

› LEKKER WARM ZONDER AARDGAS



 **ECN** › **TNO** innovation
for life

WHITE PAPER
September 2018

› LEKKER WARM ZONDER AARDGAS

Alle wijken, buurten en bedrijventerreinen in Nederland worden aardgasvrij. Ze kunnen zelfs energie produceren. Uiterlijk in 2050 maar liever nog eerder is dat realiteit. Het is een prachtig toekomstbeeld: overal een duurzame energievoorziening. De gebouwde omgeving als producent van energie, in plaats van als energieslurper. En dit alles terwijl het comfort voor de gebruikers hetzelfde of zelfs hoger is, bijvoorbeeld omdat het niet meer tocht, of omdat hun huis in de zomer ook wordt gekoeld. De overstap is nodig om klimaatverandering tegen te gaan en om te stoppen met het aardgas uit Groningen. In 2030 willen wij in Nederland 49% minder CO₂ uitstoten dan in het peiljaar 1990, en in 2050 moet ons land vrijwel geheel fossielvrij zijn.

Hoeveel gaat dat kosten, zo vragen veel burgers zich ongerust af. Dankzij innovaties is dat vast veel minder dan we nu denken. Naarmate meer wijken van het aardgas af gaan, worden de technieken goedkoper en beter.

De afgelopen jaren hebben we enorme kostendalingen gezien bij zonnepanelen, batterijen en windenergie. Ook de kosten van duurzaam wonen en werken kunnen flink omlaag.

Deze paper beschrijft hoe we kunnen zorgen dat er aantrekkelijke en betaalbare alternatieven komen voor consumenten, zodat zij gemakkelijk kunnen overstappen naar aardgasvrij wonen en werken. Een drastische daling van de kosten door nieuwe producten, nieuwe diensten en nieuwe samenwerkingsvormen staat daarbij centraal. Dit alles wordt aangejaagd door een beleid dat consumenten in staat stelt steeds de oplossing te kiezen die het beste bij hen past. De paper geeft de visie van TNO op de transitie naar aardgasvrije wijken, geschreven vanuit de brede expertise op het gebied van beleidsondersteuning, regulering en marktwerking van de energievoorziening.

De paper bespreekt eerst de rol van de consumenten. Vervolgens gaat ze in op de manier, waarop de markt voor warmte gereguleerd zou moeten worden zodat consumenten keuzevrijheid hebben.

Tot slot beschrijft deze paper de rol van de gemeente, die – als proces-regisseur- grote invloed kan uitoefenen op de besluitvorming in de keuzes van alternatieven voor aardgasvrij wonen.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING

2

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

4

ALLES KOMT SAMEN BIJ DE CONSUMENT

6

HOE REGULEREN WE DE MARKTEN?

11

KEUZEVRIJHEID CONSUMENTEN

14

ANDERS SAMENWERKEN VOOR NIEUWE DIENSTEN

18

DE GEMEENTE ALS PROCESREGISSEUR

21

TOT SLOT

25

› SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Afscheid nemen van het aardgas is een rigoureuze stap in de transitie naar een volledig duurzame energievoorziening in 2050. Gemeenten spelen hierin een centrale rol als aanjager en regisseur. Deze rol kunnen ze alleen goed vervullen als zij nauw samenwerken met hun inwoners, lokale burgerinitiatieven, bedrijven en andere betrokkenen.

Keuzevrijheid van bewoners voor alternatieve warmteconcepten is de beste manier om te komen tot innovaties en kostendalingen. Draagvlak creëren en het enthousiasmeren van burgers zijn cruciale succesfactoren in de energietransitie.

STIMULEER PIONIERS

Er is een groot verschil met de overstap van kolen op aardgas indertijd. Dat was een door de overheid geregisseerde operatie. Nu zijn er veel meer partijen die een actieve rol kunnen spelen. Bewoners van een wijk slaan bijvoorbeeld de handen ineen voor de aanschaf van een gezamenlijke warmtepomp of windturbine. In de paper pleit TNO ervoor dat gemeenten zulke initiatieven stimuleren. En TNO kan hierin actief bijdragen om dit betaalbaar te maken. Daarnaast hebben de gemeenten een rol bij het aandragen van betaalbare alternatieven voor aardgas, zodat burgers niet in de kou staan, maar in ieder geval daarop kunnen terugvallen.

Gemeenten past een rol om burgers en bedrijven te verbinden, kennis te delen, bijeenkomsten te organiseren en gericht subsidies te verlenen. Ook kunnen ze lokale initiatieven ondersteunen die kleinschalige warmtenetten willen organiseren, seizoensopslag, slimme inzet van collectieve warmtepompen of aansluiting op goedkope bronnen voor duurzame warmte.

BETERE EN GOEDKOPERE TECHNIEKEN OP KOMST

Het afscheid van aardgas kan sneller verlopen dan voorzien door kostendalingen op verschillende fronten. Naarmate meer wijken van het aardgas af gaan worden de technieken beter en goedkoper. Dit gebeurde ook bij zonnepanelen, batterijen en windenergie. Verder zullen nieuwe methoden en businessmodellen voor grootschalige renovaties de kosten drukken. TNO ontwikkelt concepten om hele straten in één keer snel aan te pakken. Als we op industriële schaal gaan rooveren zullen de kosten fors dalen. De investeringen in deze innovaties zijn dan veel sneller terug te verdienen. Een besparing van duizend euro per woning levert voor heel Nederland zo'n zes miljard euro op. Maar TNO verwacht dat dit een veelvoud kan worden.

COLLECTIEVE AANBESTEDINGEN

De consument kan het beste kiezen als bedrijven of energiecollectieven met totaaloplossingen komen, die alle stappen vanaf het eerste plan tot en met de gehele verduurzaming van het gebouw, van het complex of van de hele wijk, omvatten. Als ondernemingen op andere manieren samenwerken en produceren, kunnen de kosten van deze totaaloplossingen flink dalen. Maar dan is nu beleid nodig om deze veranderingen aan te jagen. Een voorbeeld van effectief beleid is een collectieve aanbesteding van grote hoeveelheden gebouwen tegelijk. Het Rijk, de Provincie of de gemeente kan dat stimuleren. Ze kunnen koplopers (consumenten en hun collectieven) daarbij ondersteunen en eventueel subsidiëren.

EFFECTIEVE REGULERING WARMTENETTEN

Een effectieve regulering van warmtenetten is eveneens essentieel. Naar verwachting ontstaat er een grote variëteit aan warmtenetten, variërend van zeer kleine warmtenetjes in een appartementencomplex of in een huizenblok, tot grote transportnetten die een streek bedienen. Een vrije ontwikkeling van warmtenetten, al naar gelang de behoefte van de gebruikers, is daarom noodzakelijk. Een vrije keuze van consumenten voor wel of geen aansluiting op het warmtenet, is de beste garantie voor innovatie en kostendaling. Maar regulering van de warmtenetten blijft noodzakelijk, zo blijkt ook uit de praktijk in het buitenland. Het niet-meer-dan-anders beginsel verliest zijn waarde, omdat gas geen toetssteen meer kan zijn. Andere regulering is noodzakelijk om te garanderen dat de prijzen gebaseerd zijn op de kosten met een redelijke opslag en om ervoor te zorgen dat er - waar mogelijk - een vrije toegang voor derden is.

GEMEENTEN JAGEN AAN

Gemeenten staan het dichtst bij de burger. Als procesregisseur kunnen zij ervoor zorgen dat consumenten ook daadwerkelijk betaalbare alternatieven voor aardgas krijgen aangeboden. Zij kunnen burgers ondersteunen bij het vormen van collectieven, ze kunnen aanbestedingen organiseren voor de voorziening in wijken en op allerlei andere manieren de transitie ondersteunen. De komende jaren zal er veel geëxperimenteerd worden en gemeenten kunnen daar op allerlei manieren een rol bij spelen, bijvoorbeeld door kennis te (laten) ontwikkelen en ter beschikking te stellen, door co-financiering of door alle partijen te verbinden.

FINANCIERING

Door innovaties en kostendaling wordt overstappen op aardgasvrij wonen en werken steeds goedkoper. Nu is dit nog relatief duur. Dat betekent dat overheden en financiële partijen zich moeten inspannen om innovaties te stimuleren en financiering mogelijk te maken. Er wordt al gewerkt aan nieuwe instrumenten zoals meerjarige missie-gedreven innovatieprogramma's respectievelijk gebouw-gebonden financiering, en aan pilots voor aardgasvrije wijken. De rijksoverheid, provincies en gemeenten zouden tevens kunnen werken aan subsidies vergelijkbaar met die voor de onrendabele top van duurzame energiebronnen.

MAATSCHAPPELIJKE vernieuwingen

De paper 'Lekker warm, zonder aardgas' gaat niet alleen over technische innovaties maar ook over maatschappelijke vernieuwingen. TNO combineert kennis op beide gebieden en werkt daarbij samen met andere kennisorganisaties en adviesbureaus. Daarnaast zijn faciliteiten beschikbaar en worden nieuwe concepten voor proces- en beleidsondersteuning ontwikkeld, opdat iedereen comfortabel en gemakkelijk kan overstappen op aardgasvrij wonen en werken.

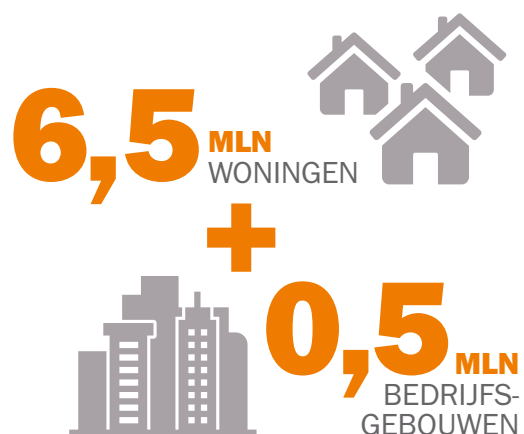
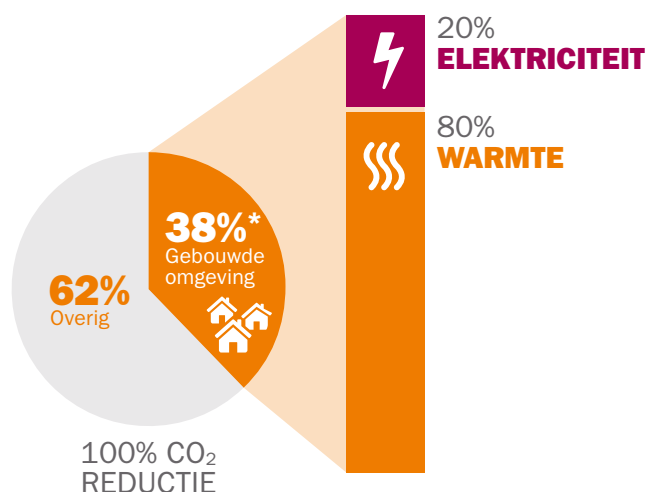
› ALLES KOMT SAMEN BIJ DE CONSUMENT

Aardgasvrij: het draait om eigenaren van vastgoed en de gebruikers. Het gaat om hun panden. Zij wonen en werken er, zijn eigenaar, huurder of verhuurder en betalen ervoor. Zonder hun initiatieven, medewerking, goedkeuring of financiering komt de transitie niet tot stand. Zij investeren in isolatie en installaties, ze verbouwen of ze moeten een verbouwing ondergaan, ze gaan elektrisch koken, hun energierekening verandert.

De overstap begint en eindigt bij de consument. Het gaat niet alleen om duurzame energie, maar ook om de kenmerken van het gebouw en het gedrag van de bewoner. Wie goed isoleert, heeft meer keuzes voor verwarmen dan degene in een tochtig huis. Wie slim energie gebruikt, ondersteunt het systeem en kan kosten besparen. Warmte, elektriciteit, opwekking, opslag, gebruik, het gebouw en ook het gedrag van de gebruiker: ze raken allemaal geïntegreerd in het toekomstige energiesysteem. Al deze elementen komen samen bij de consument.

DE UITDAGING WAAR WE VOOR STAAN

AMBITIE
0% CO₂
IN 2050²



*BIJDRAGE GEBOUWDE OMGEVING AAN TOTALE CO₂-EMISSION IS OP DIT MOMENT 38%.

HET SPEELVELD



SNELHEID COMBINEREN MET DRAAGVLAK

Bij het aardgasvrij maken van de wijken komt de overheid met haar energiebeleid letterlijk achter de voordeur van de bewoners. Dat vereist extra zorgvuldig optreden. Hier zit de overheid in een spagaat: het kost ons grote moeite om de internationaal afgesproken klimaatdoelen ook te halen. We lopen voortdurend achter op deze doelen en dat vraagt om snelle actie. Snelheid kan echter ten koste gaan van draagvlak. Op dit moment is verzet zichtbaar, niet alleen bij groepen burgers maar ook bij opinieleiders¹. Als de tegenstand groter wordt en politieke vertaling krijgt, slinken de mogelijkheden voor een adequaat energiebeleid. Te snelle maatregelen zorgen dan uiteindelijk voor vertraging.

We kunnen geen tijd verliezen, anders zijn we in 2050 niet fossielvrij. Maar toch duurt het nog 32 jaar, waarin processen en technieken zich verder ontwikkelen, waarin de instituties veranderen als gevolg van de energietransitie en waarin de kosten dalen. We gebruiken de tijd het beste als het tempo van de overheid en de burgers gelijk op gaat. Waar mogelijk moeten burgers het zelf doen. Als de overheid het voortouw neemt, is brede steun en medewerking van burgers noodzakelijk. Een goed samenspel werkt het snelst.

“We kunnen geen tijd verliezen”

Lekker warm, zonder aardgas, het is een onderdeel van de energietransitie. Deze lukt alleen als burgers dit vanzelfsprekend vinden in al hun verschillende rollen: als gebruiker, eigenaar, huurder of verhuurder van woningen of bedrijfsruimten, als werknemer of leidinggevende in het bedrijf. Of als opvoeder, leraar, spreker, kiezer of partijlid in ons democratisch stelsel. Als klimaatverandering bij iedereen op de agenda staat, worden duurzaam wonen en werken normaal, net zoals vuilnis gescheiden aanbieden, geen asbest of DDT meer gebruiken en onze auto's uitrusten met een katalysator of roetfilter.

KIEZEN TUSSEN CONCEPTEN

Nu is verduurzamen van bestaande gebouwen nog complex en duur. Idealisten die dat willen, zijn vaak jaren bezig met allerlei verschillende maatregelen, geleverd door even zoveel verschillende leveranciers. Ze zijn veel geld en tijd kwijt met het uitzoeken van de mogelijkheden en het op één lijn brengen van die leveranciers. Wie de verhalen leest, krijgt groot respect voor hun doorzettingsvermogen. Tegelijkertijd schrikt het af.

Consumenten hebben behoefte aan betaalbare en begrijpelijke totaaloplossingen waarbij alles in één keer wordt aangepast. Deze zogeheten integrale concepten zijn als het ware all-inclusive aanbiedingen die het hele proces omvatten, vanaf het eerste plan tot en met het gebruik. Alles zit erin: veranderingen aan de woning, zoals isolatie en kierdichting; de aanschaf en plaatsing van installaties, zoals een warmtepomp, vloerverwarming, een inductiekookplaat inclusief aanpassingen aan de meterkast en een nieuwe thermostaat; de garantietermijnen en de verwachte energiekosten. Zo zien consumenten in één keer waar ze aan toe zijn.

Een voorbeeld van een concept voor een rijtje woningen is: isoleren, een gezamenlijke warmtepomp met een bijbehorend warmtenetje en een warmtebatterij, gecombineerd met zonnepanelen, zonnecollectoren en eventueel een elektrische batterij. Dit wordt dan binnen enkele dagen gerealiseerd. Een ander concept is een hoge temperatuurwarmtenet in de wijk, waarbij alles verder hetzelfde kan blijven. Op dit moment zijn er al enkele partijen in Nederland actief met het ontwikkelen van totaaloplossingen. Maar de opschaling moet nog komen.

Werken met integrale concepten dwingt de aanbieders in de keten samen te werken. Dat zal de kosten drastisch verlagen. Consumenten kiezen steeds het concept dat het beste bij hen past. Zo wil de ene consument geld besparen door bij extreme kou een dikke trui aan te trekken, een ander wil maximaal comfort tegen hogere kosten. Keuzevrijheid dwingt aanbieders scherp te blijven en steeds betere en goedkopere concepten te ontwikkelen.

INTEGRALE CONCEPTEN

PAKKET						
NET	TYPE	JAAR	BRON	ISOLATIE	OPSLAG	INSTALLATIE
		60 ^{ER}				
		70 ^{ER}				
		80 ^{ER}				

DE KUNST VAN HET VERLEIDEN

Veel concepten zijn collectief, zoals het genoemde voorbeeld van het rijtje huizen. Consumenten kunnen deze gezamenlijk initiëren en (laten) uitvoeren, bedrijven kunnen zich daarin specialiseren en deze verkopen aan afnemers, of gemeenten kunnen het initiatief nemen. Soms zijn er belangentegenstellingen: een collectief concept lijkt ideaal, maar een aantal consumenten (bijvoorbeeld in het rijtje huizen of in de wijk) wil niet mee doen. Mag het collectief de spelbrekers dan dwingen? Dwang lijkt misschien logisch, maar het heeft vele nadelen. Gedwongen winkelnering bij één aanbieder van warmte betekent dat deze geen prikkels heeft om de prijzen laag te houden, om te innoveren of om een goede service te bieden. De consumenten kunnen toch niet weg, ook als de prestaties te wensen over laten. Daarnaast is dwang slecht voor het draagvlak, zeker nu het vaak gaat om de privésfeer van gebruikers. De kunst is het verleiden van consumenten, zodat ze meedoen. An offer they can't refuse. Zelf doen is meestal duurder en lastiger dan meedoen met anderen. De komende jaren kunnen we hier volop mee experimenteren. Uiteindelijk gaat het erom dat consumenten gemakkelijk kunnen overstappen op nieuwe en betaalbare wijzen van verwarmen, of het nu collectief is of individueel.

› HOE REGULEREN WE DE MARKTEN?

Lekker warm, zonder aardgas: dit heeft effect op de markt voor elektriciteit en de markt voor warmte. Het gebruik van de elektriciteitsnetten neemt toe als steeds meer consumenten elektrisch verwarmen. Daarnaast komen er meer warmtenetten. Hoe reguleren we deze markten, als wij willen dat consumenten concepten kiezen die ook vanuit maatschappelijk oogpunt het beste zijn? De economische kenmerken van de elektriciteitsmarkt wijken af van die van de warmtemarkt. Om die reden dient deze ook anders gereguleerd te worden.

ZONDER ELEKTRICITEITSNET GEEN ELEKTRICITEIT

Het bijzondere van elektriciteit is dat consumenten volledig daarvan afhankelijk zijn om te verlichten en om apparaten te gebruiken, zoals wasmachines en computers. Er is geen alternatief voor het netwerkⁱⁱ. Deze afhankelijkheid bepaalt de manier van reguleren. Er is één gezamenlijk elektriciteitsnet, waarop iedereen is aangesloten. Tot twintig jaar geleden waren alle schakels in de keten (productie, transport, levering) in handen van lokale overheden. Ze maakten tienjarenplannen voor de voorziening. Vanuit een technische invalshoek berekenden zij ver vooruit hoe de voorziening tegen de laagste kosten kon plaatsvinden. De gevonden oplossingen rolden zij uit onder toeziend oog van de centrale overheid. Afnemers waren passief, ze konden niet kiezen. Dit systeem was vastgelegd in de wet.

Door de liberalisering is de sector de afgelopen twintig jaar ingrijpend veranderd. In 1998 werd concurrentie ingevoerd in de productie en de handel. Dit paste bij de technische ontwikkelingen: steeds meer partijen konden kleinschalig elektriciteit produceren, bijvoorbeeld met warmtekracht. Er kwamen dus meer producenten. Daarnaast konden gebruikers, door nieuwe informatietechnieken, kiezen bij wie zij energie inkochten: ze waren niet langer afhankelijk van de regionale leverancier. De markten werden geliberaliseerd en de meeste productie- en leveringsbedrijven uit die tijd werden verkocht aan commerciële, vaak buitenlandse partijen. Ook kwamen er nieuwkomers op de markt. Nu mag iedere partij met de benodigde vergunningen elektriciteit produceren en leveren en kunnen consumenten kiezen waar zij inkopen. De markt is internationaal.

“Nu mag iedere partij met de benodigde vergunningen elektriciteit produceren en leveren”

HET DRAAIT NIET MEER OM LAAGSTE KOSTEN

Kosten/batenanalyses en centrale planning waren vroeger het instrument om te bepalen hoe de elektriciteitsvoorziening eruit moest zien. De overheid schatte voor de komende 10 jaar in wat het gebruik zou zijn, en bepaalde aan de hand daarvan welke productie-installaties nodig waren. De goedkoopste werden gekozen, zodat de voorziening kon plaatsvinden tegen de laagste kosten. Dat werkte destijds goed: iedereen kreeg dezelfde, goedkope elektriciteit.

Door nieuwe technieken kunnen consumenten nu ook zelf produceren en ook kiezen waar zij inkopen. Ze hebben veel meer keuzemogelijkheden. Daarom is er mededinging ingevoerd in de sector. Bij mededinging is het weinig zinvol om met een kosten/batenanalyse te bepalen hoe de voorziening tegen de laagste kosten kan plaatsvinden. Consumenten willen niet meer automatisch de goedkoopste diensten. Vaak kiezen zij duurdere opties omdat deze beter aansluiten bij hun wensen. De ene consument betaalt extra voor duurzame elektriciteit, een ander wil een superslimme thermostaat en een derde neemt zonnepanelen. Dienstverleners spelen daarop in. Zij bieden bijvoorbeeld elektriciteit aan, gecombineerd met zonnepanelen, elektriciteit met een slimme thermostaat, of contracten met verschillende prijschema's. Uiteindelijk gaat het voor consumenten om de toegevoegde waarde, zoals gemak en comfort, circulariteit, levensloopbestendigheid, kosten en levensduur van installaties, onderhoudskosten, omvang van de installatie, het geluid of de wens om indruk te maken op de omgevingⁱⁱⁱ. Een marktonderzoek zou de toekomst wel eens beter kunnen voorspellen dan een kosten/batenanalyse.

GEDETAILEERDE REGULERING NETWERKEN

Producenten en gebruikers van elektriciteit (kracht) zijn geheel afhankelijk van het netwerk. Zonder netwerk geen productie en afname van elektriciteit. Er is maar één netwerk, waar iedereen gebruik van maakt. De regionale distributienetwerken zijn in handen gebleven van lagere overheden. Daarnaast is er een strikte scheiding doorgevoerd tussen productie en levering enerzijds en het transport en distributie via het netwerk anderzijds. Netbeheerders zijn verplicht iedereen die dat wenst aan te sluiten en het transport en distributie te verzorgen tegen tarieven en andere voorwaarden die zijn vastgesteld door de ACM. Uitgangspunt bij de tarifiering is het zogenaamde kostenveroorzakingsbeginsel: de tarieven voor de verschillende groepen gebruikers van het netwerk reflecteren zoveel mogelijk de kosten die zij in het systeem veroorzaken. Dit geeft prikkels om het systeem op een efficiënte wijze te gebruiken.

Omdat we vroeger geen slimme meters hadden, konden we de transsporttarieven niet variabel maken door de tijd, behalve dan het dag-nachttarief. Nu zou dat wel moeten gebeuren.

“Er is maar één netwerk, waar iedereen gebruik van maakt”

VARIABELE TRANSPORTTARIEVEN

Als we op grote schaal elektrisch verwarmen, wordt het netwerk van elektriciteit zwaarder belast. Dat gebeurt overigens ook door andere ontwikkelingen, zoals elektrisch rijden. Vooral in de piekuren kan het overbelast raken. De netbeheerder moet het netwerk dan uitbreiden, met alle kosten van dien. Deze extra kosten zouden, volgens het kostentoerekeningsbeginsel, ook betaald moeten worden door degenen die ze veroorzaken.

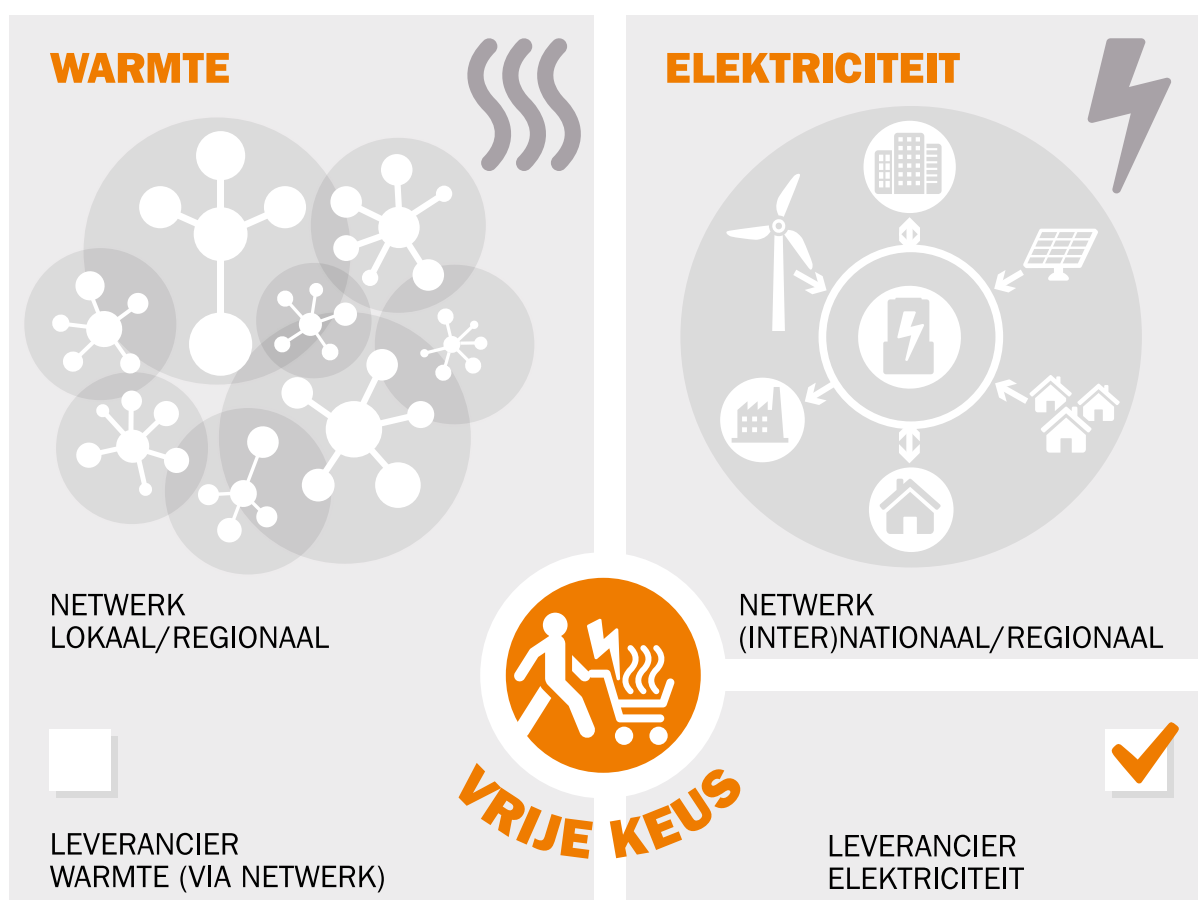
Gebruik in de piekuren wordt dan duurder. Consumenten kunnen dan kiezen: wél verwarmen in de pieken en ook meer betalen, of besparen door de verwarming eerder aan te zetten en/of door wat minder te verwarmen tijdens pieken. Ze kunnen ook batterijen installeren en die tijdens de pieken leeg trekken. Als zij het netwerk op die manier slim gebruiken, dalen de totale kosten. Uitbreiding kan dan uitgesteld of afgesteld worden. Bovendien betalen kleine gebruikers, die het netwerk nauwelijks belasten in de piek, dan niet mee aan uitbreidingen ten behoeve van elektrisch verwarmen (of elektrisch laden) van anderen. Een goede toerekening van de kosten van het netwerk bevordert ook een gelijk speelveld tussen concepten met en zonder elektrisch verwarmen. Een variabel capaciteitstarief voldoet aan deze voorwaarden.

› KEUZEVRIJHEID CONSUMENTEN

ELEKTRICITEIT VERSUS WARMTE

De markt voor warmte ziet er heel anders uit dan de markt voor elektriciteit. Hierdoor is andere regulering op zijn plaats.

Terwijl gebruikers van elektriciteit volledig afhankelijk zijn van het elektriciteitsnet, kunnen consumenten op verschillende manieren verwarmen: via een warmtenet (als dat er is), elektrisch met een warmtepomp of infraroodpanelen, met zonnecollectoren, met biogas, met een pellet kachel of andere technieken, of met combinaties hiervan. Als consumenten de tarieven van een warmtenet te hoog vinden of de service te laag, kunnen ze anders verwarmen. Ze hebben een alternatief. De markt voor verwarmen omvat alle mogelijkheden voor verwarmen: zowel elektrisch als via een warmtenet of nog anders.



“De markt voor verwarmen omvat alle mogelijkheden voor verwarmen: zowel elektrisch als via een warmtenet of nog anders”

Warmtenetten zijn meestal lokaal. Er is een grote variatie, van een klein net voor twee bureaus die samen een warmtepomp hebben tot grote transportnetten die een hele streek omvatten, en alles wat daartussen zit. Ook het eigendom van warmtenetwerken verschilt: soms zijn ze in handen van de gebruikers, van bedrijven als tuinderijen of van buurtcollectieven of een vereniging van eigenaren; andere warmtenetten zijn in handen van traditionele energiebedrijven of netbeheerders. Ook nieuwe partijen kunnen warmtenetten aanleggen.

Vanwege het lokale karakter is het aantal producenten per warmtenet meestal beperkt. Er is geen internationale concurrentie, zoals bij elektriciteit. Als consumenten van warmte, net zoals bij elektriciteit, vrij kunnen kiezen tussen verschillende aanbieders, dan zal deze concurrentie op zichzelf niet leiden tot lage prijzen. Het aantal aanbieders op één net is daarvoor te beperkt.

DALENDE KOSTEN DOOR INNOVATIES

Bij warmtenetten liggen innovaties en kostendalingen in het verschiet. Ze worden slimmer en efficiënter gemaakt en de leidingen kunnen met kleinere diameters toe, waardoor de verliezen ook dalen. Op dit moment wordt internationaal gewerkt aan de zogenaamde vierde generatie warmtenetten, die deel uit maken van geïntegreerde systemen van elektriciteit, warmte, koude en diverse vormen van gas. Lokale duurzame bronnen zijn daarbij een belangrijk aandachtspunt. Flexibiliteit staat centraal onder meer doordat afnemers hun warmtevraag in de tijd kunnen verschuiven of door gebruik te maken van korte- en lange termijn opslagfaciliteiten^{iv}. De energievoorziening van de gebouwen en de netwerken zijn daarbij geïntegreerd tot één systeem. Nieuwe netwerken leveren meestal warmte van een lagere temperatuur, wat het warmteverlies tijdens transport sterk vermindert. De warmte is overigens in gebouwen weer op te werken tot hogere temperaturen. In Nederland moeten deze innovaties nu op gang gebracht worden. Specifiek beleid kan daarbij helpen.

Consumenten kunnen kiezen tussen verwarmen via een warmtenet (als dat er is) en op een andere manier verwarmen. Internationaal gaat men er daarom vanuit dat er concurrentie is op de markt voor warmte^v. Een ontevreden consument kan altijd met de voeten stemmen. Dit disciplineert de aanbieders van warmte via een warmtenet. Zij moeten rekening houden met hun klanten door de prijzen laag te houden, een goede service te bieden en te innoveren. Vrije keuze van de klant is ook hier de motor voor innovatie en kostendaling.

VERPLICHTING REMT INNOVATIES

Bij concurrentie past geen verplichting om een aansluiting te nemen. Gedwongen winkelnring onttrekt de prikkels tot innovatie en kostendaling. In de landen om ons heen wordt er dan ook niet of nauwelijks gebruik gemaakt van een verplichting tot aansluiting op een warmtenet. In België, het VK en in Zweden is deze verplichting er niet. In Duitsland bestaat ze nog wel, maar de mededingingsautoriteit, het Bundeskartellamt, heeft bepaald dat het een uitzondering moet zijn en geen regel^{vi}. Volgens dit college zijn prijzen voor warmte in gebieden met een verplichting tot aansluiting hoger dan in andere gebieden. In Denemarken bestaat de verplichting ook, maar ze wordt nog maar nauwelijks gebruikt^{vii}. In Nederland zijn er relatief weinig warmtenetten. Vaak is er een verplichte aansluiting voor consumenten.

Als consumenten verplicht zijn aangesloten, dan moeten ze beschermd worden. Want als ze ontevreden zijn, omdat de prijzen hoog zijn of de service slecht, moeten ze de dienst toch blijven afnemen. De zwaarste en meest gedetailleerde vorm van regulering is dan nodig: regulering van de prijzen, van de leveringsvoorwaarden, van technische voorwaarden, enz. Dergelijke regulering is kostbaar, niet alleen voor de overheid die toezicht houdt, maar ook voor de bedrijven die aan de eisen moeten voldoen. Ook dat is een reden om af te zien van een verplichting tot aansluiten. Bovendien werkt de regulering nooit perfect. Vooral de details belemmeren meestal innovatie.

REGULERING BLIJFT NOODZAKELIJK

Als er geen aansluitverplichting is voor consumenten, werkt de markt toch niet perfect als consumenten aangesloten zijn op een warmtenet. In de praktijk is gebleken dat consumenten aan een warmtenet niet zomaar overstappen naar andere manieren van verwarmen, omdat de kosten daarvan zo hoog zijn. Hierdoor kunnen de tarieven voor warmte met een warmtenet onnodig hoog blijven, terwijl de service achterblijft. De vrije keuze van consumenten disciplineert de bedrijven onvoldoende. Ook als is er géén aansluitplicht voor warmte, toch moeten overheden de prijzen en andere voorwaarden voor het gebruik van warmtenetten reguleren. Deze regulering is minder zwaar dan wanneer er wel een aansluitplicht is.

In verschillende landen, zoals Zweden, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk, België en Duitsland zoeken overheden en toezichthouders naar de juiste regulering voor warmtenetten bij het ontbreken van een aansluitplicht^{viii}. Allerlei methoden zijn in discussie, zoals het afdwingen van toegang van derden (open netten)^{ix}, een boekhoudkundige of juridische splitsing tussen netwerk enerzijds en productie en levering anderzijds. Toezicht op transparantie, zoals boekhoudregels om het inzicht in de kosten en opbrengsten te vergroten. Publicatieverplichtingen, een verplichting om tarieven te baseren op de kosten. En om dat ook aan te tonen, benchmarks, toezicht op de kwaliteit van levering. Toezicht op het technisch ontwerp en op de betrouwbaarheid van het warmtesysteem, toezicht op toekomstbestendigheid en op de klachtenbehandeling. In het Verenigd Koninkrijk komt er een speciale toezichthouder op de warmtevoorziening.

In Nederland bepaalt de Warmtewet de maximumtarieven van de warmtevoorziening via warmtenetten. Deze tarieven zijn niet gebaseerd op de gemaakte kosten, maar ze worden afgeleid van de prijzen, die consumenten voor hun gasvoorziening betalen. Dit systeem is onhoudbaar, nu de gasvoorziening stopt. Er is ook geen reden om de warmteprijzen te laten stijgen als de belastingen op gas binnenkort omhooggaan om het gebruik van gas af te remmen.

Ook in Nederland is een discussie over de wenselijke regulering van warmtenetten noodzakelijk.

Uitkiezen van effectieve regulering is belangrijk. Bescherming van consumenten zou moeten samengaan met prikkels tot innovatie en kostendaling. Dat is niet gemakkelijk.

AFDEKKEN ONRENDABELE TOP

De overheid kan de aanleg van warmtenetten stimuleren, als ze van mening is dat de markt onvoldoende netten aanlegt, bijvoorbeeld omdat er een onrendabele top zou zijn. Stimulering kan een impuls geven tot innovaties en kostendaling. Om netten te bevorderen kan de overheid gerichte financieringsinstrumenten ontwikkelen of subsidiëren. Zo kunnen gemeenten een openbare aanbesteding organiseren, waarbij buurtinitiatieven of bedrijven kunnen inschrijven met concepten voor een warmtenet. De winnaar krijgt subsidie. Subsidies zijn het best besteed als ze innovatie bevorderen.

Prikkels tot innovatie en kostendaling ontbreken als een onrendabele top wordt afgedekt met een verplichting van afnemers om een aansluiting te nemen, dit is al eerder besproken. De winsten van de warmtevoorziening liggen dan bij de exploitant, terwijl de risico's bij de consument liggen.

“De overheid kan de aanleg van warmtenetten stimuleren”

GEEN EXCLUSIEVE RECHTEN

Om dezelfde reden is het inefficiënt als een overheid een exclusief recht (alleenrecht of concessie) voor de aanleg van een warmtenet in een wijk of buurt verleent aan één exploitant, met de clausule dat andere partijen daar géén warmtenetten mogen ontwikkelen. Ook dat brengt consumenten in een onwenselijke lock-in. Zo is het mogelijk dat eigenaren van een flat, een rijtje huizen of een bedrijventerrein gezamenlijk energie producerend willen worden door een verregaande integratie van warmte en elektriciteit, een integratie van productie en verbruik en ook van opslag van elektriciteit en warmte. Dat kunnen zij alleen organiseren als zij de vrijheid hebben om een gezamenlijk warmtenetje aan te leggen^x. Anders zijn ze voor de realisatie van het project geheel afhankelijk van de exploitant die in de wijk het alleenrecht heeft verkregen. Dat maakt ontwikkeling van een dergelijk concept lastig, zo niet onmogelijk.

Subsidies verlenen voor het afdekken van een verwachte onrendabele top is daarom beter dan het verstrekken van exclusieve rechten. Exclusieve rechten voor grotere verbindingsnetten zijn overigens beter voorstelbaar, omdat daar sprake kan zijn van een natuurlijk monopolie: het is efficiënt als er maar één groot verbindingsnet ligt waarvan iedereen gebruik maakt. Als er al een alleenrecht wordt verstrekt aan een exploitant, dan ligt het voor de hand om toegang van derden op dat netwerk te verplichten. De termijn van de concessie zou zo kort mogelijk moeten zijn.

› ANDERS SAMENWERKEN VOOR NIEUWE DIENSTEN

Lekker warm, zonder aardgas. Hoe ontwikkelen we aantrekkelijke en betaalbare totaalconcepten? De huidige aanbieders in de keten zijn hier nog niet op berekend. Omdat de meeste gebouwen op individuele basis verduurzaamd worden, blijft de keten versplinterd. Iedere schakel voert zijn eigen taak uit. Voor opschaling zijn nieuwe strategieën nodig, nieuwe samenwerkingsvormen in en soms ook buiten de keten (smart living) en nieuwe fabrikage- en bouwprocessen (automatisering, robotisering). Bedrijven ontwikkelen deze alleen als de markt voldoende groot is, bijvoorbeeld als zij zicht hebben op verduurzaming van 10.000 gebouwen tegelijk^{xi}. Dat lijkt een gigantisch aantal, maar het is slechts een fractie van het totaal. De overheid kan de markt hier een handje helpen.

Bij bundeling van de vraag, waarbij een groot aantal gebouwen gelijktijdig wordt verduurzaamd, kunnen consortia van ondernemingen gezamenlijk nieuwe, gestandaardiseerde concepten ontwikkelen, die minder kosten, sneller uitgevoerd kunnen worden en met minder arbeidskrachten. Idealiter worden het kant- en klaar pakketten die snel en met weinig overlast zijn te monteren.

PAKKETTEN EN SAMENWERKINGSVORMEN

Allerlei nieuwe businessmodellen zijn denkbaar. Bouwers en leveranciers kunnen grootschalige renovatiefabrieken opzetten voor de verschillende typen woningen of kantoren. Hierin maken zij producten voor gebouwaanpassingen én de daarbij behorende installaties en ze verkopen die op de groothandelsmarkt, bijvoorbeeld pakketten voor woningen uit de jaren dertig, zestig, zeventig of tachtig. Het kan zelfs een compleet omhulsel zijn, een volledig nieuwe bouwschil van wanden en dak, met apparaten en leidingen daarin verwerkt.

- 1 Ten eerste gespecialiseerde dienstverleners kopen dit in. Ze geven de kenmerken en maten van woningen of gebouwen via volledig gedigitaliseerde processen door aan de fabrikant, die ze op maat vervaardigt (Building Innovation Modelling, BIM, van ontwerp/renovatieplan tot sloop). Partijen uit de keten hoeven dan niet meer afzonderlijk naar de woning te gaan. Er zijn al bedrijven die nadenken over de inzet van drones voor het opmeten van huizen.
- 2 Vervolgens kunnen consortia gebouw specifieke oplossingen in serie leveren. Kleinere partijen, zoals bouwers of ontwikkelaars, met hun toeleveranciers, installateurs en financiers, investeren dan gezamenlijk in een productiestraat. De eerste consortia zijn nu in wording. Het bundelen van de vraag in grotere projecten jaagt deze ontwikkeling verder aan.
- 3 Een derde mogelijkheid zijn nieuwe grootschalige partijen die de markt betreden en integrale renovatie pakketten aanbieden. Consumenten kopen dan een pakket naar keuze en het bedrijf of een derde installeert het. Allerlei dienstverleners kunnen dit aanbieden, zoals een energiebedrijf, een grote installateur of in de toekomst wellicht een witgoedhandelaar of een meubelbedrijf.

Op de markt is ruimte voor zeer veel partijen, ieder met een eigen renovatieconcept. Aanbieders kunnen zich specialiseren, bijvoorbeeld in woningen of bedrijfsgebouwen uit een bepaald tijdperk. Concurrentie kan zorgen voor een versnelling. Iedere partij wil gauw marktaandeel verkrijgen en een positie opbouwen. Veel bedrijven kunnen hier nieuwe activiteiten ontplooien en werkgelegenheid creëren. Er kunnen ook exportproducten uit voortkomen.

Recent is een Masterplan Aardwarmte in Nederland inclusief een routekaart voor innovatie gepubliceerd^{xii}. TNO heeft daarna berekend dat er fikse kostenbesparingen bij energiewinning uit aardwarmte zijn te behalen door een combinatie van geothermie, grootschalige seizoensopslag van warmte en innovatieve warmtenetten. Een recente studie laat bijvoorbeeld zien dat fikse kostenbesparingen zijn te behalen door een combinatie van geothermie, grootschalige seizoensopslag van warmte en innovatieve warmtenetten.

PROGRAMMA'S VOOR OPSCHALING

De rijksoverheid kan in samenwerking met lokale overheden en regio's een programma starten voor opschaling en daarbij woningcorporaties, wijken, buurten en bedrijven-terreinen uitnodigen mee te doen. Bij voldoende deelnemers organiseert de overheid een innovatieve aanbesteding voor het renoveren van een groot aantal gebouwen van een bepaalde typologie, waarbij consortia van dienstverleners zich inschrijven^{xiii}. De beste aanbieder wint. Dat is niet per se de goedkoopste, maar de partij die totaaloplossingen biedt met de hoogste toegevoegde waarde. Vervolgens kan de overheid begeleiden, monitoren en nieuwe kennis verspreiden.

Dit op gang brengen van de opschaling kost de samenleving aanvankelijk geld. Maar die investering wordt ruimschoots terugverdiend als de concepten werken en het verduurzamen van gebouwen veel sneller, efficiënter en comfortabeler gebeurt dan nu het geval is^{xiv}. Het schept de mogelijkheid om in de toekomst de vereiste duizenden gebouwen per week aan te pakken.

SAMENWERKINGEN



› DE GEMEENTE ALS PROCESREGISSEUR

Lekker warm, zonder aardgas. Hoe zetten we alles in beweging? Hoe zorgen we dat burgers het gaan doen? Dat ze voldoende keuzemogelijkheden krijgen en dat ze snel en comfortabel kunnen overstappen op aardgasvrij verwarmen?

Gemeenten hebben van het Rijk de regie gekregen. Zij staan het dichtst bij de burger. Aannemelijk is dat het hierbij gaat om de procesregie: zorgen dat burgers op de hoogte zijn, dat ze weten wanneer de aardgasvoorziening in hun wijk stopt en dat er alternatieven beschikbaar zijn. Uiterlijk 2021 geven zij in een ‘transitievisie warmte’ het tijdspad aan waarin wijken worden verduurzaamd^{xv}. Voor burgers is de aankondiging van de datum dat het gas verdwijnt uit hun wijk zeer belangrijk. Ze weten dat ze op dat moment een alternatieve voorziening moeten hebben.

Aardgasvrij houdt in dat de voorziening voor aardgas ophoudt in een wijk. De gemeente beslist wanneer dat gebeurt. Voor de burger is het belangrijk om te weten wanneer dat gaat gebeuren. Vanaf dat moment kan hij zich voorbereiden en zoeken naar alternatieven. Voor de gemeente is het belangrijk om te zorgen dat er goede alternatieven beschikbaar zijn, zodat burgers gerust gesteld worden en gemakkelijk kunnen overstappen. Het betrekken van burgers bij alle stappen van het proces is belangrijk. Wie dat nalaat aan de voorkant, organiseert zijn eigen weerstand aan het eind. De energietransitie lukt alleen als het tempo van de burgers op zijn minst gelijk loopt met dat van de overheid.

WEDERZIJDIG VERTROUWEN

Zorgen voor draagvlak is de eerste stap in het proces. De gemeente kan daartoe voorlichting geven, burgers en bedrijven verbinden, kennis verzamelen en verspreiden, bijeenkomsten houden, gratis energiescans verzorgen, wijkambassadeurs aanstellen die de bewoners betrekken en subsidies verlenen. Dat geldt ook voor de wijken waar het aardgas voorlopig blijft. Ook daar moet het op de agenda komen van burgers. Zo is het een gemiste kans als bewoners bij een verhuizing ingrijpend verbouwen, maar niet tegelijkertijd isoleren omdat ze er niet aan denken.

Als een wijk daadwerkelijk van het aardgas af gaat, wordt het spannend. Iedere burger in de wijk moet tijdig benaderd worden en, als het enigszins kan, enthousiast gemaakt worden. Dat vereist tact, goede uitleg, duidelijkheid, uitzicht op eerlijke en betaalbare alternatieven en vooral ook wederzijds vertrouwen tussen burger en overheid. Op dit moment is nog niet duidelijk hoe de overheid dat het beste kan doen. Er wordt wel een vergelijking gemaakt met stadsvernieuwingprojecten, waarbij iedereen benaderd wordt. Pilots en leertrajecten zijn nodig om de juiste instrumenten te ontwikkelen om iedereen mee te krijgen. Overigens hoeft het op den duur niet altijd de gemeente zelf te zijn, die burgers betreft. Het kunnen ook lokale initiatieven zijn of de wijkvereniging en op den duur zullen ook energiedienstverleners, die hun (duurzame) diensten in de wijk willen slijten, consumenten actief benaderen. Maar de gemeente, als procesregisseur, heeft de eindverantwoordelijkheid dat het goed gebeurt.

KOESTER DE VOORLOPERS

Burgers die zelf stappen zetten, verdienen alle steun. Zij nemen gemeenten werk uit handen en zorgen voor draagvlak. Koplopers laten zien dat verduurzamen aantrekkelijk kan zijn. Ze beginnen vaak omdat het financieel voordelig is, bijvoorbeeld met zonnepanelen. Maar als ze deze eenmaal hebben, gaan ze besparen. Ze stellen zichzelf doelen: kan ik mijn volledige verbruik zelf opwekken? Zo gaan ze steeds een stapje verder en zetten anderen aan om dat ook te doen. Als één gezin in de straat zonnepanelen heeft, volgen er meer. Zo wordt verduurzaming de nieuwe norm.

Energiecollectieven die gezamenlijk verduurzamen in een straat of in een wijk zijn ook koplopers. Zij activeren anderen. Ook zij verdienen alle ruimte en ondersteuning.

BURGERCOLLECTIEVEN

Duitsland, waar meer dan 25% van de energie afkomstig is uit duurzame bronnen, is de helft van de hernieuwbare capaciteit in handen van burgers en boeren (2012). Burgers zijn op allerlei wijzen betrokken: er zijn meer dan 800 lokale initiatieven, daarnaast ontwikkelen zij ook fondsen en andere rechtspersonen om duurzame energie te produceren en te gebruiken^{xvi}. In Denemarken, dat hier vaak als voorbeeld wordt genomen vanwege de sterk ontwikkelde stadsverwarming, zijn 340 van de in totaal ca 400 lokale warmtevoorzieningen in handen van lokale gemeenschappen^{xvii}. De prijzen van warmte, die wordt geleverd door de burgerinitiatieven, zijn in het algemeen lager dan van ander warmte. In het VK is er een speciale strategie, gericht op de ontwikkeling van lokale energiegemeenschappen^{xviii}.

Nederland loopt op dit gebied achter. Volgens een telling in 2016 zijn er maar drie lokale warmte-initiatieven, waaronder Thermobello in Culemborg^{xix}. Dat is jammer. Burgerinitiatieven combineren draagvlak met een efficiënte, lokale voorziening. Kleinschalige lokale warmtenetten hebben vaak lagere kosten vanwege een uitgekende inzet van goedkope duurzame bronnen, gecombineerd met collectieve warmtepompen en centrale seizoensopslag. Bewoners kunnen deze oplossingen al dan niet samen met bedrijven ontwikkelen.

De technische ontwikkelingen en beleidsinitiatieven gaan snel, maar de implementatie gaat traag: er zijn nog veel vragen^{xx}. Pilots zijn hard nodig. Gemeenten kunnen hier een rol spelen door het organiseren van bijeenkomsten waar initiatiefnemers kennis uitwisselen en door het stimuleren van netwerken van bedrijven en burgers.

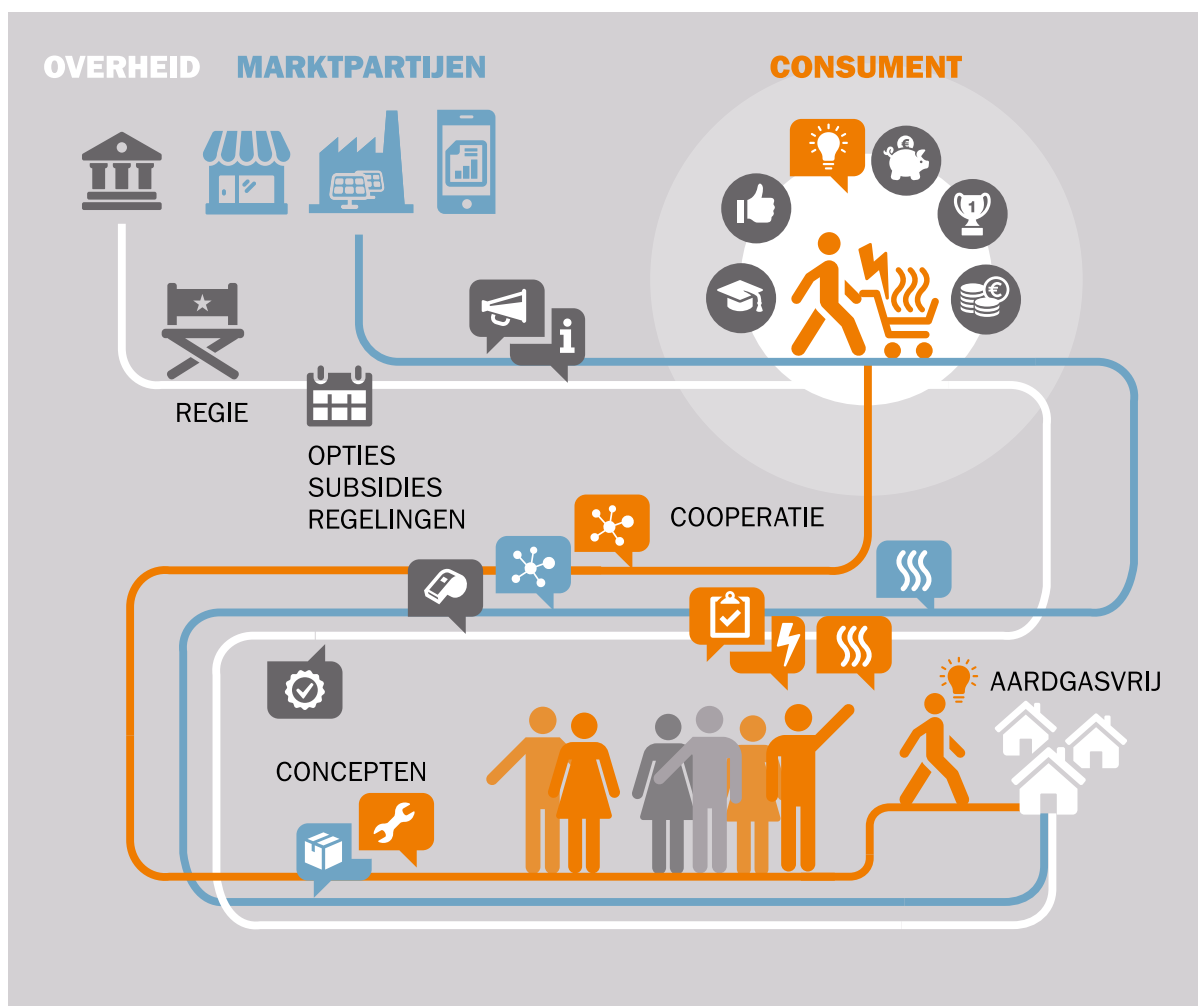
Het aanmoedigen en ondersteunen van pioniers versnelt de transitie. Als er eenmaal kopgroepen zijn, volgen er meer. Pilots, waarin de overheid ontwikkelingen aanjaagt, kunnen ook het best worden uitgevoerd bij koplopers. Zij zullen waarschijnlijk enthousiast meewerken en begrip hebben voor kinderziekten.

WARMTEPLAN

Op dit moment wordt er hard gewerkt aan regionale energiestrategieën^{xxi}. Daarmee samen hangt de planning voor de transitievisie warmte, die alle gemeenten in 2021 moeten hebben en waarin zij in ieder geval laten zien welke wijken tot 2030 van het aardgas af gaan en wat het alternatief daarvoor is^{xxii}.

Nu wordt het spannend. Hoe gaan gemeenten deze taken invullen? Lukt het om draagvlak te verkrijgen dan wel te behouden, en tegelijkertijd goede plannen te maken? Hoe gaan gemeenten om met de warmtevoorziening? Er is hier een spanningsveld. De druk is groot om concrete stappen te zetten met reeds bekende technieken, waarvan zeker lijkt dat ze tot resultaten leiden. Vrije keuze van burgers, inzetten op innovatie, het stimuleren van lokale initiatieven, en bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe en betaalbare concepten, lijkt daarmee in strijd, omdat de resultaten pas werkenderwijze duidelijk worden. Maar, zoals eerder besproken, snelheid gaat gemakkelijk ten koste van draagvlak en ook van innovatie en kostendaling.

KOPLOPERS



Gemeenten kunnen laten zien wat de lokale energiebronnen zijn en welke de toekomstige warmtevraag is. Ze kunnen ook per wijk doelen stellen voor verduurzaming. Maar vervolgens komt het aan op de uitvoering. Het aanleggen van één exclusief warmtenet, waarbij gebruikers worden verplicht om een aansluiting te nemen, lijkt aantrekkelijk omdat het resultaat lijkt vast te staan en subsidies meestal niet nodig zijn. Maar uiteindelijk kan het de transitie vertragen omdat alles voor lange tijd vast ligt, terwijl innoveren juist zo noodzakelijk is. Een succesvolle wijkaanpak vergt een goede samenwerking tussen gemeente en bewoners. Dat is niet gemakkelijk. De komende tijd moet hiermee ervaring worden opgedaan^{xxiii}.

De komende jaren moet er vooral veel geëxperimenteerd en geleerd worden. Dat geldt op alle vlakken:

- 1 zoals met het activeren en betrekken van burgers,
- 2 met het gebruik van data om de toekomstige warmtevraag van buurten in te schatten,
- 3 met manieren om vraag en aanbod van (lokale) warmte bij elkaar te brengen,
- 4 met methoden om de aanleg van warmtenetten mogelijk te maken (innovatief aanbesteden),
- 5 met het ontwikkelen van nieuwe totaaloplossingen,
- 6 met het integreren van transport, gebruik en opslag,
- 7 met het peilen van voorkeuren van burgers en hen verleiden van om de juiste oplossing te kiezen. Gemeenten en Rijksoverheid kunnen samen zorgen voor goede structuren om te experimenteren, om de innovaties aan te jagen en om kennis en ervaringen uit te wisselen. Er is wijsheid nodig om alles goed af te wegen en de juiste stappen te zetten.

Als we alles nu goed organiseren hebben wij daar later profijt van. Het begin is het moeilijkst. Nu zijn er nog weinig betaalbare en gemakkelijke integrale concepten. Maar als ze er eenmaal zijn, wordt het voor consumenten gemakkelijker, plezieriger en goedkoper om over te stappen.

› TOT SLOT

We gaan afscheid nemen van het aardgas dat zestig jaar geleden woningen, bedrijven en wijken binnenkwam. Toen werd alles centraal georganiseerd door de overheid. Afnemers waren maar al te blij dat ze niet meer met kolen hoefden te sjouwen en gingen mee. Bij het afscheid nu zijn veel meer partijen betrokken, ieder met een eigen rol. Deze rollen veranderen de komende tijd en dat gaat niet vanzelf. Bovendien leven we in een andere tijd met meer mondige en beter geïnformeerde consumenten. De ontwikkeling van betaalbare en aantrekkelijke totaalconcepten en een goede regulering van warmtenetten zijn de sleutel tot succes. Overstappen naar aardgasvrij wordt dan even aantrekkelijk als in de jaren '60 overstappen op aardgas. In eerste instantie is de overstap duur en moet er geld bij. Maar het wordt steeds goedkoper door opschaling en innovaties. Als we alles nu goed in werking zetten, komt er een mooi resultaat voor iedereen: lekker warm, zonder aardgas.

“Lekker warm zonder aardgas”

REFERENTIES

- i Zo zijn er vele columnisten in kranten en tijdschriften die zich tegen het grote aantal maatregelen bij de burgers keren. Twee voorbeelden zijn: Marieke Stellinga, Red het klimaat, begin niet bij de burgers, NRC Handelsblad 30 juni 2018; Syp Wynia, zes redenen om het gasverbod niet voor lief te nemen, Elsevier Weekblad, 7 juli 2018
- ii Elektriciteit zelf opwekken en gebruiken, zonder aansluiting op het netwerk, is tegenwoordig wel mogelijk (tiny houses). Soms wordt wel gedacht dat veel woningen over niet al te lange tijd geheel zelfvoorzienend kunnen worden. Hiermee is in dit betoog geen rekening gehouden.
- iii Barend van Engelenburg, Kees van Deelen en Jeroen Brouwers, Toekomstbestendig wonen vraagt om systematisch leren, www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2017/10/170914-CK-BTA-TNO-2017-R10904-Valuefit-report.pdf
- iv www.4dh.eu/;
Zie ook: H. Lund, S. Werner, R. Wiltshire, S. Svendsen, J. E. Thorsen, F. Hvelplund, B. V. Mathiesen Generation district heating (4gdh): Integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems, *energy*, ISSN 0360-5442, e-ISSN 1873-6785, Vol. 68, p. 1-11
- v Wissner M, Regulation of district-heating systems, *Utilities Policy*, 2014, vol. 31, issue C, 63-73
- vi Bundeskartellamt, final report sector inquiry district heating, summary, 2012, www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/EN/Sector%20Inquiries/Sector%20Inquiry%20District%20Heating%20Final%20Report.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zie onder nummer 18:

"Compulsory connection to the district heating system should remain the exception rather than the rule." Daarnaast constateert ze dat prijzen bij netwerken met een verplichte aansluiting hoger zijn dan bij netwerken waar aansluiting vrijwillig is.
- vii Danish Energy Agency, Regulation and planning of district heating in Denmark (2017), ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/regulation_and_planning_of_district_heating_in_denmark.pdf p.12: "The municipalities' power to require buildings to connect to the public supply is still in effect, although it is very rarely used today". Zie ook Christiansen, E. (2017) wat kunnen we leren van Denemarken, www.hieropgewekt.nl/kennisdossiers/wat-kunnen-we-leren-van-denemarken. De deelname aan warmtecoöperaties in Denemarken (en dat zijn verreweg de meeste warmtebedrijven) is altijd op vrijwillige basis.
- viii Zie voor het reguleringssysteem in België, Advies van de Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt van 28 juni 2016, www.vreg.be/sites/default/files/document/advies_ontwerpdecreet_warmtenetten.pdf. In Vlaanderen kan de toezichthouder een technisch reglement opstellen voor de warmte- en koudevoorziening. Daarnaast krijgt deze een aantal andere bevoegdheden, zoals toezicht op de kwaliteit van de dienstverlening, op de zekerheid en betrouwbaarheid van de voorziening, toezicht op de vrije toegang van klanten op verbruiksgegevens, toezicht op de bemiddeling en beslechting van geschillen, op de informatieverstrekking van de aanbieders, en dergelijke. Verdere informatie over warmtenetten in Vlaanderen is terug te vinden via de volgende relevante links: www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/professionelen/warmtenetten en www.ode.be/warmtenetten.

In Zweden is er relatief weinig regulering op het gebied van warmte. Traditioneel waren tarieven gebaseerd op de kosten van de voorziening. Inmiddels wordt er gepleit voor meer toezicht op prijzen. En is er een vrijwillige benchmark, Zie: Jingjing Song, Fredrik Wallin, Hailong Li, Björn Karlsson (2016), Price Models of District Heating in Sweden, *Energy Procedia*, Volume 88, p. 100-105; M. Åberg, L.Fälting, A.Forsell (2016) Is Swedish district heating operating on an integrated market? – Differences in pricing, price convergence and marketing strategy between public and private district heating companies, *Energy Policy*, 90(2016)222-232
- In het VK heeft de toezichthouder CMA onlangs een rapport uitgebracht over de warmtemarkt. Ook hier is er maar weinig regulering. De toezichthouder acht intensievere regulering noodzakelijk. Daarbij gaat het over toezicht op het ontwerp van de netwerken: soms is het netwerk inefficiënt met hoge operationele kosten, die gemakkelijker verhaald kunnen worden op consumenten; toezicht op de aanbieders om misbruik van monopolie-macht te voorkomen en toezicht op de transparantie van rekeningen. CMA, heat networks market study, www.gov.uk/cma-cases/heat-networks-market-study#final-report
- ix Bij third party acces, de verplichting van eigenaren van warmtenetwerken om derden toegang te verlenen tot dat netwerk, kan iedereen die dat wenst van het netwerk gebruik maken. Daarbij is er nog een verschil te maken tussen de mogelijkheden om de warmte in te kopen of te verkopen. Vrije toegang tot het netwerk kan betekenen dat de exploitant van het netwerk alle warmte inkoopt en ook zelf verkoopt. Maar het kan ook gepaard gaan met vrije keuze van leverancier. In dat geval kunnen consumenten kiezen van wie zij warmte kopen. Verkoper en koper bepalen samen een prijs voor de warmte. Ze betalen transportkosten aan de netbeheerder. De toezichthouder beoordeelt de redelijkheid van de prijzen. Vrije keuze van consumenten op een warmtenet brengt kosten met zich, omdat het netwerk technisch daarop berekend moet zijn. Deze dienen te worden afgewogen tegen de baten.

Een stap verder gaat een verplichting tot vrije toegang, gecombineerd met het opleggen van een verplichting om het netwerk van warmte juridisch af te splitsen van de productie en handel in warmte. De exploitatie van het netwerk is dan in handen van een aparte vennootschap, die wel deel kan uitmaken van een concern dat ook produceert en levert. Dat bevordert de transparantie: het is beter duidelijk wat de kosten van het netwerk zijn. Een vrije en non-discriminatoire toegang tot het netwerk, tegen redelijke kosten, is dan beter te garanderen. Het toezicht wordt makkelijker.

- x Gezamenlijk een elektriciteitsnetje aanleggen is veelal mogelijk, hetzij op grond van de regeling Experimenten Elektriciteitswet (als er woningen bij zijn), hetzij als gesloten distributiesysteem. De regeling Experimenten Elektriciteitswet wordt binnenkort verruimd, zodat lokale concepten beter vergemakkelijkt worden?
- xi Woningcorporaties zijn al actief op dit gebied. Zie Oostra, Mieke, 'Towards User-Oriented Plug & Play Facades; Upgrading the Energy Performance of Row Houses' 10th Conference on Advanced Building Skins, Bern, November 4-5, 2015
- xii Zie Het Masterplan Aardwarmte Nederland ontwikkeld door DAGO (Dutch Association Geothermal Operators), Stichting Platform Geothermie, Stichting Warmtenetwerk en EBN, ondersteund door de ministeries van Economische Zaken en Klimaat en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, www.ebn.nl/publicatie/het-masterplan-aardwarmte-nederland/.
- xiii Dit is ook voorgesteld door de vertegenwoordigers van de Klimaattafel Gebouwde Omgeving, Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord, 10 juli 2018, p. 30 e.v.
- xiv Gegeven het grote aantal woningen dat gerenoveerd moet worden (tenminste 6 miljoen), zou men kunnen zeggen dat elke 1000 euro besparing aan kosten van één woning door een industriële aanpak de maatschappij 6 mrd euro bespaart.
- xv Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord, 10 juli 2018, p. 30 e.v.
Zie ook het Programma Aardgasvrije Wijken van het Ministerie van BZK en de oproep van de Minister van Binnenlandse Zaken van 3 april 2018, www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/04/03/oproep-minister-ollongren-voor-plannen-aardgasvrije-wijken
- xvi Dóci G., Renewable energy communities
A comprehensive study of local energy initiatives in the Netherlands and Germany, p.20, research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/42785660
- xvii Erik Christiansen, introduction to district heating, www.hieropgewekt.nl/kennisdossiers/wat-kunnen-we-leren-van-denemarken en ge-cdn.duurzameenergie.org/wat-doet-ode-decentraal/publicaties/presentaties-cooperatieve-wijkverwarming
- xviii Community Energy Strategy: People Powering Change, assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/275171/20140126_Community_Energy_Strategy_summary.pdf
- xix Anne Marieke Schwencke, verkenning Lokale warmte-initiatieven en de rol van burgercollectieven in de warmtemarkt, 2016. Zie ook de publicaties van ODE decentraal, duurzameenergie.org/wat-doet-ode-decentraal/publicaties/presentaties-cooperatieve-wijkverwarming
- xx Zie bijvoorbeeld Anne Marieke Schwencke, t.a.p, p. 37
- xxi Zie bijvoorbeeld VNG, Regionale Energie Strategie (RES), vng.nl/onderwerpenindex/milieu-en-mobiliteit/energie-en-klimaat/regionale-energiestrategie-res. Een RES is een regionaal samenwerkingsverband voor de inpassing van de energietransitie.
- xxii Zie de brief van de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aan de colleges van Burgemeester en Wethouders inzake aardgasvrije wijken, 3 april 2018, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brieven/2018/04/03/brief-aan-gemeenten-over-aardgasvrije-wijken>
- xxiii Zie voor experimenten: Smartenergycities.nl

Contact

Annelies Huygen

📍 Locatie Den Haag – New Babylon

✉ annelies.huygen@tno.nl

TNO.NL

