

# **VISIE LOKALE ENERGIE**

- 1. Aanleiding**
- 2. Het fundament**
  - Afbakening
  - Stand van zaken en potentieel
- 3. De visie**
  - Mogelijke gevolgen
  - Lokale energie en energiebeleid
- 4. Het beleid**
  - Lopende acties
  - Voorstel voor vervolgacties
- 5. Conclusies**

## 1. Aanleiding

De laatste jaren komen allerlei nieuwe technieken op de markt om energie op kleine schaal te *produceren* (zonnestroom, groen gas, duurzame warmte), te *verdelen* ('slimme netten') en te *gebruiken* (warmtepompen, elektrische auto's). Vooral de *combinatie* van zulke technieken lijkt aantrekkelijk, zoals blijkt uit de voorstellen voor Green Deals<sup>1</sup> en Proeftuinen Slimme Netten. Met de komst van deze nieuwe technieken dienen zich ook *nieuwe spelers* in de energiewereld aan: gemeenten (al dan niet met een 'groen energiebedrijf'), gebruikersverenigingen, project-ontwikkelaars, leveranciers van nieuwe technologie, ICT-dienstverleners en andere intermediairs. Ook de traditionele energiewereld (leveranciers, netbedrijven) beraadt zich op deze ontwikkeling.

Op dit moment zijn er circa 400 lokale initiatieven<sup>2</sup>. De deelnemers pleiten voor een verandering in regelgeving en financiële ondersteuning teneinde de lokale voorziening aantrekkelijker te maken. De Kamer heeft herhaaldelijk uitgesproken<sup>3</sup> dat de overheid deze ontwikkeling zou moeten stimuleren. In het regeerakkoord en in het recent gesloten Energieakkoord wordt op deze ontwikkeling ingegaan en zijn maatregelen opgenomen om lokale energie te stimuleren. Deze notitie geeft de achtergrond en het kader voor de ontwikkeling van lokale energie.

## 2. Het fundament

### 2.1. Afbakening: wat verstaan we onder lokale energie?

Lokale energie is een bijzondere vorm van decentrale energie. Het is niet eenvoudig om deze begrippen eenduidig af te bakenen. Zo wordt in internationale studies vaak gesproken over 'distributed generation', waarbij men doelt op energieproductie dicht bij het gebruik. Publicaties over 'slimme energienetten' leggen de nadruk vooral op het 'tweewegverkeer' dat er over zulke netten kan plaatsvinden omdat energiegebruikers ook energieproducenten ('prosumenten') worden. In het Nederlandse debat ligt de nadruk op het *schaalniveau* en de wijze van *opwekking* ('kleinschalig duurzaam'), op de *integratie* van opwekking en gebruik (Green Deals) en op de *maatschappelijke dynamiek* ('energie uit eigen buurt'). Op grond van uiteenlopende bronnen<sup>4</sup> kiest dit beleidskader voor de volgende afbakening van *decentrale* energie en van *lokale* energie.

**Decentrale energie** is de *combinatie* van energieproductie en -gebruik (warmtenetten<sup>5</sup> tot 3 km, lagedrukgasnet, elektriciteit op laag- en middenspanning):

- *Elektriciteit* uit duurzame bronnen (o.a. zon, wind) en wkk uit installaties tot 50 MWe<sup>6</sup>
  - Invoeding op het laag- en middenspanningsnet
- Warmte uit WKK en uit duurzame bronnen (o.a. geothermie en zonnecollectoren)
  - Invoeding in lokale warmtenetten
- Biogas- en groengas uit lokaal beschikbaar materiaal
  - Invoeding in het lagedruk-gasnet

Deze afbakening geeft de positie van *decentrale* productie en levering ten opzichte van *centrale* productie en levering. Het onderscheid zit voornamelijk in het netsegment waarop wordt ingevoerd.

---

<sup>1</sup> In 27 van de afgesloten *Green Deals* in de eerste rond gaat het om decentrale energieconcepten.

<sup>2</sup> <http://www.hieropgewekt.nl/initiatieven>

<sup>3</sup> Motie- Jansen, motie-vdWerf, amendement vdWerf-Leegte, motie-Vos

<sup>4</sup> **Netbeheer Nederland en CE** ('Net voor de Toekomst', 2010) en **Greenchoice** (2011) hebben het over 'invoeding op het laag- en middenspanningsnet'; **D-Cision** (2011) over 'disperse energieopties' (zon-PV, zonnecollectoren, 'urban wind', meso wind, biogas uit afval, lokale warmte, micro-wkk en elektrisch vervoer); **TNO/UvA** ('Smart grid pilots', 2011) over 'interactie tussen energiegebruikers -producenten'.

<sup>5</sup> Bron: 'Verkenning restwarmtebenutting, CE-Delft maart 2011

<sup>6</sup> **Tennet** (2012) noemt alle productie die niet meedoet aan de balans-, frequentie- en vermogensregeling 'decentraal'. In de praktijk valt daar alle productie < 50 MWe onder.

**Lokale energie** is een bijzondere vorm van decentrale energie. Het gaat om de combinatie van *duurzame* energieproductie met energiegebruik *in de nabijheid* (wijk en dorpsniveau<sup>7</sup>). Lokale energieprojecten worden daarnaast vaak gekenmerkt door afwijkende organisatievormen:

- *Zeggenschap*: gezamenlijk eigendom en beheer door producenten en gebruikers
- *Rolverdeling*: ruimte voor andere spelers dan tot nu toe gebruikelijk in de energievoorziening

Deze afbakening van *lokale energie* doet recht aan de maatschappelijke en politieke discussie (zoals uitgedrukt in de genoemde moties en amendementen). Ze wijst vooruit naar hoofdstuk 4 waarin het voorgestelde beleid wordt geschetst.

## 2.2. Stand van zaken

Wereldwijd wordt het aandeel van 'decentrale energiesystemen' geschat<sup>8</sup> op 10 %. Nederland is, dankzij de gasgestookte WKK, een van de koplopers met decentrale energie: alleen Denemarken heeft een hoger aandeel. WKK is in Nederland op afstand de belangrijkste vorm van decentrale elektriciteitsopwekking: ca. 36 % van de Nederlandse elektriciteitsproductie werd in 2010 uit WKK-installaties ingevoerd op het middenspanningsnet (o.a. tuinbouw 15 %, industrie 17 %). Lokale energie is veel minder ver ontwikkeld: het gaat daarbij momenteel om enkele tienduizenden huishoudens met zonnepanelen en een kleine aantal stadsturbines. De productie hiervan is ca. 0,5 % van de totale elektriciteitsvraag.

**Lokale energie buiten de markt?** Een zonnepaneel van een particulier produceert elektriciteit, maar die productie wordt niet als zodanig gemeten zolang deze 'achter de meter' blijft of wordt gesaldeerd met elektriciteitsafname van het net. 'Eigen' productie speelt dus geen rol op de elektriciteitsmarkt, blijft buiten de productiecijfers en onttrekt zich ook aan marktregels zoals de programmaverantwoordelijkheid van elektriciteitsproducenten.

## 2.3. Toekomstverwachtingen

### 2.3.1. Trends

In Europa blijft de vraag naar energie al enkele jaren stabiel, door demografische ontwikkeling, verbeterde energie-efficiency en structuurverandering van de economie. De energievoorziening van Nederland ontwikkelt zich tegen de achtergrond van een aantal trends<sup>9</sup>:

- **Demografie**: vergrijzing leidt tot een bevolkingskrimp na 2030. Regionale verschillen worden groter: verdere verstedelijking van de Randstad gaat gepaard met leegloop van het platteland.
- **'Beleveniseconomie'**: niet zozeer een product zelf, maar de associaties bij dat product gaan de waarde ervan bepalen. Zo geeft het label 'duurzaamheid' voor bepaalde groepen consumenten een extra waarde aan producten en diensten.
- **Multifunctionele gebouwen**: (nieuwe) gebouwen worden ontworpen en gebouwd voor meerdere vormen van gebruik en worden 'energieneutraal' of zelfs –leverend.
- **ICT**: verdere ontwikkeling naar zelfregelende ('zelfdenkende') systemen en communicatie zonder menselijke tussenkomst ('internet of things').
- **'Iedereen in beeld'**: het fenomeen dat diensten en producten naar uiterst individuele eisen ontworpen en geleverd kunnen worden, met als keerzijde de roep om 'nieuwe privacy'.
- **Globalisering en lokalisering**: economische relaties hebben steeds meer een globale schaal; op Europese schaal vermindert de relevantie van de nationale staat. Daartegenover staat een hang naar het eigene, het lokale.
- **Mobiliteit als geïntegreerd systeem**: de focus verschuift van individuele weggebruikers naar onderling communicerende, zelf navigerende voertuigen, in de Randstad verknoopt met een fijnmazig OV-systeem. Als de trend naar elektrificatie doorzet zullen de energiesystemen voor

---

<sup>7</sup> De MBKA naar decentrale duurzame elektriciteit (Rebel, Arcadis en Oprit Duurzaam, 2013) gaat uit van een lokaal energie initiatief voor een wijk of dorp met 5.000 inwoners. De IEA (2002) gaat bij lokale elektriciteit uit van productie bij de consument zelf of invoeding op het laagspanningsnet waar de consument op is aangesloten, een laagspanningsnet omvat circa 100 aansluitingen (huishoudens).

<sup>8</sup> Bron: World Alliance for Decentralised Energy

<sup>9</sup> Bron: Futureconsult t.b.v. Toekomstpanorama Alliander, 2010

vastgoed en voor mobiliteit steeds meer geïntegreerd raken (oplaadpunten aan huis, elektrische auto's als energie-opslag).

- **'Prosumenten'**: het fenomeen dat de traditionele scheidslijn tussen producenten en consumenten steeds meer vervaagt, niet alleen in de ('social') media maar ook in energie.

De tendentie naar zowel *schaalvergroting* als naar *schaalverkleining* is ook in de energievoorziening waarneembaar. *Schaalvergroting* treedt op doordat steeds grotere en efficiëntere productie-eenheden worden gebouwd op een steeds kleiner aantal toplocaties. Dit geldt zowel voor conventionele centrales (geoptimaliseerd in termen van ruimte, lokale milieuhinder, dicht bij de kust in verband met koelwater en aanvoer van brandstoffen e.d.) als voor duurzame opwekking (offshore wind op de Noordzee, plannen voor zonnecentrales in de Sahara (Desertec)). Deze grootschalige productieconcentraties liggen steeds verder van de gebruikscentra en worden daarmee verbonden door steeds zwaardere hoogspanningsleidingen.

*Schaalverkleining* treedt vooral op aan de gebruikerskant. Een deel van de mensen keert zich af van grootschalige, complexe en in hun ogen anonieme bedrijven en systemen en kiezen voor een 'menselijke maat'. Slimme meters en slimme energienetten maken een 'slimme energiemarkt' mogelijk waarin door nieuw beschikbare informatie energiegebruik 'real time' kan worden afgestemd op het (wisselende) aanbod en gebruikers hun energie tegen momentane prijzen kunnen inkopen. Energieconsumenten worden zelf ook energie-producent ('prosumers') naarmate kleinschalige systemen economisch aantrekkelijker worden<sup>10</sup>.

### **2.3.2. Potentieel op korte termijn**

Uit een analyse van D-Cision<sup>11</sup> van verschillende publicaties<sup>12</sup> over lokale energie blijkt dat daaruit geen robuust ontwikkelingsscenario valt af te leiden. De bronnen zijn niet eenduidig in definitie, noch in aannames, en veel wordt afhankelijk gesteld van 'beleid'. Om een idee te geven van de mogelijkheden heeft D-Cision zelf een schatting gemaakt van wat er in Nederland *maximaal* mogelijk zou zijn in 2020: 200 PJ *energiebesparing* (door biobrandstof- en elektrische auto's) en 230 PJ *duurzame energie*<sup>13</sup> (waarvan 130 PJ warmte). D-Cision concludeert: *'De beschouwde opties zijn in zichzelf klein, maar kunnen in principe door velen geadopteerd worden waardoor het effect toch significant kan zijn'*. ECN<sup>14</sup> heeft deze cijfers vergeleken met eigen ramingen en kwalificeert het genoemde getal voor zonne-energie op de gestelde termijn als 'zeer hoog' en die van de andere opties als 'hoog, maar binnen de *range*'. De raming van ECN is (PJ):

(PJ)	Zon-PV	Zon-th	Wind op land	G.gas-WK	Warmtepomp	Groen gas	Totaal
2020	5,2	1,3	27,5-46,8	68	5,3-6,2	13,7	115,3-139,2
2030	19,6	1,4-2	29,6-48,7	Nb	7,2-10,4	67,6	185,4- 216,3

Ecofys<sup>15</sup> heeft in opdracht van Stichting Natuur en Milieu gekeken naar de invulling van de 16%-doelstelling van duurzame energie. In deze studie draagt lokale energie in 2020 circa 90 PJ (waarvan circa 50 PJ warmte) bij aan de doelstelling.

### **2.3.3. Potentieel op lange termijn**

Voor de lange termijn (2050) heeft Netbeheer Nederland<sup>16</sup> een drietal scenario's laten uitwerken, alle uitgaande van 85-90 % CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2050. In geen van de scenario's is decentrale

---

<sup>10</sup> De stroomkosten van een zonne-installatie op eigen dak bedragen ca. 21 cent per kWh, het kleinverbruikerstarief is ca. 25 cent per kWh (bron: 'Zon zoekt dak'). In het laatste is echter ruim 13 cent aan belastingen (energiebelasting en BTW) opgenomen. Zonder belastingen is (zelf opgewekte) zonnestroom dus nog flink duurder dan andere stroom.

<sup>11</sup> D-Cision: Potentie en implicaties van disperse energieopties in Nederland, 2011

<sup>12</sup> Gehanteerde bronnen: Netbeheer NL; PBL; OFGEM; ECF: ECN; Improgress; IEA; PDE

<sup>13</sup> 70 PJ warmtepompen, 63 PJ groen gas, 36 PJ wind, 33 PJ zonnecollectoren en 31 PJ zon-PV.

<sup>14</sup> ECN – Notitie potentieel decentrale energie, juni 2012

<sup>15</sup> ECOFYS, costs and risks of the import of RES statistics by the Dutch government, November 2012

<sup>16</sup> Net van de toekomst, CE-Delft

energie voldoende om de vraag naar elektriciteit, laat staan de volledige eindvraag naar energie te dekken<sup>17</sup>. De bijdrage van 'decentrale energie' is in de scenario's als volgt (in PJ).

	2010	2050	2050	2050
		A	B	C
Wind op land	14	54	36	18
Zon-PV <sup>18</sup>	0,2	144	54	18
Groen gas-WKK	-	54	36	18
Industrie- en overige WKK	122	108	108	108
Totaal	136	360	234	162

Europa kent geen specifieke scenario's voor 'lokale energie'. Europese *roadmaps* worden vooral gehanteerd om het realiteitsgehalte van de energie- en klimaatambities te toetsen. De Roadmap 2050 van de Europese Commissie en die van de European Climate Foundation<sup>19</sup> stellen dat al het mogelijke, lokaal, decentraal en centraal, nodig is om de klimaatdoelen te halen. Verduurzaming van de energievoorziening gaat gepaard met verdere elektrificatie, zoals van ruimteverwarming (warmtepompen) en vervoer (elektrische auto's).

#### 2.3.4. Potentieel nader beschouwd

- **Verschillen tussen gebruikersgroepen**  
Het elektriciteitsverbruik in Nederland is zeer ongelijk verdeeld. 95 % van alle gebruikers vallen in de categorie *kleingebruik* (huishoudens, MKB) maar gebruiken slechts een derde van alle elektriciteit<sup>20</sup>; de 220 grootste energiegebruikers zijn samen goed voor 56 % van het elektriciteitsverbruik. Lokale energie-initiatieven kunnen een impact hebben op een grote groep kleingebruikers (betrokkenheid, inzicht in hun energiesituatie als afnemer en als consument) terwijl de bijdrage aan het energiegebruik als geheel toch relatief beperkt is.
- **Verschillen tussen gebieden**  
Lokale energiesystemen vergen ruimte: op daken (zon), in gebouwen (warmtepomp, warmte-opslag), bij bedrijven (biomassa-inzameling), in de ondergrond (warmte/koude-opslag) of in de omgeving (windturbines). In bestaand stedelijk gebied of bestaande bedrijfsterreinen is die ruimte meestal niet direct beschikbaar. Daar komt bij dat het opbouwen van nieuwe systemen vaak ook het afschrijven en ruimen van oude systemen betekent. De opbouw van nieuwe lokale systemen verloopt dan ook vaak parallel aan andere gebiedsgerichte investeringen (nieuwbouw, herstructurering, aanleg van bedrijfsterreinen). In het landelijk gebied en op nieuwe bedrijfsterreinen kan de uitbouw sneller verlopen omdat daar meer mogelijkheden bestaan voor relatief grotere vermogens dan in stedelijk gebied.
- **Verschillende energiedragers**  
De helft van het finale energiegebruik in Nederland is bestemd voor verwarming en koeling. Vermindering van de warmtevraag en verduurzaming van het warmteaanbod zijn dan ook belangrijke pijlers van het duurzaamheidsbeleid<sup>21</sup>. Lokale initiatieven zijn vaak een combinatie van elektriciteit- en warmteopwekking. Warmteopslag wordt, in geval van gelijktijdige opwekking van warmte en elektriciteit, vaak toegepast om de ongelijktijdigheid van aanbod en vraag op te vangen.
- **Verschillen in financiering en organisatie**

<sup>17</sup> Alle scenario's gaan uit van 90% CO2-emissiereductie in 2050. Scenario A kenmerkt zich door maximale inzet hernieuwbare bronnen, extra lage energie vraag en maximale decentrale opwekking. In scenario B wordt maximaal ingezet op gas (aardgas+CCS en groengas), een middenniveau voor decentrale opwek en een lage energievraag. Scenario C zet maximaal in op kolen (+CCS), lage inzet van decentrale opwek en een lage vraag.

<sup>18</sup> Aangenomen is dat zon -PV invoedt op het LS-net en de overige decentrale productie op het MS-net.

<sup>19</sup> Roadmap 2050, a practical guide to a prosperous, low-carbon Europe, European Climate Foundation 2010

<sup>20</sup> 36 TWh, bron: Energie in Nederland 2011

<sup>21</sup> Volgens het PBL ('Naar een duurzame warmtevoorziening in de gebouwde omgeving in 2050') kan de CO2-uitstoot van de gebouwde omgeving met een derde terug als naast isolatie ook gebruik wordt gemaakt van lokale warmtebronnen (geothermie), restwarmte en warmte/koude-opslag.

Bij *duurzame* decentrale energiesystemen is er sprake van een relatief hoge investering en relatief lage gebruik- en beheerskosten. Dit heeft consequenties voor de wijze van financiering en vaak ook voor de organisatie: het energiecontract wordt meer een beheer- en onderhoudscontract dan een leveringscontract.

- *Verschillen tussen vraag en aanbod*

In de huidige elektriciteitsvoorziening volgt het aanbod de vraag. In Nederland is het door programmaverantwoordelijkheid zo dat marktpartijen zelf verreweg het grootste deel van de balanshandhaving verzorgen. Pas op het laatste moment is het de netbeheerder die via de onbalansmarkt indien noodzakelijk intervenueert en boetes uitdeelt aan diegenen die in onbalans waren. In de toekomst zal bij een fors toegenomen elektriciteitsaanbod uit wind- en zonne-energie het aanbod niet meer zo gemakkelijk de vraag kunnen volgen, en is opslag van energie dan wel meer flexibiliteit in de vraag nodig. Dat zal niet altijd mogelijk dan wel aanzienlijk duurder zijn: bij een geïnstalleerd PV-vermogen als in scenario A (zie tabel paragraaf 2.3.3), zal op een zonnige zomerdag de productie vele malen groter zijn dan de vraag. Elektriciteitsopslag, bijvoorbeeld in elektrische auto's, kan wellicht soelaas bieden maar bij nog grotere volumes is uitwisseling van overschotten op de grotere nationale of Europese markt veelal goedkoper. Daarbij kan dan bijvoorbeeld ook gebruik gemaakt worden van de grootschalige opslagmogelijkheden bij Noorse waterkrachtcentrales of het omzetten van elektriciteit naar waterstof. Het omgekeerde doet zich voor op een windstille winterdag: dan heeft het systeem een groot elektriciteitstekort. Lokale opslag en het meer flexibel maken van de vraag naar energie lijken wel mogelijkheden te bieden om te reageren op prijsspieken in de energiemarkt, en om extra investeringen in de netten te beperken. Het volledig onafhankelijk opereren van de nationale en Europese markt zal de komende decennia in Nederland economisch niet rendabel worden.

### **3. De visie**

#### **3.1. Mogelijke gevolgen van deze ontwikkeling**

##### **3.1.1. Het elektriciteitsnet**

De elektriciteitsproductie wordt voortdurend in evenwicht gehouden met de vraag. Het bestaande elektriciteitsnet is ontworpen voor eenrichtingsverkeer: grote centrales voeden in op hoogspanningsnetten, waarna de stroom naar de afnemers wordt gebracht via midden- en laagspanningsnetten. Het net is er nog niet overal op berekend om de productie van nieuwe (grote) centrales of windparken te verwerken. Sommige onderdelen van het net hebben op bepaalde momenten onvoldoende capaciteit, waardoor congestie optreedt. De landelijk netbeheerder heeft als taak die congestie zo goed mogelijk op te vangen ('congestie-management'). Dit gebeurt door de producenten in het congestiegebied te vragen hun productie terug te regelen en andere producenten te vragen hun productie op te voeren (uiteeraard tegen kostenvergoedingen). Congestie is in principe tijdelijk, de netbeheerder zal de transportschaarste opheffen door de noodzakelijke investeringen in het netwerk te doen die deze transportschaarste op effectieve en efficiënte wijze opheffen.

De laatste jaren ontstaat door de opkomst van decentrale energieopwekking (zoals de WKK in het Westland) *tweerichtingsverkeer* op het net: soms neemt de aangeslotene per saldo stroom af, op andere momenten voedt deze juist (zelf geproduceerde) stroom in. Het elektriciteitsnet verandert dan van een afleverings- in een transport- en distributienet; laag- en middenspanningsnetten gaan als transportnetten fungeren.

De dynamiek in het totale elektriciteitsnet, over alle spanningsniveaus heen, zal dus gaan veranderen. De behoefte aan z.g. 'slimme netten' neemt toe. Smart grids, vaak gecombineerd met *demand side management* (DSM)<sup>22</sup>, geven de mogelijkheid om congestie te voorkomen en zowel het transportnet als het distributienet beter te benutten.

---

<sup>22</sup> programma's om consumenten aan te zetten om hun energiegebruik te beperken of te verschuiven (demand response).

Voor de toekomstige ontwikkeling bestaat geen robuust scenario: de ontwikkeling naar kleinschaligheid en die naar grootschaligheid voltrekken zich gelijktijdig, maar in verschillende mate en in verschillend tempo. 'Net voor de toekomst' van Netbeheer Nederland en CE geeft de volgende schatting van de extra investeringen in de netten in verschillende scenario's<sup>23</sup> boven de tot voorheen gangbare investeringen van € 300 à 400 miljoen per jaar:

*Toekomstige investering in de netten bij verschillende scenario's (€ miljard in de periode tot 2050)*

	Inpassing wind	HS net	MS-net	LS-net	Gasnet	Totaal
Scenario A	11-17	11-12	5-19	0-18	5	32-71
Scenario B	4-6	6-12	5-8	0-6	5	20-37
Scenario C	3-5	12	5-14	0-9	5	25-45

### **3.1.2. Lokale energie, bestaande en nieuwe spelers**

De huidige marktordening is helder en overzichtelijk. Energieproductie, - handel en - levering zijn vrij; afnemers zijn vrij in het kiezen van hun leverancier. Netbeheer daarentegen is een publiek monopolie met wettelijke taken en gereguleerde tarieven. Die taken zijn strikt gescheiden: het is netbeheerders wettelijk verboden om deel te nemen aan productie, handel of levering. Hun wettelijke taak bestaat eruit om het net tijdig aan te leggen, efficiënt te beheren en onderbrekingen van energiestromen te minimaliseren. Op deze taak wordt toegezien door de ACM.

De spreiding in toekomstscenario's maakt een investeringsrisico zichtbaar. Als nieuwe infrastructuur te snel of te omvangrijk wordt aangelegd is er het risico dat deze niet dienstig is aan toekomstige ontwikkelingen en dus onbenut blijft. Het aanleggen van alle mogelijke infrastructuur om alle denkbare ontwikkelingen te ondersteunen is geen optie, omdat de maatschappelijke kosten zeer hoog zijn terwijl er achteraf grotendeels geen baten tegenover staan. Keuzes uitstellen tot er meer duidelijkheid is betekent vrijwel zeker dat investeringen te laat zijn, met congestie of uitval tot gevolg. In alle gevallen betaalt de gebruiker van het net de rekening.

Recente studies<sup>24</sup> laten zien dat de distributienetten voor elektriciteit wel grotendeels berekend zijn op een traditionele groei van de elektriciteitsvraag van 1% per jaar, maar dat decentrale ontwikkelingen tot bottlenecks kunnen leiden. Met name betreft dit in de nabije toekomst verwachte ontwikkelingen als elektrisch vervoer, warmtepompen en airconditioning. 'Slim' netbeheer en DSM kunnen deze bottlenecks mogelijk beperken: door zon-pv op woningen en micro-wkk's (als vervanger van de HR-ketel) kunnen de verwachte bottlenecks in de distributienetten worden verminderd, tenzij het gaat om relatief grote installaties per woning. Als immers de elektriciteitsproductie van deze installaties het totale huishoudelijk verbruik in een wijk gaat overstijgen, en deze productie bovendien niet gelijktijdig wordt verbruikt, kunnen er bottlenecks ontstaan, die elders in het net moeten worden opgelost.

De huidige inzichten zijn overigens grotendeels nog theoretisch of gebaseerd op de uitkomsten van modellen en simulatie. Ook zijn de te kiezen 'slimme' oplossingen nog niet uitgekristalliseerd. Nader onderzoek op dit gebied zal de komende tijd dan ook nodig zijn om tot voortschrijdend inzicht en werkbare oplossingen te komen.

<sup>23</sup> Alle scenario's gaan uit van 90% CO2-emissiereductie in 2050. Scenario A kenmerkt zich door maximale inzet hernieuwbare bronnen, extra lage energie vraag en maximale decentrale opwekking. In scenario B wordt maximaal ingezet op gas (aardgas+CCS en groengas), een middenniveau voor decentrale opwek en een lage energievraag. Scenario C zet maximaal in op kolen (+CCS), lage inzet van decentrale opwek en een lage vraag.

<sup>24</sup> Laborelec, 'Analyse van verschillende studies naar de impact van DCO en nieuwe belastingen op het MS- en LS-net (29/10/2012), in opdracht van Netbeheer NL, <http://www.netbeheernederland.nl/nieuws/nieuws-detail/?newsId=91baee66-9dca-4cc8-8047-16c82a322f2c>.

Movares, 'Laastategie Elektrisch Wegvervoer' (16/10/2013), in opdracht van Netbeheer NL : <http://www.netbeheernederland.nl/nieuws/nieuws-detail/?newsId=cfd79c6-dba8-4ca3-875c-2ff70ffd6b72>.

Else Veldman e.a., 'Scenario-based modelling of future residential electricity demands and assessing their impact on distribution grids'. in: Energy Policy (08/02/2013).

*Netbeheerders* kunnen nooit helemaal zekerheid krijgen over investeringsrisico's: op basis van eigen inschattingen van relevante marktontwikkelingen moeten zij hun uitbreidings- en kwaliteitsinvesteringen vooraf bekend maken. Deze voornemens, vastgelegd in het zogeheten Kwaliteits- en Capaciteits Document (KCD), worden door de NMa getoetst. Netbeheerders moeten de mogelijkheden en betekenis van intelligente toepassingen beoordelen zodat maatschappelijk ongewenste investeringen kunnen worden voorkomen. Ook gaat het hierbij bijvoorbeeld om de vraag de kosten zo toe te rekenen aan de veroorzaker van de kosten dat juiste incentives ontstaan om overinvestering te voorkomen.

*Energiebedrijven* zijn in toenemende mate actief op dit terrein en zijn hun klanten behulpzaam bij de ontwikkeling van lokale initiatieven. Daarbij gelden de regels van de geliberaliseerde energiemarkt die zijn vastgelegd in nationale en Europese regelgeving. Lokale initiatieven bepleiten het invoeren van een 'lichte' vergunning om de wettelijke rechten en plichten ten opzichte van afnemers (consumentenbescherming, programmaverantwoordelijkheid, leveringszekerheid) te waarborgen. In de huidige situatie sluiten de meeste lokale initiatieven een overeenkomst met een bestaande leverancier.

Door de ontwikkeling van lokale energie en 'slimme netten' worden ook andere dan de traditionele partijen actief in het energiedomein. In de VS zijn het vooral de grote software- en ICT-bedrijven die veel zien in de ontwikkeling van 'smart metering' en 'smart grids'. In Europa zijn het vooral kleinere bedrijven die de benodigde technische innovaties op de markt willen brengen. In Nederland zijn het vooral de lokale initiatieven van burgers en gebruikers die de drijvende kracht achter deze ontwikkeling vormen. *Energiedienstverleners* (ESCO's) hebben voordeel bij het aanbieden van gediversifiëerde diensten op basis van individuele gebruiksprofielen. Ook zijn er voordelen te behalen in de bedrijfsvoering door een eenvoudiger administratie en facturering. *Consumenten* krijgen keuze uit een breder scala van (concurrerend geprijsde) energiediensten en kunnen hun zelf opgewekte (duurzame) elektriciteit verkopen, zelfstandig, in coöperatie of in samenwerking met een dienstverlener.

Lokale initiatieven en nieuwkomers op de energiemarkt moeten voldoen aan de geldende regels: wie energie wil leveren heeft daarvoor een vergunning nodig. Voor het transport van elektriciteit naar een afnemer is een netbeheerder vereist waaraan wettelijke eisen worden gesteld. De maatvoering van de regulering is niet altijd in overeenstemming met het karakter van lokale energieprojecten; om nut en noodzaak van 'regelgeving op maat' te testen is een experimentenregeling in de maak (zie 4.2).

### **3.2. Hoe past lokale energie in het beleid?**

#### **3.2.1. Energiebeleid**

De Europese ambitie is een duurzame energievoorziening halverwege deze eeuw: 80 -95 % minder CO<sub>2</sub>-emissies in 2050 ten opzichte van 1990. Doel van het Nederlandse energiebeleid is bij te dragen aan deze Europese ambitie voor een *duurzame* energievoorziening die daarnaast *betrouwbaar* en *betaalbaar* is (Energierapporten 2008, 2011).

- Duurzaamheid: energie-efficiency en -besparing, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, efficiënt materiaal- en ruimtegebruik.
- Betrouwbaarheid: leverings- en voorzieningszekerheid van energie.
- Betaalbaarheid: de laagst mogelijke (maatschappelijke) kosten.

#### **Duurzaamheid**

Lokale duurzame energie levert, net als andere vormen van duurzame energie, een bijdrage aan de invulling van de 16% doelstelling voor duurzame energie in 2023. De omvang van de bijdrage van lokale energie varieert in de verschillende ontwikkelingsscenario's. Wat betreft de indirecte bijdrage aan de doelstelling onderscheidt lokale energie zich wel van andere vormen van duurzame energie. Allereerst kan lokale energie andere consumenten aanspreken dan de gebruikelijke afnemers van 'groene' energie - niet zozeer vanwege 'duurzaamheid' maar om minder afhankelijk te zijn van grote, als anoniem ervaren energieleveranciers. Daarnaast ondervindt lokale, 'eigen' duurzame energie minder bezwaren dan grootschalige duurzame energieprojecten. Tenslotte kan betrokkenheid van de omgeving bij duurzame energieproductie leiden tot een breder draagvlak



voor duurzame energie in het algemeen, waardoor er meer en sneller locaties beschikbaar kunnen komen (duurzame energie in de eigen 'back yard', het zogeheten YIMBY-effect).

De combinatie van lokale duurzame energieproductie en verbruik kan ertoe leiden dat consumenten een grotere betrokkenheid en waardering voor duurzame energie krijgen. Deze vergroting van het draagvlak voor duurzame energie is wenselijk, omdat duurzame energie vooralsnog duurder is dan fossiele energie en de meerkosten uiteindelijk door de consument worden opgebracht. Lokale energie kan ook op een andere manier bijdragen aan duurzaamheid. Wie eenmaal meedoet aan een lokaal energie-systeem, wordt meer *bewust* van zijn energiegebruik. Deze vergroting van het energiebewustzijn kan leiden tot het zuiniger omgaan met energie en dus tot energiebesparing.

Bij transport van elektriciteit gaat energie verloren; deze netverliezen nemen toe naarmate de transportafstand groter is. Deze efficiencyverliezen kunnen worden tegengegaan door productie en gebruik van energie zoveel mogelijk op locatie te combineren en door de vraag naar energie af te stemmen op het aanbod. Lokale energiesystemen zijn op dit punt veelbelovend maar moeten de verwachte efficiencywinst nog in de praktijk bewijzen. Lokale energievraag is ook een warmtevraag. Enerzijds kan deze worden opgevangen door de inzet van (elektrische) warmtepompen, anderzijds is combinatie met wkk (op groengas) mogelijk. Omdat warmte niet goed te transporteren is over grote afstanden, vraagt dit om lokale productie in volumes die vergelijkbaar zijn met de lokale warmtevraag. Lokale energiesystemen kunnen deze afstemming in dergelijke gevallen verzorgen.

Een laatste element van 'duurzaamheid' is efficiënt materiaal- en grondgebruik. Het vermoeden is dat lokale energiesystemen door inzet van ICT en een daardoor betere afstemming van vraag op aanbod, op den duur met minder zware energienetten toe kunnen (minder 'koper'). Voor bio-energie kunnen lokale afvalstromen ter plaatse worden omgezet in energiedragers met een navenante besparing op inzameling en transport. In theorie kunnen nieuwe 'vlamloze' wijken volstaan met een elektriciteitsnet en elektrische warmtepompen, zonder gas- of warmtenet.

### **Betrouwbaarheid**

Aanbod en vraag van elektriciteit moeten voortdurend met elkaar in evenwicht zijn ('balans'). Wanneer deze uit elkaar dreigen te lopen is de landelijk netbeheerder verantwoordelijk voor het inkopen van aanvullende productie, waarvan de kosten later verhaald worden op de veroorzaker van de onbalans. Een toenemend aandeel van energie uit zon en wind zal de vraag naar *flexibiliteit* van het elektriciteitssysteem doen toenemen. Vraagbeïnvloeding of het inschakelen van kleinschalige eenheden kan een bijdrage leveren aan deze flexibiliteit.

De betrouwbaarheid van het systeem kan worden verbeterd door lokale energieopwekking te combineren met Demand side management en eventueel energieopslag, zodat congestie kan worden voorkomen. Of, en in welke mate, dit gebeurt moet in de praktijk ('proeftuinen') blijken (zie 4.1). Verbetering van de leveringszekerheid zelf zal niet gauw optreden, gezien het feit dat deze in Nederland tot de hoogste van de wereld behoort. Overigens bestaat het risico dat aanloopproblemen met nieuwe ICT-systemen de betrouwbaarheid van levering in eerste instantie juist tijdelijk zal verminderen.

### **Betaalbaarheid**

Lokale duurzame energie is vaak duurder dan centraal geproduceerde duurzame energie (zie onderstaande tabel) en zeker duurder dan conventionele energie. De laatste heeft het voordeel van jarenlange systeemoptimalisatie, 'economies of scale' en prijsconvergentie op de West-Europese markt. Voor lokale energie is nieuwe technologie nodig (opwekking, ICT) die vaak nog niet is uitontwikkeld en daardoor duurder is.

<b>Duurzame energie optie</b>	<b>Kostprijs (=ECN advies basisbedrag SDE 2013)</b>
Zon-pv (>15 kWp)	14,8 €ct/kWh
Wind op land, weinig windrijk	9,5 €ct/kWh
Diepe geothermie (WKK)	24,0 €/GJ
Energie uit water, laag verval	11,8 €ct/kWh

Ondanks het prijsverschil spreekt lokale energie veel consumenten aan, veelal om andere dan puur financieel-economische redenen, zoals 'onafhankelijkheid', 'zelfbeheer' en 'zichtbaarheid'. Lokale energie vormt een nieuwe keuzemogelijkheid voor de consument die nu niet alleen producent en leverancier kan kiezen, maar er daarnaast ook voor kan kiezen om zelf (of met anderen) energie te produceren.

De mogelijke economische baten van lokale energie (minder congestie, minder transportverliezen, betere benuttinggraad van net en productiemiddelen) worden nog niet gerealiseerd of slaan elders neer ('split incentive'). Productverbetering, massaproductie en ervaring kunnen de systemen goedkoper maken. Op den duur zal lokale energie de concurrentie met centrale productie beter aankunnen; in de aanloop naar die situatie is het zaak dat kosten en baten op de juiste manier in de berekende tarieven tot uitdrukking komen.

**SDE+ en saldering** – Opwekking en gebruik van duurzame energie wordt op dit moment op twee manieren gestimuleerd. Duurzame energieopwekking in het algemeen wordt gesubsidieerd via de SDE+, met als mechanisme dat de opties met de kleinste stimuleringsbehoefte ('onrendabele top') als eerste voor subsidie in aanmerking komen. Voor een aantal categorieën geldt een ondergrens voor de grootte van de installatie; voor zon-pv geldt de eis dat het moet gaan om een grootverbruikersaansluiting.

Kleinverbruikers van elektriciteit (aansluiting minder dan 3 x 80 A) mogen de elektriciteit die zij na eigen gebruik over hebben en aan het net leveren, wegstrepen tegen stroom die zij (op een ander moment) van het net afnemen. Dit mechanisme heet 'salderen' en geldt alleen voor elektriciteitsopwekking 'achter de meter'.

### **3.2.2. Bijdrage aan andere beleidsdoelen**

In de discussie over lokale energie worden daarnaast argumenten aangedragen die raken aan andere, meer algemene doelstellingen van het overheidsbeleid, zoals

- Innovatie en economische bedrijvigheid: ontwikkeling van nieuwe producten, diensten en markten;
- Burgerschap en gemeenschapszin ('sociale cohesie')

#### **Innovatie en economische bedrijvigheid**

Bij lokale energie-initiatieven werken bedrijven vaak samen met burgers en overheden. Bedrijven kunnen niet alleen een rol spelen bij de locatie van de duurzame energieopwekking (bijvoorbeeld door het aanbieden van bedrijfsdaken voor zon-pv projecten), maar kunnen ook zelf de ambitie hebben om lokaal energie op te wekken. Ook lokale samenwerkingsverbanden van professionele gebruikers en beheerders en eigenaren (waaronder de Rijksoverheid) van vastgoed (bijvoorbeeld in kantooromgevingen en industrieterreinen, al of niet uitgebreid met aanpalende woonwijken) hebben interesse in lokale energie.

Daarnaast zijn bij lokale energie-initiatieven veel nieuwe, innovatieve bedrijven betrokken, vooral uit de ICT- en installatiebranches. Intelligente energiesystemen zijn een belangrijk onderdeel van de Topsector Energie; Ecorys<sup>25</sup> stelt dat van de decentrale opties in ruimere zin, met name de bioketen en zon-PV grote kansen bieden vanwege de sterke aanpalende markten van de agrosector en de halfgeleiderindustrie. Het economisch profiel van de sector '(lokale) duurzame energie' in Nederland is in onderstaande tabel weergegeven (zie CBS 2012 tabel 3.2, Ecorys BV-december

<sup>25</sup> (1) Versterking van de Nederlandse duurzame energiesector, Ecorys BV, Rotterdam, december 2010 (2) Economic Radar of the sustainable energy sector in the Netherlands, CBS, juni 2012

2010). Hierbij moet worden aangetekend dat het economisch profiel van de sectoren gebaseerd is op activiteiten in de sectoren die breder zijn dan alleen lokale energie.

sector	Werkzame personen (1)	Productie M€/jr (1)	Patentenpositie (1)	Exportwaarde (1)	Aantal bedrijven (1)
Zon-PV	1400	620	6e	270 M€	30-75
Zon-th	500	nb	nb	< 3 M€	20-125
biogas	400	120	nb	nb	150
Wind op land	500	210	10e	15 M€	30
WKO/geo/WP	2000	410	nb	klein	230-1050
El.vervoer	400	90	nb	5 M€	30 à 40
Smart grids	500	210	nb	5 M€	57

### Sociale cohesie

Lokale partijen (overheden, bedrijven, particulieren) starten decentrale energieprojecten om de lokale economie te stimuleren, duurzaamheid te bevorderen, geld te besparen, of als tegenwicht tegen de als 'afstandelijk' ervaren grote energie- en netbedrijven. Een lokaal energiebedrijf zou makkelijker met gebruikers communiceren; een 'eigen' energievoorziening in de vorm van een buurt- of dorpscoöperatie geeft de deelnemers meer directe zeggenschap. Samen werken aan een eigen energievoorziening kan ook de opstap zijn naar meer samenwerking van burgers en bedrijven op andere terreinen. In combinatie met energiebesparing kan lokale energieopwekking ook een bijdrage leveren aan de wijkontwikkeling: sociaal ('people'), duurzaam ('planet') en economisch ('profit'). Verschillende gemeenten noemen het bevorderen van sociale cohesie en wijkontwikkeling expliciet als doelstelling van hun lokale energiebeleid.

### Maatschappelijke kosten en baten lokale energie

In opdracht van VNG is onderzoek gedaan naar alle maatschappelijke kosten en baten bij decentrale duurzame elektriciteit<sup>26</sup>.

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een methode waarmee op gestructureerde wijze de maatschappelijke kosten en baten van een project voor de maatschappij op een rij worden gezet. In deze MKBA voor decentrale duurzame elektriciteitsopwekking wordt onderscheid gemaakt naar drie type effecten:

- Directe effecten: investeringen, onderhouds- en beheerskosten, leveringszekerheid (kosten onbalans), netwerkverliezen, voorzieningszekerheid, netwerkverzwaring, opwekkingskosten centrale productie, energiebesparing, emissies CO<sub>2</sub>;
- Indirecte effecten: sociaal kapitaal<sup>27</sup>;
- Externe effecten: geluid, zicht, natuur, emissies NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, en SO<sub>2</sub>, gezondheid.

De MKBA kijkt naar drie verschillende vormen van decentrale duurzame elektriciteitsopwekking: *wind*, *zon op daken* en *zonnepark*. Voor *wind* is de baten/kosten ratio volgens de MKBA positief (1,2) en zijn de maatschappelijke baten dus groter dan de maatschappelijke kosten. Voor *zon op daken* en *zonneparken* is volgens de MKBA het tegengestelde het geval (een baten/kosten ratio van resp. 0,85 en 0,9) en zijn de maatschappelijke kosten dus hoger dan de baten. Het verschil tussen zon en wind wordt voornamelijk verklaard door de veel hogere investeringskosten van zon. Op de externe effecten geluidsbelasting, zichthinder en natuureffecten scoort zon neutraal, terwijl wind licht negatief scoort. Op gezondheid en sociaal kapitaal scoren zon en wind hetzelfde (beide positief).

<sup>26</sup> Rebel, Arcadis en Oprit Duurzaamheid, Lokaal energiek: decentrale duurzame elektriciteit, business case en maatschappelijke kosten-batenanalyse, 2013.

<sup>27</sup> Bij sociaal kapitaal gaat het om bowen en verstevigen van relaties en netwerken (sociale cohesie)

## 4. Beleidsacties

Lokale energie (duurzame elektriciteit, warmte en gas) kan bijdragen aan de doelen van energiebeleid, want:

- Lokale duurzame energie levert, net als andere vormen van duurzame energie, een bijdrage aan de invulling van de 16% doelstelling voor duurzame energie in 2023;
- Lokale energie kan leiden tot een verbetering van de energie efficiency (minder netverlies, meer efficiency in productie en gebruik);
- Lokale energie draagt bij aan het draagvlak voor duurzame energie, omdat het meer en andere energiegebruikers blijkt aan te spreken dan de gebruikelijke consumenten van duurzame energie;
- Lokale energie kan een bijdrage leveren aan het energiebewustzijn van consumenten en daardoor kan leiden tot energiebesparing door gedragsverandering;
- Lokale energie kan leiden tot een betere efficiency in ruimtegebruik (inpassing in de omgeving). Daarnaast wordt onderzocht of lokale duurzame initiatieven het centrale (of decentrale) net ontlasten waardoor minder investeringen in de netten nodig zijn.

Daarnaast heeft lokale energie ook andere potentiële maatschappelijke voordelen op het gebied van werkgelegenheid en economische bedrijvigheid.

Uitgangspunt van beleid is dat de energiemarkt een gelijk speelveld behoort te zijn voor alle energie, ongeacht de herkomst. Wanneer energievormen evidente maatschappelijke voor- of nadelen hebben, dan moeten deze voor- en nadelen in de prijs tot uitdrukking komen. Zo is de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van fossiel energiegebruik geprijsd in het Europese systeem van emissiehandel (ETS). Wanneer maatschappelijke voordelen niet in regulering of prijsvorming tot uiting komen, kan er aanleiding zijn om bij te sturen<sup>28</sup>. Dit hoofdstuk schetst de lopende en voorgenomen beleidsacties ten behoeve van de ontwikkeling van lokale energie.

### 4.1. Ervaring opdoen

In 2011 is een *maatschappelijke kosten-baten analyse* (MKBA)<sup>29</sup> uitgevoerd van investeringen in 'slimme' netten. Uitkomst van deze analyse is dat deze investeringen in elk scenario een positief maatschappelijk saldo hebben, dat groter is naarmate een ambitieuzer klimaatbeleid wordt gevoerd. De belangrijkste *baten* zijn de lagere kosten voor (centraal) productievermogen, voor minder zware netten en voor balancering. Voorwaarde voor het realiseren van deze baten is dat energiegebruikers hun gedrag aanpassen aan het energieaanbod.

Een belangrijke stap vooruit is in dat opzicht de introductie van de slimme meter, waarmee energiegebruikers real time inzicht krijgen in de kosten van hun energiegebruik en waarmee een dynamische tarifiering (*real time pricing*) mogelijk wordt.

**Innovatiecontract** - Het thema 'slimme netten' is onderdeel van de Topsector Energie<sup>30</sup>, de samenwerking tussen bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen. Doelen voor 2012-16 zijn:

- 10 % lagere kosten (netwerk, balancering) van integratie van duurzame energie;
- 10% van de Nederlandse energieconsumenten gebruikt 'slimme' technieken;
- minstens 5 % energiebesparing door smart grid consumenten;
- omzet groei van deelnemende bedrijven met minstens 5 %.

De beoogde ontwikkelingen worden ook al in de praktijk getest, zoals in lokale projecten waarvoor Green Deals zijn afgesloten en in zogeheten 'proeftuinen'. Daarvan zijn er eind 2011 twaalf

---

<sup>28</sup> Reeds eerder zijn nut en noodzaak van aanvullend beleid vastgesteld (o.a. in het kader van STROOM). De zogenoemde 'nuloptie' uit het Integraal AfwegingsKader voor beleid en regelgeving (IAK) behoeft derhave geen nadere beschouwing.

<sup>29</sup> KEMA/CE: Maatschappelijke kosten en baten van intelligente netten, oktober 2011

<sup>30</sup> Innovatietafel Intelligente netten

aangewezen<sup>31</sup>, waaronder een energieneutraal eiland (Texel), energieneutrale woonwijken, gelijkstroomnetten, huisautomatisering en warmte/ koudnetten. Rondom deze proeftuinen wordt een kennis- en leertraject uitgevoerd. Tegelijk vinden onderzoeken plaats naar de verschillende sociale en institutionele aspecten die samenhangen met een dergelijke systeeminnovatie. Nieuwe diensten en producten vereisen dat deze hun weg kunnen vinden in een thuismarkt. Samen met de Topsector energie bevordert de overheid innovaties in Nederland gericht op economische groei. In 2012 zijn er in het kader van de Topsector energie 17 innovatieve projecten gehonoreerd die gezamenlijk € 11,4 miljoen subsidie ontvangen. Binnen het thema 'smart grids' van de Topsector energie is 'sociale en institutionele innovatie' als afzonderlijke programmalijn binnen het innovatiecontract gepositioneerd waarbij beoogd wordt optimaal in te spelen - en waar nodig ruimte te creëren - voor nieuwe mogelijkheden die ontstaan als gevolg van technologische ontwikkelingen.

Ervaring opdoen zal ook tot meer inzicht leiden over de effecten van lokale energie op distributienetten. Lokale ontwikkelingen kunnen in de toekomst tot bottlenecks leiden, terwijl tegelijk 'slim' netbeheer en flexibilisering deze bottlenecks kunnen beperken. De huidige inzichten zijn echter grotendeels nog theoretisch of op basis van modellen en simulatie. Ook zijn de te kiezen 'slimme' oplossingen nog niet uitgekristalliseerd. De overheid zal nader onderzoek op dit gebied de komende tijd dan ook ondersteunen om voortschrijdend inzicht en werkbare oplossingen te stimuleren, gericht op optimale investeringsstrategieën van netbeheerders.

Ook tijdens de kleinschalige uitrol van slimme meters wordt momenteel ervaring opgedaan. In 2012 en 2013 krijgen ongeveer een half miljoen huishoudens een slimme meter aangeboden. Zij ontvangen daarbij tweemaandelijks een indicatief verbruiks- en kostenoverzicht. Hierbij wordt onder andere door de overheid in kaart gebracht hoe het energiebesparingspotentieel en de markt voor aan de slimme meter gerelateerde energiebesparingsdiensten zich ontwikkelen.

#### **4.2. Regels toetsen**

In gesprekken met stakeholders is nagegaan welke regels en praktische bezwaren de ontwikkeling van lokale energie bemoeilijken. Veel is al mogelijk binnen de bestaande wettelijke kaders; initiatieven en projecten hoeven dan ook in veel gevallen niet te wachten op 'experimenteerruimte'. Toch hebben de stakeholders elementen in de huidige regulering genoemd, die dergelijke projecten moeilijk uitvoerbaar maken. Meest genoemd zijn de volgende elementen:

- De onmogelijkheid voor kleingebruikers om geld te besparen met 'slim' energiegebruik of slimme inkoop als gevolg van het gebruik van standaard gebruiksprofielen;
- De onmogelijkheid om het beheer over lokale infrastructuur te combineren met 'eigen' opwekking en gebruik, hetgeen 'lokaal balanceren' en 'vraagsturing' bemoeilijkt;
- De verplichting tot het hebben van een leveranciersvergunning met de daarbij geldende verplichting om aan elke afnemer te leveren, ook als de productie en levering slechts bedoeld zijn voor de eigen buurt;
- Regels en bepalingen rond de tarieven en voorwaarden: deze zijn bedoeld om consumenten te beschermen, maar verworden tot een bureaucratische test als deze consumenten zelf in hun eigen energievoorziening willen organiseren.

Introductie en gebruik van de 'slimme meter' zal op termijn een einde maken aan de standaard gebruiksprofielen, waarmee dus aan het eerste bezwaar tegemoet kan worden gekomen. Of er werkelijk 'real time pricing' plaatsvindt is aan de energieleveranciers en hun klanten; of dit tot de verwachte voordelen zal leiden moet uit de praktijk blijken.

De andere genoemde bezwaren raken aan de bestaande marktordening en de daarbij behorende regulering. De vraag is daar, of er voor lokale energie 'regulering op maat' kan komen. In de wetgevingsagenda STROOM is de inpassing van lokale energiesystemen een belangrijk thema.

In de Elektriciteitswet 1998 en de Gaswet is bepaald dat er, om ruimte te maken voor lokale energie, afgeweken moet kunnen worden van de bestaande energiewetgeving. Zulke afwijkingen

---

<sup>31</sup> Innovatieprogramma Intelligente Netten (IPIN)

zullen, bij wijze van experiment, voor een beperkt aantal projecten en initiatieven, die beperkt zijn in tijd en in omvang, bij AMvB worden toegestaan. De uitwerking van deze AMvB vormt onderdeel van de wetgevingsagenda STROOM. Naar verwachting kan dit besluit in het eerste kwartaal van 2014 aan de Tweede Kamer worden voorgelegd in het kader van een voorhangprocedure.

### **Experimenten-AMvB: de contouren**

Belangenorganisaties en deskundigen hebben het afgelopen jaar op verzoek van EZ uiteengezet welke knelpunten en administratieve lasten men ervaart bij plannen en projecten op het gebied van lokale duurzame elektriciteitsvoorziening. Deze plannen en projecten hebben als gemeenschappelijke kenmerken.

- Een sociaal motief; gezamenlijk bezit en beheer van de productiemiddelen (zoals zonnepanelen en windmolens) door de energieconsumenten lijkt de betrokkenheid bij energie en duurzaamheid sterk te vergroten.
- Duurzaamheid: deelnemers willen een zo groot mogelijke benutting van de 'eigen' duurzame elektriciteit. Daartoe is men bereid de energievraag aan te passen aan het aanbod. Voor lokale initiatieven met een beperkte omvang zou het daarvoor praktisch zijn om het gehele lokale energiesysteem (productie, distributie en gebruik) onder te brengen in één organisatorische eenheid.
- Een economisch motief: men vermoedt dat geïntegreerde lokale energiesystemen op den duur tot kostenvoordelen zullen leiden. Men vraagt dan ook om de mogelijkheid om de lokale kosten en baten middels een eigen tariefsysteem aan de afnemers in rekening te brengen.

Integrale bedrijfsvoering is niet of beperkt mogelijk als levering, productie en beheer niet is geïntegreerd. Bovendien is er voor energielevering aan kleinverbruikers een vergunning vereist en wordt door de Autoriteit Consument en Markt (ACM) toezicht gehouden op tarieven en voorwaarden. Ten slotte is voor het beheer van een distributienet, hoe klein ook, het aanwijzen van een netbeheerder wettelijk verplicht; ook deze netbeheerder staat onder toezicht van de ACM.

De voorgestelde regeling maakt op deze regels uitzonderingen mogelijk, bij wijze van experiment, met als doel de verdere ontwikkeling van lokale duurzame elektriciteitsproductie te bevorderen. Voor de gevraagde uitzonderingen geldt in elk geval als voorwaarde dat aan Europese regels moet worden voldaan. Zo moet de vrijheid van leverancierskeuze ('derdentoegang') gegarandeerd zijn. Daarnaast zal in de experimenten een andere vorm (dan de huidige wettelijke regels) gevonden moeten worden om de deelnemers te beschermen tegen mogelijk misbruik van monopoliekracht door de betrokken netbeheerder. Deelnemers aan de experimenten krijgen meer vrijheid, maar daarmee ook meer eigen verantwoordelijkheid.

Het besluit beoogt te zien op kleinverbruikers van elektriciteit, in hoofdzaak op consumenten. Als voorwaarde voor experimenten geldt dat de deelnemers gezamenlijk zeggenschap hebben over productie en levering. Aan die voorwaarde wordt voldaan als voor het experiment de rechtsvorm van een coöperatie of Vereniging van Eigenaren (VvE) wordt gekozen. Zo wordt ondervangen dat betrokkenen gezamenlijk verantwoordelijk worden.

In de experimenten kan bijvoorbeeld geëxperimenteerd worden met:

- Vraagbeïnvloeding, teneinde het gehele energiesysteem te optimaliseren;
- Variabele tarieven, bijvoorbeeld om bepaald gedrag te stimuleren of om baten en kosten van het experiment met de deelnemers te verrekenen;
- Tariefregulering 'light': de ACM beoordeelt niet elk tarief gedurende het experiment, maar alleen (vooraf) de toe te passen tarievenmethode;
- Leveranciersvergunning 'light': een aangepaste vergunning waardoor de lokale leverancier bijvoorbeeld niet verplicht is (zoals nu) om ook buiten het experimenteergebied te leveren.

Voorgesteld wordt om deze regeling vooralsnog 4 jaar van kracht te laten zijn en daarin jaarlijks 10 'grote' en 10 'kleine' experimenten te starten. Deze experimenten worden geselecteerd via een jaarlijkse tender. Succesvolle experimenten kunnen leiden tot structurele aanpassing in de wet- en regelgeving.

### **4.3. Belonen van maatschappelijke baten**

De maatschappelijke baten van lokale energie, en dan met name de bijdrage aan energiebewustwording en het draagvlak voor duurzame energie, worden in de huidige situatie nauwelijks financieel gewaardeerd. Alleen voor opwekking van lokale elektriciteit *achter de meter* bestaat via 'saldering' een financiële prikkel die verder gaat dan alleen een subsidie voor de bijdrage van lokale energie aan de duurzame energie doelstelling.

Voor lokale energie *voor de meter* is de SDE+ beschikbaar. Echter, deze stimuleringsregeling kent geen onderscheid tussen centrale en decentrale duurzame energie: de SDE+ stimuleert de goedkoopste wijze van duurzame opwekking – en door schaalvoordelen heeft hierbij grootschalige duurzame energie een voordeel. De SDE+ beperkt zich dan ook tot een subsidie voor de bijdrage aan het behalen van de duurzame energiedoelstelling.

#### *Lokale duurzame elektriciteit voor de meter*

Om alle maatschappelijke voordelen, dus ook de bijdrage aan energiebewustwording en het draagvlak voor duurzame energie, van lokale energie ('voor de meter') in de prijs tot uitdrukking te brengen gaat dit kabinet een verlaagd tarief (lokaal tarief) voor lokale energie in de eerste schijf van de energiebelasting voor elektriciteit introduceren.

In het regeerakkoord is opgenomen dat:

*Het kleinschalig, duurzaam opwekken van (zonne-)energie waarvoor geen rijkssubsidie wordt ontvangen, wordt fiscaal gestimuleerd door invoering van een verlaagd tarief in de eerste schijf van de energiebelasting op elektriciteit die afkomstig is van coöperaties van particuliere kleinverbruikers, aan deze verbruikers geleverd wordt en in hun nabijheid is opgewekt. Deze wordt lastenneutraal gefinancierd door een generieke verhoging van het reguliere tarief in de eerste schijf van de energiebelasting.*

In het Energieakkoord is dit verlaagd tarief samen met maatschappelijke en marktpartijen nader uitgewerkt. Het tarief richt zich op alle vormen van lokale duurzame elektriciteit die in de nabijheid (wijk en dorpsniveau) wordt opgewekt en is gericht op particuliere kleinverbruikers.

De hoogte van het voordeel van het verlaagde tarief is gebaseerd op een waardering voor duurzame energie (op basis van een kosteneffectieve stimulering, zoals in de SDE+) plus een waardering voor de specifieke baten ) van lokale duurzame energie (met name de bijdrage aan energiebewustwording en het draagvlak voor duurzame energie).

Ook bedrijven kunnen de ambitie hebben om energie op te wekken en te gebruiken. Meer grootschalige initiatieven kunnen gebruik maken van de SDE+. Voor kleinschalige lokale initiatieven zal onderzocht worden of, en zo ja hoe en in welke mate, bedrijven ook verdere stimulering behoeven voor kleinschalige lokale initiatieven.



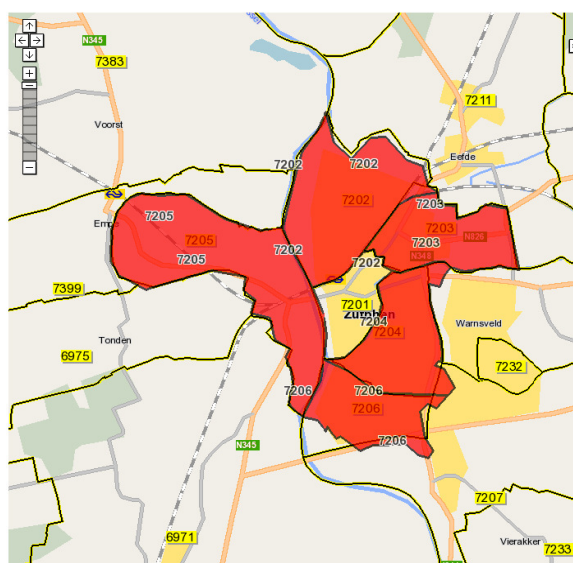
### Verlaagd tarief in de energiebelasting voor lokale energie

In hoofdlijnen wordt het verlaagd tarief als volgt vorm gegeven. Particuliere kleinverbruikers (burgers) investeren gezamenlijk via een coöperatie of via een V.v.E. in een duurzame elektriciteitsinstallatie. De coöperatie/V.v.E. levert en verkoopt de duurzaam opgewekte stroom aan een energieleverancier. Daarnaast verstrekt de coöperatie/V.v.E. na afloop van het jaar informatie over het aandeel van haar leden in de opgewekte stroom aan de energieleverancier(s) waarvan haar leden thuis energie afnemen. Op basis van deze informatie passen de betreffende energieleveranciers voor de opgegeven hoeveelheid stroom het verlaagd tarief toe bij de individuele leden thuis. Het lagere tarief komt dan op de jaarlijkse eindafrekening van de energieleverancier te staan.

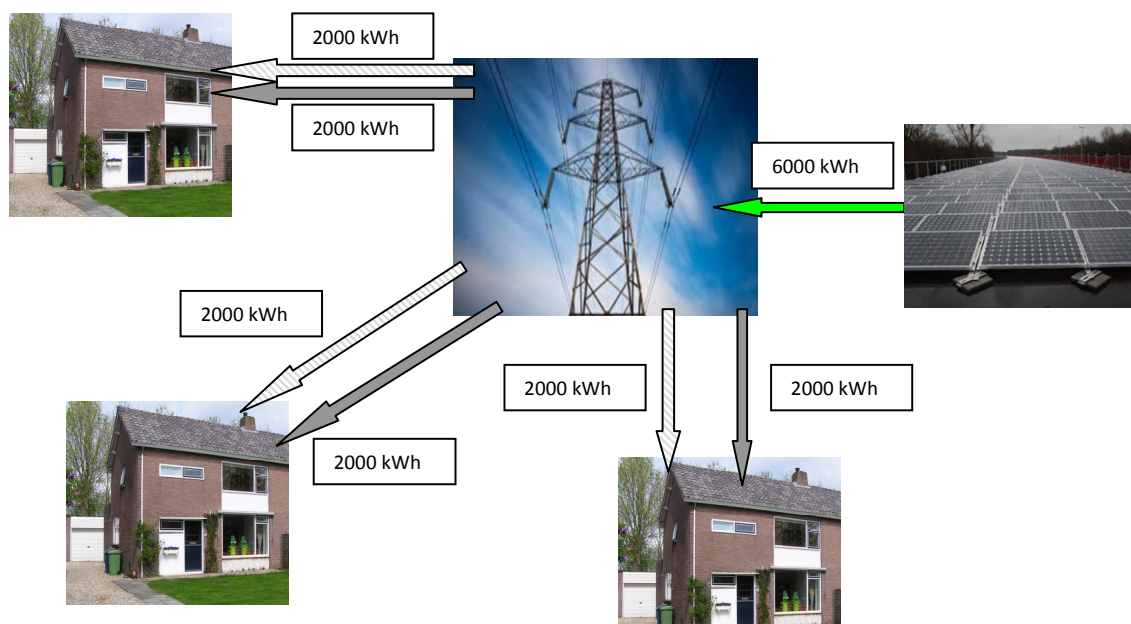
Het voordeel van dit verlaagde tarief zal 7,5 cent/kWh (9 cent/kWh inclusief btw) gaan bedragen en is beperkt tot de eerste schijf van de energiebelasting (tot 10.000 kWh). Alle vormen van kleinschalige duurzame elektriciteit vallen onder het verlaagde tarief.

#### Nabijheid

Kenmerk van lokale energie is, dat naast de betrokkenheid van burgers, er sprake is van een combinatie van kleinschalige productie en consumptie op dorps- en wijkniveau. Deze fysieke link tussen productie en consumptie op korte afstand is essentieel voor de meerwaarde en kansen van lokale energie. Het begrip "nabijheid" (wijk- en dorpsniveau) is daarom vertaald in het criterium dat de leden van de coöperatie/V.v.E. en de installatie(s) zich in hetzelfde postcodegebied met vier gelijke cijfers of aangrenzende postcodegebieden bevinden als de installatie. De installatie staat dus altijd in het midden van de postcoderoos.



In onderstaand voorbeeld investeren drie huishoudens gezamenlijk in een zon-pv installatie. De installatie produceert jaarlijks 6000 kWh. Ieder huishouden betaalt vervolgens over de eerste 2000 kWh van zijn elektriciteitsverbruik het verlaagde tarief in de energiebelasting. Over de resterende 2000 kWh van hun gebruik betalen de huishoudens het reguliere tarief.



### *Lokale duurzame elektriciteit achter de meter*

Op korte termijn is het wenselijk het financieel voordeel van 'salderen' achter de meter in stand te laten<sup>32</sup>. Enerzijds omdat consumenten nu zonnepanelen aanschaffen op basis van de huidige salderingsfaciliteit achter de meter en daarbij terecht de verwachting hebben dat het financieel voordeel van deze regeling de komende jaren gecontinueerd wordt. Anderzijds is het voor onderscheid tussen teruglevering en zelfgebruik noodzakelijk dat de teruglevering van duurzame energie gemeten wordt. Voor dit laatste zijn slimme/digitale meters nodig. Deze zullen bij nieuwe investeringen in zonnepanelen veelal aanwezig zijn, maar kunnen bij bestaande zonnepanelen nog ontbreken.

Daarnaast is het wenselijk om in de toekomst ook achter de meter gelijktijdig gebruik en opwekking van duurzame elektriciteit te stimuleren. Het zelf en gelijktijdig gebruiken van de opgewekte energie leidt tot minder gebruik van het net en daarmee tot een mogelijke kostenverlaging. Momenteel wordt gemiddeld 30% van de productie gelijktijdig door de consument zelf gebruikt, terwijl 70% aan het net wordt geleverd<sup>33</sup>.

De ontwikkeling van ICT, slimme apparaten en de opslag van elektriciteit maakt het voor consumenten met zon-pv op hun eigen dak mogelijk om in de toekomst hun energieverbruik beter aan te passen aan het moment dat hun eigen zonnepaneel ook elektriciteit produceert. Zo is het nu al mogelijk apparaten (zoals een afwasmachine) zo in te stellen, dat ze over enkele uren aanschakelen. Hiermee kan ingesteld worden dat apparaten overdag (als de zon schijnt) aanschakelen, terwijl er niemand thuis is. In de toekomst zullen deze mogelijkheden alleen maar toenemen door bijvoorbeeld bediening op afstand (via de smartphone) of sensoren die ervoor zorgen dat apparaten automatisch aanschakelen als de zon schijnt.

Om deze ontwikkeling te stimuleren is het essentieel dat consumenten, naast dat zij de beschikking hebben over een slimme meter die inzicht geeft in zowel de afgenomen als de teruggeleverde energie, geprikkeld worden om in de toekomst zelf opgewekte energie gelijktijdig te gebruiken. Bij salderen maakt het voor een consument financieel niets uit of hij de opgewekte energie teruglevert of zelf gebruikt. Saldering zorgt er voor dat teruggeleverde elektriciteit dezelfde waarde heeft als zelf verbruikte energie. Dit sluit niet aan bij de beoogde lange termijn ontwikkeling. Daarnaast is er geen verschil tussen de maatschappelijke baten van lokale energie 'voor' en 'achter de meter'. Het ligt vanuit dit oogpunt voor de hand om op langere termijn eenzelfde stimuleringssysteem voor lokale energie 'achter de meter' als 'voor de meter' te hebben.

Het rijk zal daarom op termijn (als ervaring is opgedaan met het verlaagde energiebelastingtarief) een onderzoek doen naar het zelf opwekken van energie achter de meter, waarbij wordt gekeken naar de samenhang van het salderen achter de meter en het verlaagd energiebelastingtarief voor lokaal opgewekte energie en de financiële houdbaarheid op lange termijn. Dit onderzoek wordt gekoppeld aan de evaluatie van de nieuwe regeling voor een verlaagd energiebelastingtarief die over vier jaar zal plaatsvinden.

---

<sup>32</sup> Vanzelfsprekend wordt bij het 'salderen' wel rekening gehouden met actuele juridische ontwikkelingen, zoals het arrest "Fuchs" van het Europese Hof van Justitie (20 juni 2013 in zaak C-219/12 (Fuchs))

<sup>33</sup> European PV Industry Association (EPIA)

### *Lokale duurzame warmte en gas*

Lokale energie beperkt zich niet tot elektriciteit, maar omvat ook duurzame warmte en gas. Uit de verschillende ontwikkelingsscenario's blijkt zelfs dat de potentiële bijdrage van lokale duurzame warmte en gas aan de duurzame energiedoelstelling (aanzienlijk) groter kan zijn dan de directe bijdrage van elektriciteit. Het financieel waarderen van de maatschappelijke baten van lokale duurzame warmte en gas is dan ook tenminste net zo belangrijk als het waarderen van deze baten bij duurzame elektriciteit. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat er een verschil bestaat tussen de netvraagstukken (en potentiële baten) bij elektriciteit, gas en warmte. Daarnaast richten de huidige lokale initiatieven zich hoofdzakelijk op elektriciteit en zijn de initiatieven op gebied van duurzame warmte en gas nog beperkt in omvang. Dit geeft de mogelijkheid om de komende tijd te gebruiken om onderzoek te doen naar in hoeverre de meerwaarde van lokale duurzame warmte en gas al voldoende in het bestaande instrumentarium tot uitdrukking komt en of, en zo ja hoe en in welke mate ook deze energiedragers een verdere stimulering behoeven.

## 5. Conclusies

De mogelijkheid om lokaal, in de eigen omgeving, duurzame energie op te wekken blijkt veel burgers sterk aan te spreken. In potentie kan lokale energie ook een belangrijke bijdrage leveren aan de doelen van het energiebeleid en is het een bron van innovatie en energiebewustwording. De technische mogelijkheden zijn er; het is nu zaak om die mogelijkheden te benutten en om knelpunten op te heffen.

Het beleid is erop gericht, de belofte van lokale energie in de praktijk te toetsen. Daarbij worden initiatiefnemers in staat gesteld om technische vernieuwing uit te testen en gebruik te maken van regelgeving die ruimte biedt om te experimenteren.

Een nieuw element is de ondersteuning van lokale duurzame energie middels het verlaagde tarief in de eerste schijf van de energiebelasting op elektriciteit. Met dit aangepaste tarief, zoals aangekondigd in het Regeerakkoord, wil het kabinet de eigen initiatieven van burgers voor de verduurzaming van hun energievoorziening stimuleren.

Op basis van deze maatregelen hebben marktpartijen en maatschappelijke organisaties<sup>34</sup> in het Energieakkoord aangegeven ernaar te streven dat minimaal 1 miljoen huishoudens en/of MKB bedrijven in 2020 voor een substantieel deel via duurzame decentrale energie in hun eigen elektriciteitsvraag voorzien en andere vormen van duurzame opwekking voor eigen gebruik toepassen.

---

<sup>34</sup> Onder meer Stichting Natuur- en Milieu, DE-Koepel, Bouwend Nederland, energiebedrijven en netbeheerders.