruimte te gaan bieden aan deze duurzame alternatieven voor aardgas.

Urgente behoefte aan meer keuzemogelijkheden

Op tal van plaatsen staan netbeheerder en (lokale) overheden voor de keuze op welke wijze zij in de warmte- en koudebehoefte van de gebouwde omgeving kunnen gaan voldoen. Bij nieuwbouwprojecten wordt steeds vaker afgezien van de aanleg van een lokale gasinfrastructuur; bij renovatie van bestaande gasnetten wordt regelmatig de vraag gesteld: moeten we nu nog investeren in renovatie van de lokale gasnetten (gaslevering tot aan de deur) of moeten we een lokaal alternatief (elektriciteit, gemengd of warmtenet) gaan aanbieden. In veel gevallen is die keuze nu echter nog niet te maken, omdat de (nationale) wet- en regelgeving voorschrijft dat de lokale gasinfrastructuur wordt gerenoveerd. Daarmee wordt de keuze voor de komende 30-40 jaar vastgelegd.

Het Nederlandse beleid met betrekking tot de warmtevoorziening kan in hoge mate autonoom worden ingevuld, zolang het maar past binnen de Europese regelgeving. De maatschappelijke wenselijkheid om meer keuzemogelijkheden voor de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving te krijgen is groot, niet alleen door de internationale situatie en de problemen met betrekking tot de aardgaswinning in Groningen, maar vooral ook vanwege de winst in het terugdringen van de CO₂ uitstoot die hier te behalen valt.

Lokale afweging (MKBA): afhankelijk van de situatie kiezen voor de optimale oplossing

De Overlegtafel is van mening dat om aan de CO₂- en hernieuwbare energie doelstellingen te voldoen, naast energiebesparing, de toekomstige warmtevoorziening in de gebouwde omgeving voor een steeds groter deel uit duurzame bronnen zal moeten gaan komen. Welke dat zullen zijn is afhankelijk van de lokale situatie. In algemene termen kan daar het volgende over worden gezegd.



In bestaande bouw zijn vaak warmtepompen (warmte vanuit de lucht, grotendeels o.b.v. elektriciteit) in de piek aangevuld met behulp van aardgas, duurzaam gas of thermische opslag een goede optie. Als voor de piekvraag (periode van extreme koude) een beroep kan worden gedaan op een aanvullende bron (aardgas, duurzaam gas, thermische opslag), zal deze oplossing in veel gevallen vanuit maatschappelijke kosten oogpunt de beste kunnen zijn. De gevolgen voor de uitbreiding van de (regionale en nationale) elektriciteitsnetten is dan overzienbaar.

In grootstedelijke gebieden, en waar veel duurzame restwarmte, biowarmte en/of geothermie beschikbaar is en blijft, zullen (open)warmtenetten een grotere rol kunnen gaan spelen. In de oude binnensteden en op andere plekken waar op bedrijfseconomische gronden geen enkel ander duurzaam alternatief beschikbaar is, zal aardgas en/of duurzaam gas, soms individueel, soms in een vorm van collectieve verwarming, de voornaamste bron kunnen blijven.

Een recent rapport van CE ('Op weg naar een klimaat neutrale gebouwde omgeving 2050') uit juni 2015 heeft voor vijftien typische buurten, zoals historische binnensteden, wederopbouwbuurten en dorpskernen, een overzicht gemaakt van de integrale kosten voor productie, distributie, consumptie en besparing van warmte, om te komen tot een gebouwde omgeving waarin uiteindelijk geen CO₂-uitstoot meer plaatsvindt. Hierbij is gekeken naar energiebesparing in combinatie met voorzieningen met groen gas, collectieve warmtelevering, all electric en vaste biomassa. Uit het onderzoek blijkt dat de goedkoopste optie om gebouwen te verwarmen verschilt per type buurt. Er ontstaat een gemêleerd beeld: er zijn buurten waar het aardgas geleidelijk wordt vervangen door groen gas in combinatie met energiebesparing en hoog rendement gastoeepassingen (gaswarmtepomp, hybride warmtepomp/HR-ketel). In veel buurten die een hoge tot middelmatige dichtheid kennen zal warmtelevering uit verschillende bronnen de huidige voorziening van aardgas vervangen. In de licht bebouwde gebieden zullen elektrische warmtepompen een logische opvolger worden van de aardgasverwarming. Dit zal niet van de ene op de andere dag gaan en zal veel tussenstappen kennen, maar een eindbeeld per buurt helpt de beslissers op het gebied van infrastructuur en renovatie van gebouwen om beslissingen te nemen die *lock-ins* voorkomen,

Een lokale MKBA (maatschappelijke kosten-baten analyse) zou daarmee ten grondslag moet liggen aan de keuze voor de warmtevoorziening. De uiteindelijke verantwoordelijkheid voor deze keuze zou bij een publiek orgaan moeten liggen, bijvoorbeeld de gemeenteraad.

Gezien de urgentie (op veel plaatsen in het land moet op korte termijn een besluit genomen worden over het wel of niet renoveren van de bestaande gasinfrastructuur) adviseert de Overlegtafel om zo snel mogelijk te starten met het opstellen van een MKBA in die gebieden waar grote investeringen in netten of gebouwde omgeving te verwachten zijn en/of restwarmte beschikbaar komt. Op die manier wordt werkendeweg ervaring opgedaan met het opstellen van een MKBA en worden vragen als 'wie is opdrachtgever, wie voert uit, wie beslist, wie toetst etc.' al doende onderzocht en beantwoord.



Gevolgen voor elektriciteitsnetwerk meenemen

Als na deze integrale afweging gekozen wordt voor de grootschalige inzet van warmtepompen heeft dat consequenties voor de elektriciteitsnetten ter plaatse zeker indien gekozen wordt voor full-electric warmtepompen. De keuze voor full-electric of hybride warmtepompen maken dus deel uit van de afweging in de lokale MKBA.

Gelijk speelveld creëren

Om deze lokale afweging mogelijk te maken is het essentieel dat er sprake is van een gelijk speelveld tussen de diverse energiedragers zodat een goede vergelijking van verschillende alternatieven mogelijk is. Op deze manier kan worden gegarandeerd dat steeds de warmtepotentie kan worden ontsloten die in een bepaalde situatie (van buurt tot regio niveau) aanwezig is.

Om dit gelijke speelveld te creëren is het nodig dat de wijze waarop de kosten voor gas(netten) en warmte(netten) toegerekend worden, de nettarieven bepaald worden en de netten beheerd en geëxploiteerd worden, onderling vergelijkbaar worden gemaakt. Het wegnemen van de verschillen in de fiscale behandeling tussen de verschillende energiedragers is één van de onderdelen van het creëren van een gelijkspelveld.

Consequenties

Afhankelijk van de situatie ter plaatste zal op basis van een MKBA de keuze komen te vallen op een vanuit maatschappelijk oogpunt optimale oplossing. In die gevallen kan de keuzevrijheid voor een individuele gebruiker dus beperkter worden.





Hoe nu verder

De Overlegtafel heeft het afgelopen jaar ervaren dat de open atmosfeer waarin de top van de energiesector aan de Overlegtafel en aan de vele subtafels met elkaar de ontwikkelingen en bijkomende dilemma's heeft besproken, zeer heeft bijgedragen aan het verbeteren van de onderlinge verstandhoudingen. De Overlegtafel wil dat graag continueren. Maar of dat betekent dat de Overlegtafel in de huidige vorm, samenstelling en werkwijze wordt voortgezet is nog de vraag.

Als vervolg op deze rapportage stelt de Overlegtafel in ieder geval het volgende voor:

1. uitwerking en uiteindelijke implementatie van de oplossingsrichtingen
2. monitoren uitvoering onderzoek dataopslag- en uitwisseling
3. start bespreking nieuwe onderwerpen
4. afstemming met andere gremia (Denktank, EnergieDialoog Nederland Bergingscommissie etc.)

Uitwerking en uiteindelijk implementatie van de oplossingsrichtingen

De Overlegtafel gaat in kaart brengen waar op dit moment door welke organisaties en op welke wijze al gewerkt wordt aan (één van) de geformuleerde oplossingsrichtingen. Zo wordt bijvoorbeeld op Europees niveau veelvuldig overlegd over het verruimen van de flexibiliteitsmarkt, zijn bepaalde thema's uit deze rapportage ook al onderwerp van onderzoek in TKI verband en vindt de uitwerking van de warmteproblematiek op diverse plekken plaats.

Op basis van deze inventarisatie zal de Overlegtafel bekijken of het onderwerp daarmee dan voldoende is belegd en wat nog een taak van de Overlegtafel zou kunnen zijn met betrekking tot die specifieke oplossingsrichting. Dat kan variëren van monitoren van de uitwerking tot het actief opdracht geven om een bepaalde oplossingsrichting verder uit te werken. Ook zal de Overlegtafel vragen om bepaalde onderwerpen die zich daarvoor lenen te laten doorrekenen.

In ieder geval dient ervoor gezorgd te worden dat het integrale karakter van de uitwerking en de wijze waarop verschillende oplossingsrichtingen elkaar beïnvloeden, geborgd wordt. Ook is het nodig dat nieuwe technologische en maatschappelijke ontwikkelingen bijtijds erkend worden en dat besproken wordt wat daarvan de gevolgen zijn voor de verschillende oplossingsrichtingen. Daarnaast is het nodig dat de aannames die in de rapport worden gehanteerd, bijvoorbeeld over de bandbreedte waarbinnen de ontwikkelingen plaatsvinden of over de huidige situatie op de markt, regelmatig tegen het licht gehouden worden.

De implementatie van de oplossingsrichtingen is een zaak van een lange adem. Afstemming en coördinatie, in welke vorm dan ook, blijft wenselijk om bijtijds in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen.



Dataopslag en -uitwisseling

De Overlegtafel heeft in februari opdracht gegeven om een gezamenlijk beeld te verkrijgen van de huidige situatie omtrent data in de energiesector. De hoeveelheid data, de uitwisseling van de data en de dataopslag in de gehele sector neemt exponentieel toe. Het is evident dat alle oplossingsrichtingen uit deze rapportage alleen mogelijk zijn als de IT-infrastructuur, met alles wat daarmee samenhangt, op orde is. Uit de eerste rapportage naar aanleiding van de opdracht van de Overlegtafel blijkt dat op onderdelen verbeteringen nodig zijn. Daarom worden op dit moment met betrokken experts van binnen en buiten de sector, de relevante ontwikkelingen, behoeftes en wensen in kaart gebracht. Op basis daarvan worden een aantal opties ontwikkeld, die op hun beurt uitgewerkt gaan worden in een toekomstbeeld voor de (open)data in de energiesector.

Bij het onderzoek, de uitwerking van de opties en de keuze van het toekomstbeeld zijn alle partijen betrokken. Naar verwachting komt het eindrapport van dit onderzoek in december beschikbaar.

Start bespreking nieuwe onderwerpen

De Overlegtafel heeft zich in deze fase geconcentreerd op de ontwikkelingen van zonne- en windenergie, elektrisch vervoer en de ontwikkeling van de warmtevraag in de gebouwde omgeving. Onderwerpen als het terugdringen van het energiegebruik bij grootverbruikers, de ontwikkelingen bij de hoogtemperatuur warmte en bij mobiliteit zijn niet of zijdelings aan de orde geweest. In een vervolgtraject zal expliciet aandacht besteed worden aan de ontwikkelingen die van belang zijn voor de industrie, zoals de verduurzaming van de warmtevraag, de ontwikkeling van een verdienmodel voor flexibiliteitsdiensten en het verruimen van de mogelijkheden voor duurzaam gas in het energiesysteem.

Afstemming met andere gremia

De Overlegtafel constateert dat er op veel plaatsen, door veel organisaties, bijeenkomsten worden georganiseerd, soms incidenteel van karakter, soms met een meer permanent karakter. Er wordt op veel plekken in ons land gedebatteerd en nagedacht over de toekomst van de Energievoorziening. De deelnemers aan de Overlegtafel hebben behoefte om hier meer lijn in aan te brengen en het aantal overleggen daarmee te verminderen.

Tegelijkertijd lijkt er behoefte te ontstaan aan één centraal punt waar gevraagd en ongevraagd advies gegeven kan worden over alle zaken die met de energietransitie te maken heeft en waar, net als bij de Overlegtafel het geval is, vanuit een integraal beeld wordt geredeneerd en nagedacht. Dit orgaan zou ook zelf onderzoek kunnen initiëren, pilots starten, etc.

De komende maanden zal onderzocht worden in hoeverre de Overlegtafel (of een opvolger daarvan) een dergelijke rol kan gaan spelen en zo ja wat de consequenties daarvoor zijn met betrekking tot de werkwijze en de samenstelling van de Overlegtafel.

Open

innu

Welke d
netl

Bijlagen

PERSONEN

SSSEN

GEBRUIKERS

ENTEN

INCIES

UR & MILIEU

"ZORGEN"

ER ZIJN AL
VEEL gremia

HOE KOM JE
TOT doen!

ZOEKEN WE
EEN OPTIMAAL
SYSTEEM

OF EEN
TOTAAL
NIEUW
SYSTEEM



heilige
HUISJES

RESPECT
& VERTROUWEN



CEN
TRA
AL

of

D
E
C
E
N
T
R
A
A
L

HET KAN
NOG STEEDS

VERSUS

HET KAN
NIET MI

ENERGIE SYSTEEM

HOE HET
was
TEKENING

JE K
VAST

W

D
D
M

KAARS
zichten
ERTELLEN



LKAARS

aal
LEREN

RTEN



Bijlage 1

Bandbreedte van de ontwikkelingen

Gebaseerd op verschillende bronnen (SER-Akkoord, Trendrapportages, CE-Scenario's en op gesprekken met experts) zijn de volgende cijfers geïnventariseerd. Het zijn nadrukkelijk geen voorspellingen of doelstellingen waarnaar gestreefd moet worden. De cijfers geven slecht een bandbreedte aan waarbinnen de ontwikkelingen zich zouden kunnen voltrekken, gebaseerd op de kennis en inzichten in de eerste helft van 2015.

Elektrisch Vervoer	2015	2020	2025
Wagenpark	9,6 miljoen	9,6 miljoen	9,6 miljoen
Aantal elektrisch	40.000	200.000	1 miljoen
Aandeel elektrisch	0,40%	2%	10%

Bron: <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden>

Meer recente schattingen voor de groei van het elektrisch vervoer gaan uit van een geringere groei.



Schatting Bandbreedte Ontwikkelingen

		2013	2020			2023			2030		
			min	exp.	max	min	exp.	max	min	exp.	max
De ontwikkeling van het finale energiegebruik	PJ	2185	2100	2150	2200	2164	2179	2194	2150	2175	2200
De ontwikkeling van de finale elektriciteitsvraag	PJ	424	425	428	431	427	431	435	432	491	550

Zon-PV jaarproductie	PJ	2	13	19	26	13	23	32	16	57	97
% van de finale elektriciteitsvraag	%	0,5%	3,0%	4,5%	6,0%	3,0%	5,3%	7,5%	3,7%	11,5%	17,5%
opgesteld vermogen	GW	1,0	4,0	6,0	8,0	4,0	7,0	10,0	5,0	18,0	30,0

Wind jaarproductie	PJ	20	44	47	50	50	70	91	81	115	188
% van de finale elektriciteitsvraag	%	5%	10%	11%	12%	12%	16%	21%	19%	12%	34%
opgesteld vermogen op land	GW	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	5,0	6,0	7,0
opgesteld vermogen op zee	GW	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	8,0	15,0
Zon en Wind samen		5,5%	13,0%	15,5%	18,0%	15,0%	21,3%	28,5%	22,7%	23,5%	51,5%

LT Warmte											
De ontwikkeling van de LT warmte vraag	PJ	550	459	515	571	421	500	579	330	465	600
relatieve warmtevraag	%	100%	90%	94%	98%	85%	91%	97%	75%	85%	95%
relatief aandeel aardgas levering	%	90%	67%	79%	82%	58%	74%	78%	35%	62%	70%
relatief aandeel warmtenetten incl. geothermie	%	7%	10%	12%	14%	12%	15%	18%	15%	20%	25%
relatief aandeel warmtepompen	%	2%	3%	6%	9%	4%	8%	13%	5%	13%	20%
relatief aandeel overig	%	1%	1%	3%	4%	1%	3%	6%	1%	6%	10%

Opmerkingen bij de cijfers:

- bij de ontwikkeling van zon-pv is het van belang om over lokale gegevens te beschikken omdat op dat niveau zich het eerst problemen en knelpunten openbaren
- bij zon-pv is het van belang om inzicht te hebben in de werkbare uren en in de uren dat zon-pv niet beschikbaar is
- concrete cijfers over de ontwikkeling van de warmtevraag zijn schaars; de komst van nieuwe technologie (bijv. infraroodpanelen) is nog zeer ongewis maar kan wel grote invloed hebben op de ontwikkelingen bij de warmtevraag
- de snelheid waarmee de bestaande gebouwen verder geïsoleerd worden, bepaalt in hoge mate de ontwikkeling van de warmtevraag
- de snelheid waarmee andere bronnen dan aardgas voor de warmtevraag in de gebouwde omgeving worden ingezet, hangt af van principiële keuzes die m.b.t. de inzet van aardgas worden gemaakt



Bijlage 2

Enkele voorbeelden van perverse kenmerken van het huidige fiscale stelsel

Op verschillend plaatsten in de rapportage wordt geconstateerd dat het huidige fiscale stelsel perverse prikkels bevat. Hieronder worden enkele sprekende voorbeelden uitgewerkt.

- als uitgegaan wordt van een standaard energie-eenheid (bijv. Gigajoule) betaalt een huishouden bij aardgas omgerekend € 5,43 aan energiebelasting en bij elektriciteit € 33,22. Gerelateerd aan de uitstoot per ton CO₂ bedraagt de belasting bij aardgas € 96,- en elektriciteit € 245,-⁴
- voor de belasting op elektriciteit wordt een huishouden gecompenseerd (actueel: € 318,-). Dat gebeurt niet voor aardgas
- het (hoge) tarief van energiebelasting op elektriciteit wordt boven de 10.000 kWh 60% lager; boven de 50.000 kWh 90% lager. Voor aardgas geldt een dergelijke vrijstelling niet
- elektrische warmtepompen worden in toenemende mate een duurzaam alternatief voor verwarming m.b.v. aardgas. Echter, omdat de energiebelasting vooral over elektriciteitsgebruik geheven wordt, worden de kosten van het gaan gebruiken van warmtepompen relatief hoger. De gebruiker vermindert het primaire energiegebruik maar gaat meer belasting betalen
- de business-case van power-to-heat of power-to-product (als grootverbruikers elektriciteit willen gaan inzetten als alternatieve energiebron), komt op dit moment, mede door de energiebelasting niet tot stand
- de energiebelasting maakt een dusdanig groot gedeelte uit van de rekening van de klant, dat de prijs als prikkel van elektriciteit onvoldoende effect heeft om het gedrag van de gebruiker te beïnvloeden
- om de internationale concurrentiepositie van grootverbruikers niet te benadelen betalen zij veel minder energiebelasting dan de kleinverbruikers. Hiervan profiteren ook de grootverbruikers, die geen internationale concurrentie te duchten hebben (overheidsinstellingen, ziekenhuizen, grote kantoorcomplexen, universiteiten, groot winkelbedrijven etc.)

⁴ Verschuiving Energiebelasting: verkenning effecten, CE-Delft, juni 2015





Bijlage 3

Enkele voorbeelden van perverse prikkels in het huidige regulatore kader

- allocatie op basis van standaard-profielen in plaats van werkelijk gebruik geeft onvoldoende inzicht in het werkelijke gebruik van elektriciteit
- gebruikers met veel zonnepanelen profiteren van de saldering; gebruikers die niet in staat zijn om zelf panelen te bezitten of te plaatsen, worden wel geconfronteerd met de kosten voor het net die de plaatsing van zonnepanelen veroorzaken ('de daklozen betalen de energietransitie')
- netbeheerder moet wettelijk gezien bij problemen altijd overgaan op netverzwaring
- bestaande wet- en regelgeving verplicht tot renovatie van het bestaande lokale gasnet, ook als meer duurzame alternatieven voor handen zijn. Daarmee wordt de keuze voor 30-40 jaar vastgelegd.
- bij investeringen in bijvoorbeeld nieuwe grootschalige productie, duurzaam en conventioneel, maken de kosten die de netbeheerder moet maken om deze velden aan te sluiten geen onderdeel uit van de investeringsbeslissing
- tariefafspraken vormen één van de oorzaken waarom de business-case voor power-to-gas / power-to-heat / power-to-x moeilijk sluitend te maken is omdat een grotere aansluiting met een hoger tarief noodzakelijk wordt, ook al is die maximale capaciteit maar enkele dagen per jaar gewenst
- saldering (terugleververgoeding zon-pv) belemmert de opkomst van andere flexibiliteitsopties. In Duitsland is thuisopslag (in accu's of in warmte) voor veel prosumers bijvoorbeeld al rendabel, in Nederland niet omdat terugleveren aantrekkelijker is.





Bijlage 4

Deelnemende organisaties

Deelnemers aan de verschillende subtafels kwamen onder andere van de volgende organisaties:

Alliander
APX

Hanzehogeschool Groningen
Holland Solar

Berenschot

Mijnwater

CE
Cogas
Cofely GDF SUEZ

Natuur en Milieu
Nederland ICT
Nederland Krijgt Nieuwe Energie
Netbeheer Nederland

Duurzame Energie Koepel
Delta
Delta-Netwerkgroep
DNV GL
Duurzame Energie Unie

Nuon
Nuts Groep

ODE-Decentraal

Current

ECN

REND0

Ecofys

EDSN

ennatuurlijk

Endinet

Energie-Nederland

Enexis

Eneco

E.ON Benelux

E.ON Gas Storage

Essent

Siemens

Stadsverwarming Purmerend

Stedin

TenneT

Thermo Bello

TNO

TU/e

Topsector Energie

Gasunie Transport Services

GasTerra

Gasunie

GDF SUEZ

Greenchoice

Groenpand

VEDEK

VEMW

Westland Infra







Deelnemers Overlegtafel Energievoorziening

Duurzame Energie Koepel	Teun Bokhoven
Energie-Nederland	Roger Miesen en Sjef Peeraer
Gasunie	Han Fennema
Natuur & Milieu	Tjerk Wagenaar
Netbeheer Nederland	Peter Molengraaf en André Jurjus
ODE-Decentraal	Siward Zomer
VEMW	Hans Grünfeld

Toehoorder

Ministerie van Economische Zaken	Peter Aubert
---	--------------

Begeleider

KaapZ	Eric Spaans
--------------	-------------

Voor meer informatie over de overlegtafel Energievoorziening kunt u contact opnemen met:

Energie Nederland

Ineke van Ingen
T 070 - 311 43 50
E ivaningen@energie-nederland.nl

Netbeheer Nederland

Marijn Artz
T 070 - 205 50 25
E martz@netbeheernederland.nl