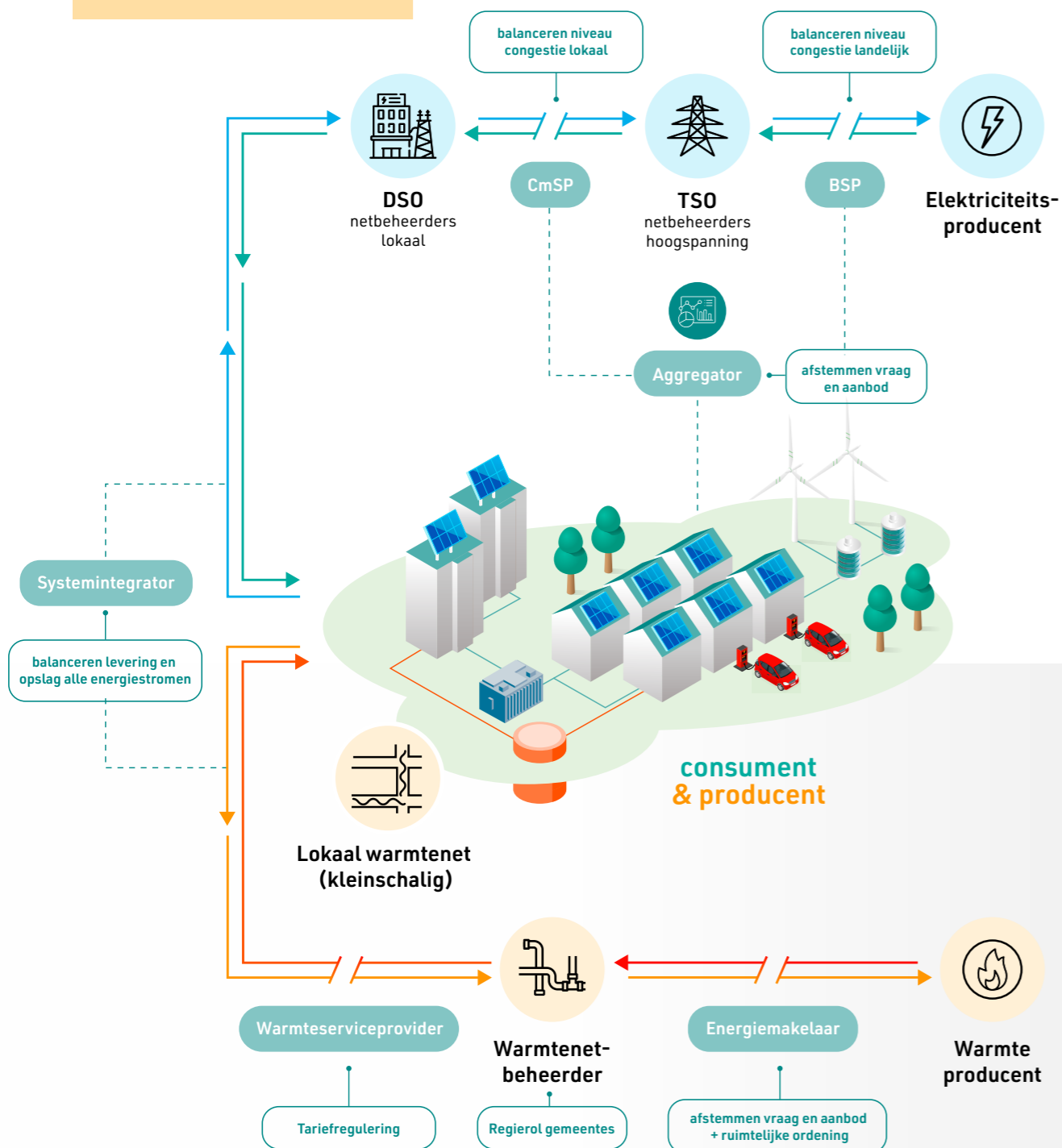


Veranderende rollen in de gebouwde omgeving door de energietransitie

Dit kennisdossier zal periodiek geüpdatet worden.

Huidige versie: augustus 2022 | **Door:** Jasmijn Kleij en Orin Tijssse Klasen

Kennisdossier



Inleiding

In dit kennisdossier wordt een verkenning gedaan naar welke rollen al veranderen door het verduurzamen van de gebouwde omgeving, en worden potentiële nieuwe rollen beschreven. Het initiële doel van deze verkenning was om ons eigen innovatieprogramma te versterken en daarmee de juiste innovaties te stimuleren door middel van de topsector regelingen en andere activiteiten. We delen onze bevindingen met anderen om de samenhang van verschillende ontwikkelingen in de energietransitie inzichtelijk te maken, zodat verschillende partijen hierop in kunnen spelen.

In dit kennisdossier worden de eerste contouren gegeven voor hoe een toekomstig, duurzaam energiesysteem eruit kan komen te zien. Het doel hiervan is om met name beleidsbepalers (gemeentelijk en Rijksoverheid) en innovators te informeren en duiding te geven over ontwikkelingen rondom het energiesysteem voor de gebouwde omgeving. Daarnaast geeft dit dossier handvatten voor innovatiebeleid. Enerzijds om te bepalen welke innovaties de komende jaren kansrijk en benodigd zijn, en anderzijds om te bepalen welke innovaties we juist niet wenselijk achten voor een nieuw, duurzaam energiesysteem.

Als laatste geeft dit kennisdossier een aantal definities van verwarrende termen en rollen in de verduurzamingssector.

In dit kennisdossier wordt zowel gekeken naar nieuwe functies in de keten die voorheen nog niet bestonden, als naar bestaande functies die een metamorfose ondergaan. In sommige gevallen zien we de veranderingen al in de praktijk gebeuren, bijvoorbeeld bij de rollen "Ontzorgers" en "Esco's". In andere gevallen gaat het om rollen die (naar verwachting) in de nabije toekomst gemeengoed gaan worden, bijvoorbeeld "Verduurzamingsbedrijf" en "Congestie (management) service provider". Een nieuwe rol is iets anders dan een nieuwe organisatie of type organisatie. Een nieuwe rol in het energiesysteem of een nieuwe rol in de waardeketen kan vaak door verschillende partijen worden ingevuld. Het gaat om een nieuwe waardepropositie die in één of meerdere waardeketens wordt toegevoegd.

De scope van dit kennisdossier is het verduurzamen van woningen, bedrijfsgebouwen en de verschillende partijen die daarbinnen betrokken zijn. Het gaat om de bouwsector, installatiesector en het energiesysteem binnen de gebouwde omgeving.

Inhoud

Leeswijzer

Dit kennisdossier bestaat uit vier hoofdstukken. Elk hoofdstuk beschrijft een trend in het energiesysteem. Een vereenvoudigde weergave van het huidige energiesysteem is hiernaast te zien. In hoofdstuk vier wordt weergegeven hoe het toekomstig energiesysteem eruit zou komen te zien op basis van de vier beschreven trends. Een aantal rollen worden dubbel genoemd, omdat dezelfde naam soms gehanteerd wordt voor verschillende rollen die partijen op zich nemen.

Ten eerste zijn nieuwe rollen die ontstaan in het **elektriciteitssysteem** doordat gebouweigenaren en gebruikers steeds vaker zelf energie opwekken in combinatie met de netcongestieproblematiek die speelt. Het betreffen rollen die ontstaan voor het vormgeven van een nieuwe marktordening van ons elektriciteitssysteem. Rollen die hierbij ontstaan zijn: prosumer/active consumer, aggregator, congestiemanagement (service) provider en ESCo.

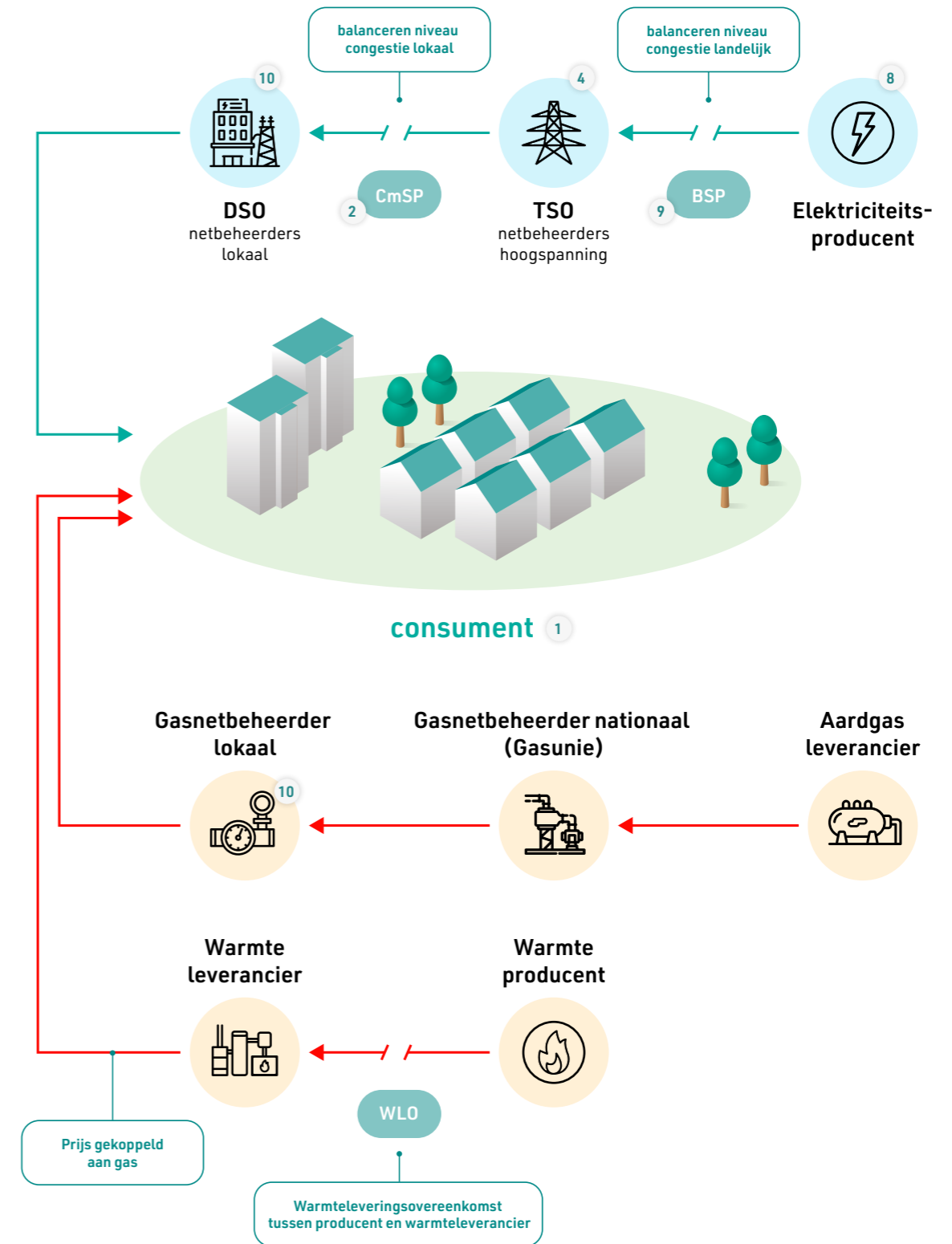
Ten tweede zien we nieuwe rollen ontstaan om **collectieve verduurzaming** van gebouwen en de **wijkaanpak** vorm te geven. Het gaat om nieuwe rollen die ontstaan door een nieuwe marktordening van het warmtesysteem. Rollen die hierbij ontstaan zijn: warmteservice providers, energiemakelaars en het ontstaan van nieuwe vormen van eigendom.

Centraal staan onze woningen en gebouwen die zijn verbonden aan het elektriciteitssysteem en warmtesysteem. Voor het verduurzamen van deze gebouwen bestaan geen vastgelegde systemische rollen. We zien wel veranderende rollen in de waardeketen voor het verduurzamen en renoveren van de gebouwde omgeving. Het derde cluster betreft de nieuwe rollen die ontstaan voor het **ontzorgen** van gebouweigenaren en gebruikers die een **individuele verduurzamingsaanpak** ondergaan. Rollen die hierbij ontstaan/veranderen zijn: ontzorgers, het ontstaan van collaboratieve platforms, ESCo's, en het "verduurzamingsbedrijf".

Overkoepelend zien we steeds meer de noodzaak tot **stysteemintegratie** om de balans tussen onze elektriciteitsvoorziening en warmtevoorziening te bewaren. Dit door een toenemende onbalans tussen vraag en aanbod van energie en de noodzaak om minder energie te verspillen. Dit geldt zowel op lokaal als nationaal niveau. Het vierde hoofdstuk gaat over de rol van **systemintegrator**, die in deze behoefte voorziet.

Waterstof wordt in dit kennisdossier niet meegenomen, omdat verschillende experts aangeven dat waterstof in elk geval tot 2030 geen significante rol speelt voor de energievoorziening in de gebouwde omgeving. Waterstofgas is een energiedrager die aardgas kan vervangen, zonder grote aanpassingen aan het gasnet en de apparatuur. De duurzaamheid van waterstof hangt sterk af van de (toekomstige) productiewijze. Het kost veel elektriciteit om waterstof te maken en voorlopig heeft Nederland hernieuwbare elektriciteit nog hard nodig om de elektriciteitsvoorziening te verduurzamen. Alles wijst erop dat de techniek tot 2030 in de gebouwde omgeving alleen nog in pilots wordt toegepast om ervaring op te doen (Bron). Het Nationaal Waterstof Programma zegt dat 'het doel van het huidige beleid is onderzoek doen naar de benodigde randvoorwaarden en ervaring opdoen met demonstratie en pilotprojecten om zo in 2030 klaar te zijn voor eventuele opschaling'. Daarmee is de impact van waterstof voor de energievoorziening in de gebouwde omgeving op dit moment nog te onzeker om voorstellingen te doen.

Vereenvoudigde weergave van het huidige energiesysteem



Nieuwe rollen in het elektriciteitssysteem

Prosumer/ Active Consumer - 1

Omschrijving/definitie

De prosumer, ook wel de active consumer genoemd (volgens het USEF-model), is een afnemer van elektriciteit die tegelijkertijd ook een producent is. Het gaat hierbij vaak om elektriciteits-opwekking. Aan de ene kant produceert hij elektriciteit die hij zelf kan gebruiken, maar ook kan leveren aan het net. Aan de andere kant consumeert de prosumer ook gewoon nog elektriciteit van het net. Belangrijk is dat het gebruik en opwek lokaal gebeurt, binnen bepaalde grenzen, bijvoorbeeld één gebouw. Een afnemer die slechts zelf elektriciteit opwekt is niet per se als een prosumer te bestempelen. Het gaat erom dat een prosumer actief ingrijpt op de elektriciteits-productie om de opbrengst (in euro's) te vergroten of juist de piekbelasting op het net te verlagen.

Welk probleem lost dit op? / Welke meerwaarde heeft deze rol?

De belangrijkste meerwaarde is dat de prosumer productie genereert op gunstige plekken, waar ruimte is voor duurzame opwek zoals daken. Verder kan de opwek van energie waar deze ook verbruikt wordt het gebruik van netwerk verkleinen. Echter maken de meeste prosumers nog gretig gebruik van het netwerk door de ongetijdigheid van opwek en verbruik en de huidige mogelijkheid om desondanks de opwek tegen het verbruik te salderen. Door slim het verbruik aan te sturen, kan de prosumer juist bijdragen aan de balans op het net of congestie verminderen of beperken.

Voorbeelden

De prosumer is een rol die al een tijdje aan een opmars is. Een consument die zonnepanelen op zijn dak heeft is het klassieke voorbeeld van een prosumer. Maar de rol is niet alleen besteed aan residentiële opwek. Ook klein- en middenbedrijf met opwek kan worden aangemerkt als prosumer.

(Toekomstige) impact op het systeem

De verwachting is de toekomst is dat de prosumer zich ook steeds meer bezig gaat houden met opslag, om het gebruik van netwerk nog verder te verkleinen. Wanneer opslag een gebruikelijke activiteit van prosumers kunnen in de toekomst grootschalige wind- en zonneparken die ook energie opslaan als prosumer worden aangemerkt, omdat het opslaan (of omzetten) van energie ook een vorm van gebruik is. Ook de opkomst van energiehubbs (opwek en verbruik achter één aansluiting), zoals de combinatie van laadpunten en zonnedaken kan het begrip prosumer verbreden. Hierdoor wordt de term active consumer passender gevonden.

Raakvlakken met andere rollen

Vanzelfsprekend is de rol van prosumer een combinatie van de energieconsumenten rol en de producentenrol. Groot verschil met de producentenrol is de kleinschaligheid van de opwek van een prosumer.

Congestie (management) service provider - 2

Omschrijving/definitie

De C(M)SP biedt flexibiliteit ten behoeve van het oplossen van congestie aan de netbeheerders. Dit kan zowel de lokale netbeheerder zijn voor congestie op het midden- en laagspanningsnet, of voor de landelijke netbeheerder (Tennet) op het hoogspanningsnet. De partij met de C(M)SP rol reageert op een melding vanuit de netbeheerder dat er ergens congestie optreedt door het op- of afschakelen van opwek dan wel afname. Dit kan via een rechtstreeks verzoek gaan door een service die is ingekocht door de netbeheerder, of via biedingen op een markt. De C(M)SP is verantwoordelijk voor het communiceren en coördineren van deze flexibiliteitstransacties.

Welk probleem lost dit op? / Welke meerwaarde heeft deze rol?

De C(M)SP kan een oplossing bieden voor de congestie en aansluitproblematiek. Onderdelen in het netwerk worden zelden tot hun maximale capaciteit belast, maar hoeveel er kan worden aangesloten wordt wel op basis van deze maximale piek berekend. Doordat deze rol flexibiliteit levert en daarmee de pieken kan verkleinen, kan er meer opwek of afname over hetzelfde (deel van het) netwerk gaan zonder de capaciteit van het netwerk te overschrijden. Hierdoor kan ook verzwaring in delen van het netwerk uitgesteld of zelfs helemaal afgelast worden.

Voorbeelden

Om congestiemanagement mogelijk te maken is GOPACS in het leven geroepen. Dit is een handelsplatform wat aan de elektriciteitsmarkt gekoppeld zit en waar netbeheerders een vraag kunnen uitzetten om lokaal op- of af te schakelen. Wanneer partijen hierop reageren met een bod wordt het laagste bod gematched met de vraag van de netbeheerder. Automatisch gaat dit proces gepaard met verzoek buiten het congestiegebied in de tegengestelde richting om het gehele systeem in balans te houden. Op dit moment zijn er al een aantal partijen die handelen op GOPACS en daarmee vervullen de rol van CS(M)P praktisch al. Denk hierbij aan grote of kleine industrieën die hun productieproces op of af kunnen schakelen, batterijen bij zonneparken of ander flexibele assets die al handelen op de energiemarkten.

(Toekomstige) impact op het systeem

In de nieuwe netcode (ingegaan in mei 2022) is het proces en de eisen om in aanmerking te komen voor de C(M)SP-rol verder uitgewerkt. Met deze nieuwe netcode is er een mogelijkheid gekomen dat ook producenten van duurzame energie mee kunnen doen aan congestiemanagement in plaats van alleen gebruikers. Ook voor klanten met kleinere aansluitingen is het mogelijk geworden zich gezamenlijk aan te bieden op de congestiemarkt, al dan niet in combinatie met een aggregator en

een partij met de CS(M)P-erkenning. Verder is er niet-markt gebaseerd congestiemanagement geïntroduceerd. De verwachting is daarom dat deze rol een grote vlucht zal nemen en er veel nieuwe partijen in zullen springen.

Raakvlakken met andere rollen

De C(M)SP is vergelijkbaar met de Balancing Service Provider (BSP) die balansdiensten aan Tennet levert, echter is de C(M)SP niet op de balansmarkt actief maar op de congestiemarkt. Wanneer een C(M)SP gebruikt maakt van verschillende kleinere assets om zijn flexibiliteit bij elkaar op te tellen en aan te bieden neemt het ook de rol van aggregator op zich. Ook een energieleverancier kan deze rol op zich nemen. Let wel op, een C(M)SP is niet hetzelfde als een programma verantwoordelijke (PV) of Balancing Responsible Party (BRP, engelse term). Afstemming tussen deze twee is wel nodig omdat het leveren van flexibiliteit voor congestiemanagement een afwijking veroorzaakt van het programma van de BRP.

Aggregator - 3

Omschrijving/definitie

De aggregator bundelt flexibiliteit van verschillende kleine flexibiliteitsbronnen, meestal van prosumers, om deze gezamenlijk aan te bieden aan de partij die de flexibiliteit het meest nodig heeft. Dit kan een BRP, een netbeheerder of een handelaar op de balanceringsmarkt of congestiemarkt zijn (zie ook C(M)SP-rol). De aggregator maakt afspraken met de flexibiliteitsbronnen over de inzet van hun flexibiliteit en zorgt voor de activering en afhandeling ervan op de markten.

Welk probleem lost dit op? / Welke meerwaarde heeft deze rol?

Bij een enkele flexibiliteitsbron is het vaak niet mogelijk te garanderen dat deze altijd in staat is die flexibiliteit te bieden. De aggregator heeft een portfolio van flexibiliteitsbronnen waardoor

deze een grotere garantie kan bieden dat hij de flexibiliteit daadwerkelijk paraat heeft. Op deze manier kunnen kleine spelers, zoals prosumers ook hun flexibiliteit aanbieden in de flexibiliteitsmarkten, zonder blootgesteld te worden aan de risico's die aan het handelen op de markten verbonden zitten. Dit zorgt dus voor de ontsluiting van meer bronnen om het elektriciteitsnetwerk in balans te houden en congestie te mitigeren.

Voorbeelden

Er zijn al meerdere partijen die flexibiliteitsbronnen aggregeren. Echter de meeste van deze partijen reageren hier vaak mee op elektriciteitsprijzen in plaats van dat ze er mee handelen op de flexibiliteitsmarkten, of zijn gefocust op bedrijven en kleinschalige industrie (bijvoorbeeld WKK's). Er zijn wel enkele innovatieprojecten geweest waarbij verschillende kleine flexibiliteitsbronnen uit de gebouwde omgeving geaggregeerd werden om aan te bieden op de balanceringsmarkt, onder andere met Vandebron. Hiermee is geëxperimenteerd met het geclusterd aanbieden van de flexibiliteit van slimme laadpalen op het Equigy-platform. Dit platform is een aantal jaar geleden gelanceerd, om het voor aggregators makkelijker te maken om op de flexibiliteitsmarkten actief te zijn. Op de congestiemarkt wordt nog weinig geëxperimenteerd met het geaggregeerd aanbieden van flexibiliteit. Dit heeft onder andere te maken met het feit de regels hiervoor nog niet in de netcode zijn opgenomen.

(Toekomstige) impact op het systeem

De verwachting is dat de aggregator-rol niet officieel wordt vastgelegd in wet- en regelgeving of andere juridische stukken. Voor het handelen op flexibiliteits- en elektriciteitsmarkten is een licentie nodig. Naar alle waarschijnlijkheid zal deze licentie in de toekomst ook worden verleend aan partijen die meerdere kleinere bronnen aggregeren. Deze zullen echter geen andere rechten of plichten krijgen dan andere partijen in de BSP of C(M)SP-rollen. Eventueel kunnen de BSP of C(M)SP de flexibiliteit via een tussenpartij die als aggregator dient inkopen, maar dat is de verantwoordelijkheid van de BSP of C(M)SP zelf.

Raakvlakken met andere rollen

De aggregator-rol is een tussenpartij in het systeem van de elektriciteitsmarkten. Deze rol kan dus makkelijk worden opgepakt door partijen die al de BSP- of C(M)SP-rol hebben.

Hoofdstuk 2

Veranderende rollen in de (collectieve) warmtetransitie

Veranderend eigendom van warmtenetten en rol van de gemeente - 4

Omschrijving

Sinds de liberalisering van de energiemarkt is het in Nederland zo geregeld dat warmtenetten eigendom zijn van private bedrijven. Hiermee is warmte een wat vreemde eend in de bijt, aangezien de infrastructuur niet in handen is van nutsbedrijven. In de aankomende **Wet collectieve warmtevoorziening (Wcw)** krijgen gemeenten een regierol toegewezen. Zij kunnen een warmtekavel vaststellen (gebied waar een warmtenet komt), een leverancier kiezen die het warmtenet realiseert en exploiteert en aangeven waar en wanneer het warmtenet komt. Het Wetsvoorstel Gemeentelijke Instrumenten Warmtetransitie (WGiW) moet het mogelijk maken dat een gemeente een datum kan vaststellen waarna geen gebruik gemaakt kan worden van het gasnet.

Er blijft één aanspreekpunt die verantwoordelijk is voor het eigendom van de leidingen en de levering van warmte. Dit kan wel een joint venture zijn, bijvoorbeeld tussen gemeentes, netbeheerders, warmte service providers (zie volgende paragraaf) en energiecoöperaties. De meeste warmtenetten zullen echter naar verwachting voorlopig eigendom blijven van één eigenaar. De afleverset blijft voorlopig eigendom van de warmteleverancier. In Denemarken kan het bijvoorbeeld zo zijn dat de afleverset in eigen bezit is of als lease optie wordt aangeboden.

Daarnaast wordt gewerkt aan een nieuwe **tariefregulering**. Op dit moment is de prijs van warmte gekoppeld aan de gasprijs, dit heet ook wel de "Niet Meer Dan Anders-prijs (NMDA)". Dit is alleen geen goede referentie meer, gezien de snel stijgende kosten van aardgas. De nieuwe tariefregeling wordt gekoppeld aan de kosten van het warmtenet met een maximaal rendement

dat gemaakt mag worden. Het tarief kan per warmtenet verschillen in de eindsituatie van de nieuwe tariefregulering.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

We zien een marktfalen in het huidige systeem als het gaat om het aansluiten van bestaande woningen en gebouwen op nieuwe warmtenetten. Gemeentes wijzen in hun Transitievisies Warmte (TVW's) wijken aan die op een warmtenet aangesloten moeten gaan worden. Deze gemeentes hebben hierbij echter geen instrument in handen om een warmtenet af te dwingen. Het draagvlak voor (met name grootschalige) warmtenetten is vrij beperkt, omdat gebouweigenaren niet kunnen kiezen wie de leverancier is en de kosten van de warmtelevering vaak hoog is. Door de regie van warmtenetten bij gemeentes te leggen en door een tariefregulering is het de bedoeling dat de slagkracht voor het aanleggen van warmtenetten, maar tegelijkertijd ook het draagvlak voor warmtenetten vergroot worden.

Belangrijkste voorbeelden

- **In Denemarken** is circa 65% van de woningen aangesloten op een warmtenet. In Denemarken is het warmtenet vaak eigendom van de gemeente. De warmtebedrijven zijn meestal gezamenlijk eigendom van gemeentes en coöperaties. Veelal wordt de dienstverlening ondersteund of uitgevoerd door warmteservice providers.
- **Alliander** heeft het initiatief genomen voor een Buurt Energie Systeem (BES) waar 400-800 woningen op worden aangesloten in Nijmegen, Hengstdal. Hierbij is in het bijzonder gekeken naar eigenaarschap en zeggenschap door bewoners in de betreffende wijken. Het project is onderdeel van het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW).

- In **Culemborg** is het warmtenet in de wijk EVA-Lanxmeer in handen van het wijkenergiebedrijf **Thermo Bello**. De eigenaren van het wijkenergiebedrijf van deze coöperatie zijn bewoners in de wijk plus de Bewonersvereniging EVA-Lanxmeer (BEL). Thermo Bello is hierbij producent van de warmte én eigenaar van het warmtenet. De warmte voor 222 woningen en 7 bedrijfspanden wordt gewonnen uit een drinkwaterinstallatie.

In het Inspiratiedocument innovaties voor buurtwarmtenetten zijn nog meer voorbeelden te vinden.

(Toekomstige) impact op het systeem

Het ACM maakt onderscheid tussen 3 marktmodellen:

1. Een **verticaal geïntegreerd warmtebedrijf** dat eigenaar is van het warmtenet en tevens de warmte levert
2. Een **gesplitst model waarin een warmtenet-beheerder en één leverancier** niet binnen dezelfde groep opereren (komt weinig voor in Nederland, maar Zaanstad is een voorbeeld)
3. Een **gesplitst model met een warmtenet-beheerder en mogelijkheden voor concurrentie tussen leveranciers** (er bestaat slechts één voorbeeld in de wereld met een marktmodel dat hierop lijkt, namelijk in Warschau)

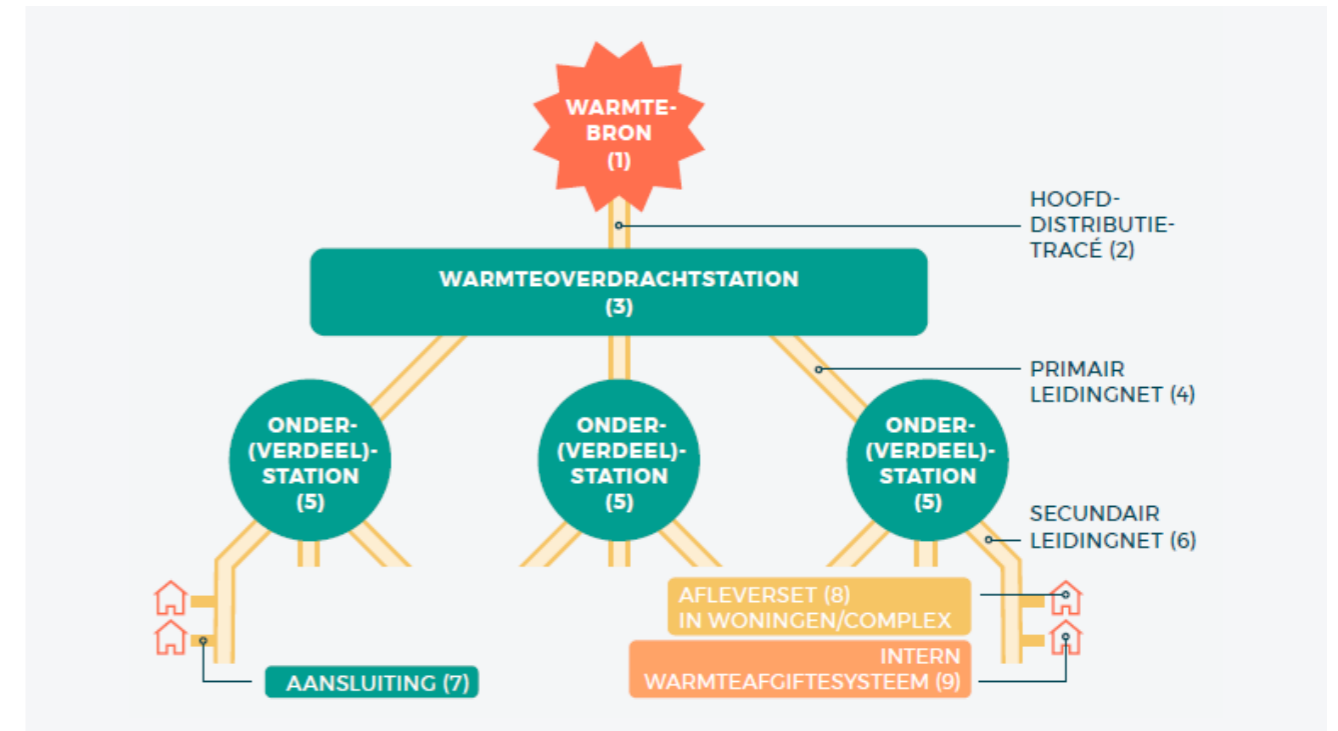
Op dit moment is het eerste marktmodel voor- namelijk van toepassing in Nederland. Hierbij merken we op dat ook warmtenetten in publieke handen kunnen vallen onder het eerste marktmodel. Ook indien een afvalverbrandingscentrale of biomassacentrale de warmtebron is en levert aan de eigenaar van het warmtenet valt dit nog onder dit eerste marktmodel. We verwachten dat het tweede marktmodel vaker toegepast gaat worden in de (nabije) toekomst. We zien onder andere in PAW-projecten en andere initiatieven dat

het tweede marktmodel een oplossing biedt om bewoners beter mee te nemen in een wijkaanpak, bijvoorbeeld door bewonerscoöperaties een rol te geven in de constructie. Zie meer informatie in het Kennisdossier Coöperatieve Warmtenetten.

We verwachten dat er meer warmte service providers zullen opstaan om de warmtelevering zelf te regelen. Voorbeelden van gevestigde partijen die deze rol op zich kunnen nemen zijn afvalbedrijven, dochterondernemingen van de netbeheerders en energieleveranciers (denk aan Firan, Enpuls Warmte Infra, Ennatuurlijk, etc.). De meer typische partijen die deze rol op zich kunnen nemen zijn partijen zoals Kelvin Warmte, Ecovat, Hocosto, Energie voor Elkaar en verschillende energiecoöperaties. Energiecoöperaties zijn vooralsnog vooral gewend aan projecten met zon- en windenergie, maar het aantal coöperaties dat zich bezig houdt met warmte zal naar verwachting stijgen. We zien met name Joint Ventures als kansrijk, waarbij energiecoöperaties zich richten op participatie en communicatie en private partijen zich richten op technisch beheer en onderhoud.

In de Wcw zal hoogstwaarschijnlijk ook een **ophaalrecht voor restwarmte** worden geïntroduceerd. Dit betekent dat een partij die restwarmte over heeft verplicht kan worden om deze restwarmte af te leveren als leverancier tegen uitkoopkosten. Dit is echter nog een punt van discussie.

De Wcw wordt naar verwachting in 2023 aan de Tweede Kamer aangeboden. Als de Tweede Kamer het wetsvoorstel accepteert, dan moet de Raad van State ook nog akkoord gaan. De verwachting is dat de warmtewet op zijn vroegst in gaat in 2024. Dit kan echter wel een impuls geven aan de totstandkoming van warmtenetten.



Bron: Warmtenetten - Expertise Centrum Warmte

Warmteservice providers (voor kleinschalige warmtenetten) - 5

Omschrijving/definitie

De warmteserviceprovider levert de technische expertise en knowhow om warmtenetten te realiseren en neemt in de meeste gevallen de exploitatie op zich voor een bepaalde periode. Het kan hierbij gaan om het analyseren, ontwerpen, projectmanagement, exploitatie, financieringsondersteuning, communicatie en het ondersteunen van participatie. Eigenlijk alle diensten die nodig zijn om in samenwerking een duurzaam warmtenet te realiseren. Kenmerkend voor een warmteservice provider is echter dat ze (mede-)ontwikkelaar zijn van het warmtenet. Dit kan in de vorm van een Joint Venture zijn, die bijvoorbeeld kan bestaan uit semi-overheids-partijen (nutsbedrijven), private adviseurs & ingenieurs en energiecoöperaties (om participatie te bevorderen).

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Gemeentes zijn vaak niet uitgerust om zelf warmtenetten te realiseren en exploiteren. Een deel van de partijen die nu warmteleverancier zijn veranderen in warmteserviceproviders, maar voor groot-schalige initiatieven zullen warmteleveranciers naar verwachting blijven bestaan. Het voordeel is dat een warmteserviceprovider geen rendement hoeft te maken over een nutsvoorziening en dat de kosten voor aanleg van een netwerk van publiek geld gefinancierd kunnen worden, net zoals bij ons elektriciteitsnetwerk. Hierdoor zullen warmtenetten een stuk betaalbaarder worden voor de afnemers. Daarnaast zal het draagvlak vergroot worden, doordat afnemers minder afhankelijk zijn van een enkele partij. Als laatste voordeel is dat het makkelijker is om burgerparticipatie in warmtenetten te faciliteren met behulp van de expertise van de warmteservice provider.

Voorbeelden

Volgens de Lokale Energie Monitor 2021 zijn er in elk geval 78 initiatieven bezig met de realisatie van kleinschalige warmtenetten. Energie Samen geeft aan circa 150 initiatieven in kaart te hebben. Er zijn echter een stuk minder kleinschalige warmtenetten die al gerealiseerd zijn.

- **Het voorbeeld van Thermo Bello** kwam al eerder ter sprake. Deze coöperatie/warmte-wijkbedrijf vervult ook de rol van warmteservice provider.
- **In PAW proeftuin Nagele** is een innovatief, collectief warmtenet met seizoensbuffer ontwikkeld en inmiddels zijn acht woningen en een school van het aardgas afgehaald. Het doel is om in 2028 alle 500 woningen in Nagele van het gas af te koppelen en aan te sluiten op dit systeem. Hocosto heeft hierin het systeem ontworpen en de uitvoering van het project op zich genomen in opdracht van Energiek Nagele.
- **Bij een initiatief in de wijk Buitenpepers te Den Bosch** ligt de nadruk meer op zeggenschap door bewoners en niet op het eigenaarschap. Het bijzondere van dit project is dat ze beginnen met het verduurzamen van woningen met behulp van WoonConnect en vervolgens is naar het totaaltraject (inclusief warmtenet) gekeken met behulp van Buurkracht, die de zeggenschap door bewoners coördineert.

In het Inspiratiedocument innovaties voor buurt-warmtenetten zijn nog meer voorbeelden te vinden.

(Toekomstige) impact op het systeem

In de derde ronde proeftuin aardgasvrije wijken zijn verschillende projecten van start gegaan waarin een warmteservice provider een belangrijke rol speelt. Er zijn verschillende ontwikkelingen die, waardoor we verwachten dat warmteservice providers een belangrijke rol gaan spelen in de

energietransitie. De belangrijkste ontwikkelingen zijn de eerder beschreven warmtewet 2.0 en de plannen van gemeentes voor warmtenetten zoals opgesteld in hun TVW's. Op dit moment zien we een trend richting meer lokale warmtenetten vanwege de acceptatiegraad van bewoners. Er is echter ook noodzaak tot grotere warmtenetten, bijvoorbeeld om de restwarmte van de industrie te kunnen benutten. Hiervoor zien we weer een belangrijke rol weggelegd voor energiemakelaars.

Energiesmakelaar (voor grootschalige warmtenetten) - 6

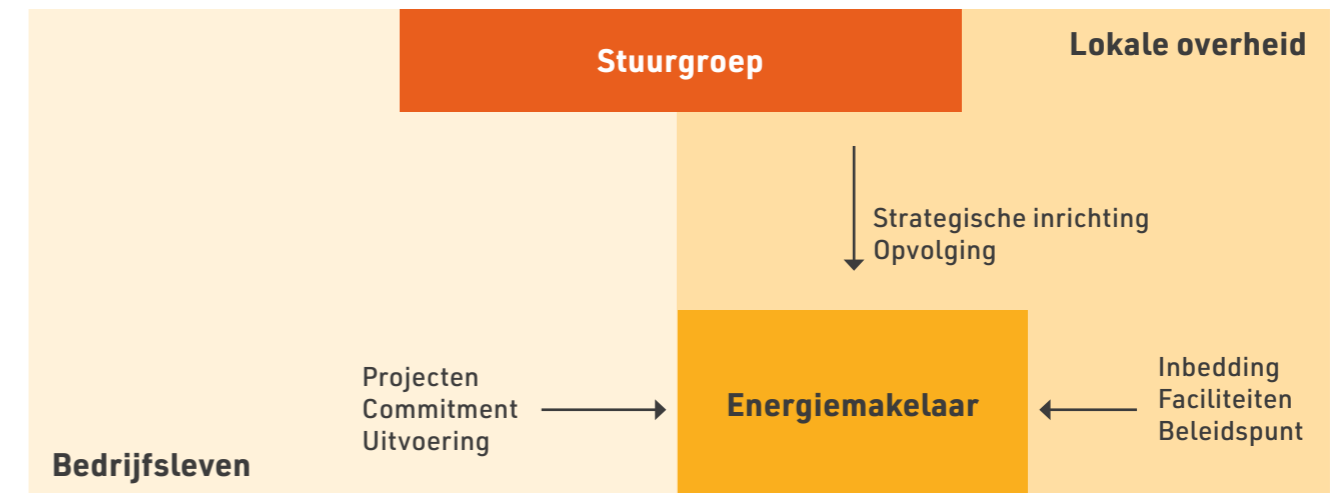
Omschrijving/definitie

Een energiemakelaar heeft geen officiële rol in het warmtesysteem, maar kan wel een belangrijke rol spelen voor het benutten van restwarmte (en koude). Een energiemakelaar initieert de uitwisseling van onbenutte reststromen (energiestromen) door partijen (bedrijven, overheden, gebouwenbeheerders, etc.) te verbinden aan potentiële afnemers en hen te begeleiden in de uitwerking van een economisch, ecologische en maatschappelijk verantwoord business model. Energiesmakelaars zijn een onafhankelijke partij en leveren de technische, juridische of planologische expertise bij het opzetten van warmteprojecten. Daarnaast vormen zij een "spin in het web" die belangrijke spelers met elkaar verbindt. Het platform voor Energiesmakelaars is een community van energiesmakelaars dat is ontstaan uit het Interregproject DOEN.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Op dit moment gaat nog veel restwarmte verloren bij industriële processen. Om de klimaatambities te halen is het essentieel om deze restwarmte beter te benutten (en eventueel direct ander reststromen beter in te zetten). Restwarmte projecten komen echter nog moeilijk van de grond. Op dit moment mist voldoende expertise en capaciteit om warmteprojecten te realiseren. Daarnaast



Bron: WP3_1.2 Takenpakket energiesmakelaar_draft_201903.pdf (nimbu.io)

spelen er verschillende juridische, technische, financiële en sociale uitdagingen voor het realiseren van (grootschalige) warmteprojecten. Energiesmakelaars kunnen voorzien in de expertise en kunnen lessen uit het verleden toepassen in andere projecten. Daarmee hoeven lokale partijen niet steeds zelf het wiel opnieuw uit te vinden.

Voorbeelden

- **Warmtebedrijf Rotterdam** zet de restwarmte van de industrie in de Rotterdamse haven in om de stadswarmte van het warmtenet te voeden. Warmtebedrijf Rotterdam stemt vraag en aanbod van warmte op elkaar af. In dit geval is het warmtebedrijf tevens exploitant van het warmtenet. Hierbij dient opgemerkt te worden dat WbR wegens financiële problemen wordt overgenomen door Vattenfall (op het moment van schrijven moet de overname nog goedgekeurd worden). Ondanks dat er nu wordt teruggevallen op een traditionele warmteleverancier, was WbR een voorbeeld van de functie die een Energiesmakelaar kan vervullen.
- **De Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (BOM)** heeft een rol gespeeld als energiesmakelaar bij de heropening van Biomassa-centrale BECC te Cuijk in 2015. De biomassa-centrale maakt sindsdien uitsluitend gebruik van regionale biomassa uit reststromen, en

levert de opgewekte stroom en restwarmte aan het aangelegen bedrijventerrein. Daarnaast wordt het net gevoed door restwarmte uit een papierfabriek. Er wordt ook keuze gemaakt of er meer elektriciteit of meer stoom gemaakt wordt, afhankelijk van de prijs, netcongestie, vraag naar stoom van de papierfabrieken, etc. Op deze manier worden energiestromen op een slimme manier uitgewisseld.

- Op het haven- en industrieterrein Moerdijk heeft de energiesmakelaar van de Provincie Noord-Brabant een rol gespeeld om warmte van een bio-vergister uit te koppelen om daarmee twee andere bedrijven op het Haven-terrein van warmte te voorzien. Het doel is om een grotere ringleiding te realiseren waar meer bedrijven aan gekoppeld worden. Dat kan zijn dat het om warm water, stoom of CO² gaat.

(Toekomstige) impact op het systeem

Provincies en gemeenten zijn verantwoordelijk voor de initiatie van projecten om deze reststromen of spelen op zijn minst een belangrijke rol in de verlening van vergunningen. De industrie en bedrijventerreinen zijn de partijen die veelal restwarmte over hebben en (nog) niet nuttig in kunnen zetten. Het realiseren van warmteprojecten is complex. De genoemde partijen hebben andere expertises dan het aanleggen

van warmtenetten. Zeker gezien de huidige krapte op de arbeidsmarkt is het ook onmogelijk dat provincies gemeente en lokale bedrijven voldoende expertise in huis kunnen halen hiervoor. Ondanks dat energiemakelaars geen formele rol in de warmtetransitie zullen spelen, verwachten we dat deze rol wel belangrijk gaat zijn in verschillende warmteprojecten.

De rol van energiemakelaar is voornamelijk belangrijk voor grootschalige warmtenetten en energie-uitwisseling bij industrie- en/of bedrijventerreinen. Voor kleinschalige warmtenetten (van enkele honderden aansluitingen) worden warmteserviceproviders naar verwachting belangrijker.



Hoofdstuk 3

Ontzorging verduurzaming woningen en gebouwen bij een individuele aanpak, collectieve verduurzamingsaanpak of wijkaanpak

Ontzorgende partijen - 7

Omschrijving/definitie

Ontzorging van gebouweigenaren is een kernthema binnen het Klimaatakkoord gebouwde omgeving (KAGO). Het hoofddoel van een ontzorgder is het ondersteunen van woning- en/of gebouweigenaren bij het verduurzamen van hun gebouwen en (woon)wijken. De mate waarin een bewoner of gebouweigenaar ontzorgd wordt, verschilt per ontzorgende partij. Daarmee is de rol van ontzorgder het meest overkoepelende begrip van partijen die gebouweigenaren ondersteund bij het maken en uitvoeren van een verduurzamingsplan, en daarmee enigszins een containerbegrip. Andere rollen, zoals ESCo en *Verduurzamingsbedrijf* vallen ook onder de koepel van ontzorgers, maar partijen die deze rollen vervullen zijn eindverantwoordelijk voor de uitvoering van verduurzamingsmaatregelen.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Eigenaren van een woning of gebouw vinden het vaak ingewikkeld en tijdrovend om hun gebouwen te verduurzamen. Daarnaast wil de gebouweigenaar graag een afgewogen keuze maken in kosten en baten van de verduurzaming. Een installateur of aannemer kan hier niet onafhankelijk in adviseren, gezien hun eigen belangen. Daarnaast zijn zij veelal gespecialiseerd in deeloplossingen en lang niet altijd in staat om een totale woningverduurzaming uit te voeren. Dit zijn redenen voor woningeigenaren om een meer onafhankelijke ontzorgende partij in de hand te nemen.

Voorbeelden

Er zijn een hoop voorbeelden te noemen inmiddels. Denk hierbij aan makelaars, taxateurs, hypotheekadviseurs, financiers, energieadviseurs, gemeentelijke energieloketten, aannemers, duurzame bouwers en installateurs en nieuwe spelers in de markt die 'totaalontzorging' als core business hebben.

(Toekomstige) impact op het systeem

Op ontzorgingsaanbod.nl zijn op dit moment 47 partijen te vinden die ontzorging als core business hebben en dit aantal is stijgende. De meeste ontzorgers zijn bezig met het opschalen van verduurzamingsmaatregelen. De verwachting is dat er een aantal partijen flink zal opschalen, een aantal ontzorgers regionaal hun functie zullen blijven uitoefenen en dat een aantal partijen in nichemarkten actief blijven. Op dit moment wordt door de markt ervaren dat deze partijen veelal tegenstrijdige adviezen geven, wat leidt tot verwarring bij woningeigenaren en vertraging in het verduurzamen van de woningen. De verwachting is dat standaardisatie een belangrijke rol gaat spelen om dit te probleem te verminderen, maar adviezen zullen naar verwachting blijven verschillen. Onder het versnellingsprogramma Crescendo wordt een [Community of Practice \(CoP\) ontzorging](#) georganiseerd om ontzorgers te ondersteunen en aan te jagen.

Verschillen met soortgelijke rollen:

Energiecoach

De energiecoach heeft in principe dezelfde rol als een ontzorgder, maar geeft hier een meer beperkte invulling aan. Een energiecoach is een adviseur die bewoners tips geeft om energie te besparen en eventueel ontzorgt bij het uitvoeren van energiebesparende maatregelen. Zoals eerder genoemd worden energiecoaches soms ook ingezet als bewonersbegeleiders binnen een grootschalig renovatieproject. Een energiecoach kan echter ook ingezet worden voor zowel een stukje coaching op energiezuinig gedrag en advisering over de technische toepassing van energiebesparende maatregelen voor particuliere woningeigenaren. Vaak voeren energiecoaches een (digitale) energiescan uit om een beeld te krijgen van de woning en de wensen van de bewoner(s). Een energiecoach houdt zich echter voornamelijk bezig met advisering en niet of minder met het ontzorgen van woningeigenaren. Over het algemeen is een energiecoach niet of in beperkte mate betrokken bij de financiering en uitvoering van energiebesparende maatregelen en zal geen verantwoordelijkheid hebben over het resultaat en de prestatie van de verduurzaming. In sommige gevallen is een energiecoach een vrijwilliger, maar over het algemeen wordt een energiecoach betaald.

Energy Service Company (ESCO) - 8

Omschrijving/definitie

Energy Service Company is een brede term. Dit komt tot uiting in het feit dat partijen in verschillende sectoren verschillende betekenissen aan de term toekennen. Een Energy Service Company (ESCO) is inmiddels niet meer een nieuwe rol te noemen. Er zit echter wel enige overlap in met de voorgenoemde rollen en is niet veelal (nog) niet gericht op particuliere woningbezitters. Een ESCo is een partij die energiediensten levert en/of verduurzamingsmaatregelen

uitvoert als een dienst. Voor het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen betekent dit soms dat verduurzamingsmaatregelen in eigendom blijven van de ESCo (alleen bij installaties), maar meestal dat de verduurzamingsmaatregelen periodiek worden afbetaald door de klant. De bedoeling is dat de periodieke afbetaling (volledig) kan worden betaald vanuit de kosten die bespaart worden door het verlagen van de energierekening. Een ESCo valt te scharen onder de koepel van ontzorgende partijen, maar is in tegenstelling tot andere ontzorgende partijen verantwoordelijk voor het geleverde product. In de Elektriciteitssector wordt het begrip ESCo eveneens gebruikt, maar heeft dit een geheel andere betekenis. De ESCo heeft een centrale rol in het geschetste toekomstige elektriciteitssysteem in het USEF framework, en daarom is het belangrijk om dit punt hier aan te stippen. In het USEF framework blijft de omschrijving van deze rol beperkt tot wat deze in relatie tot elektriciteitsgebruik kan betekenen. Om flexibiliteit in het elektriciteitssysteem in te bouwen, moet deze flexibiliteit niet alleen vermarkt worden, maar ook ontsloten worden. Zeker bij kleinverbruikers is dat een uitdaging omdat dit betekent dat apparaten (slim) aangestuurd moeten kunnen worden, het liefst in samenhang met andere apparaten. De partij die daar de software en hardware voor regelt wordt in het USEF-model de ESCo genoemd.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Voor de algemene rol van ESCo in de gebouwde omgeving: Veel klanten kunnen verduurzamingsmaatregelen niet zomaar financieren. Door te betalen via een abonnementsconstructie wordt dit wel mogelijk voor veel klanten.

Voor de rol van ESCo in het elektriciteitssysteem: Voor de prosumer is het resultaat vaak een besparing op energiekosten, doordat de ESCo de aansturing optimaliseert op een energieprijzen

of piekreductie (wat kan leiden tot een kleinere netaansluiting), of de flexibiliteit aanbiedt aan een handelaar (BSP of CS(M)P) op de energiemarkten.

Belangrijkste voorbeelden

- **Woningeigenaren** kunnen bij **WOAB** (staat voor woningabonnement) hun woning laten verduurzamen door middel van abonnementskosten in plaats van zelf de investering te dragen. WOAB inventariseert je woning, adviseert over te nemen maatregelen, voert de maatregelen uit en garandeert onderhoud en de energieprestatie zo lang de lening loopt. Op deze manier wordt het voor sommigen toegankelijker om hun woning te verduurzamen.
- **Bespaargarant** is een initiatief van vijf brancheorganisaties om verduurzaming als een dienst te leveren, maar doet dit dan voor utiliteitsgebouwen.

De dienst van Bespaargarant bestaat uit **vijf stappen**:

- 1 - Plannen en begroten
- 2 - Financieren
- 3 - Contracteren (energieprestatiecontract)
- 4 - Opleveren
- 5 - Monitoren

- **Comforest** biedt een verduurzamingsconcept voor kantoorpanden aan als abonnement. De basis van het concept is een decentrale aansturing van de klimaatinstallaties, op basis van meetgegevens (aanwezigheidsdetectie, CO₂, luchtvochtigheid en temperatuur) per ruimte. De ruimtes worden volledig luchtzijdig verwarmd, gekoeld en geventileerd (wat wil zeggen dat er geen radiatoren, convectoren of vloerverwarming worden gebruikt). De opwekking van warmte en koude gebeurt door warmtepompen en het verduurzamingsconcept wordt aangevuld met de juiste manier van isoleren en zonnepanelen.

- **CISKIN** is een voorbeeld van een collaboratief platform dat gevels als een dienst levert. De Circular Facade Company onderhoudt de circulaire gevelconcepten gedurende de hele levensduur om de overeengekomen prestatieprestaties te garanderen. De Gevel Service Company blijft hierbij (beperkt) eigenaar van de gevels.
- **HAASheat** is een samenwerking tussen verschillende partijen die hybride warmtepompen aanbieden via de werkgever. Dit werkt soortgelijk als een fietsplan of pc privé project. Door werknemersvoordelen is de aanschaf van een hybride warmtepomp een stuk goedkoper.
- **De Smart Energiemanagement Module van ABB** optimaliseert de energieopwekking en energieverbruik voor NOM-woningen om zo min mogelijk energie terug te leveren aan het net.

(Toekomstige) impact op het systeem

Voor de algemene rol van ESCo in de gebouwde omgeving: De grootste uitdaging bij ESCo's zit hem in het opschalen van het business model. Een ESCo moet zijn energiediensten voorfinancieren en verdient deze investering terug over een periode. Ondanks een winstgevende dienst, kan dit leiden tot cashflowproblemen. Het probleem is dat vaak op voorhand onvoldoende financieringsmogelijkheden voorhanden zijn om deze diensten op zeer grote schaal uit te voeren. Dit is de voornaamste reden dat de groei van ESCo's gestaag loopt. De verwachting is dat ESCo's een belangrijke rol (blijven) spelen om verduurzamingsdiensten toegankelijk te maken en voor een ieder te financieren. De groei zal naar verwachting gestaag blijven, tenzij er oplossingen worden bedacht zoals gebouwgebonden financieringen.

Voor de rol van ESCo in het elektriciteitssysteem: Wanneer de salderingsregeling eraf gaat en zelfconsumptie belangrijker wordt kan de rol van de ESCo in het energiesysteem ook groter worden. Een andere optie dat het aansturen niet

als dienst wordt aangeboden, maar als product, bijvoorbeeld in de vorm van een HomeEnergy Management System wordt verkocht.

Verduurzamingsbedrijf -9

Omschrijving/definitie

Een verduurzamingsbedrijf is een bedrijf (of een consortium) dat zich 100% richt op het aanbieden en uitvoeren van verduurzamingsoplossingen. Het bedrijf is in staat om meerdere verduurzamingsmaatregelen als één pakket aan te bieden, te verkopen en uit te voeren. Het bedrijf heeft meerdere verduurzamingsteams in het veld welke zich hebben gespecialiseerd in bepaalde contingenten woningen. In het geval van een stapsgewijze aanpak wordt de klant beschouwd als een langjarige relatie waarbinnen die klant regelmatig wordt geholpen en aangeboden om vervolgstappen te zetten met betrekking tot verduurzaming.

Wat een verduurzamingsbedrijf onderscheid van andere ontzorgende partijen is dat een verduurzamingsbedrijf niet alleen adviseert, maar juist ook ontwerpt, verduurzamingsmaatregelen samenstelt, en ook de eindverantwoordelijkheid voor de uitvoering van de verduurzamingsmaatregelen en/of verduurzamingspakketten op zich neemt. Voor de verduurzaming van gebouwen moeten bouwkundige- en installatietechnische maatregelen worden geïntegreerd in één oplossing. Traditionele bouw- en installatiebedrijven zijn hier minder goed toe in staat. Een verduurzamingsbedrijf levert zowel installatietechnische als bouwkundige maatregelen en is in staat integraal te verduurzamen. Daarmee kan een one-stop-shop gerealiseerd worden voor woningeigenaren die willen verduurzamen. Het verduurzamingsbedrijf kan zowel een individuele aanbieder zijn, als een joint-venture van partijen die individuele verduurzamingsmaatregelen gezamenlijk als een pakket aanbieden.

Voorbeelden

Een verduurzamingsbedrijf zoals hierboven gedefinieerd bestaat nog niet. We zien twee voorbeelden van partijen die deze rol actief in willen nemen. Daarnaast zijn er wel degelijk een aantal partijen te noemen die deze rol al ten dele op zich nemen, zoals WOAB, De Warmtemaatschappij, Takkenkamp, Bouwhulpgroep, Energiepaleis, Hemubo en Klimaatmissie Nederland. Deze partijen hebben echter ofwel nog onvoldoende schaalgrootte, of hebben nog geen integrale propositie voor een zogenaamde "contingentenaanpak".

- **Reimarkt** heeft de eerste 'one-stop-shop' van Europa opgezet, waarin woningeigenaren verduurzaming kunnen kopen als een product in de winkel. Woningeigenaren kunnen zelf ook (mede) bepalen hoe hun woning integraal verduurzaamd kan worden, onder andere met Reimarkt's tool 'Mijn Woningplan'.
- **Energieloket AGEM** werkt in de Achterhoek in een aantal pilots eveneens aan de ontwikkeling van een 'one-stop-shop'. Hierin werken ze samen met een consortium van aanbiederende partijen die op schaal tot integrale verduurzaming van woningen moeten komen in een negental gemeentes in de Achterhoek. Het project is gestart in kleine omvang van circa 80 woningen, maar het uiteindelijk streven is om circa 20.000 woningen integraal te verduurzamen.

(Toekomstige) impact op het systeem

Het is zeer waarschijnlijk dat de vraag naar integrale woningverduurzaming toeneemt vanwege stijgende energiekosten en we de afhankelijkheid van Russisch aardgas willen verminderen. Op dit moment is het nog zo dat particulieren de voorkeur hebben om maximaal twee verduurzamingsmaatregelen in één keer uit te voeren en een beperkt budget hebben, waardoor een stapsgewijze aanpak de norm is. We verwachten dat enkelvoudige verduurzamingsmaatregelen steeds vaker

uitgevoerd worden als onderdeel van een stappenplan voor een duurzame woning. Hier zet de (Rijks)overheid in elk geval op in. Zo kan je meer ISDE subsidie krijgen bij het uitvoeren van meerdere verduurzamingsmaatregelen en is de verwachting dat het krijgen van een woningplan een verplichting wordt vanuit de Europese EPBD-regelgeving. Anderzijds verwachten we dat steeds meer woningeigenaren kiezen om hun woning in één keer goed aan te pakken, nu dit steeds meer loont. Voor beide ontwikkelingen is een verduurzamingsbedrijf essentieel om dit op grote schaal te kunnen realiseren.

Verschillen met soortgelijke rollen:

Systemintegrator

De systemintegrator wordt later als aparte rol benoemd die als rol van degene die systeemintegratie bewerkstelligd van het elektriciteitssysteem en warmtesysteem. Met een systemintegrator wordt in sommige gevallen echter ook gedeut op degene die bouwkundige en installatietechnische maatregelen in samenhang ontwerpt. Op dit moment worden bijna twee miljoen verduurzamingsmaatregelen per jaar getroffen. Ondanks al deze inspanningen, is de totale CO²-besparing die deze maatregelen realiseren nog onvoldoende om de klimaatdoelstellingen te halen. Om deze CO²-besparingen wel te realiseren zijn meer complete verduurzamingsproposities nodig. Om dit te kunnen doen is een meer integrale blik nodig op het verduurzamen van gebouwen, omdat verschillende maatregelen effect hebben op elkaar. Lokale aannemers of installateurs, grotere aannemers en de toeleverende industrie lukt het nog onvoldoende om zonder systemintegrators tot integrale verduurzamingsdiensten te komen. Een systemintegrator moet zorgen dat gebouweigenaren op juiste wijze een samenhangend verduurzamingspakket kunnen aanschaffen. Een systemintegrator zou een onderdeel van het verduurzamingsbedrijf kunnen zijn.

Prestatieontwerper

Prestatieontwerpers zijn al die professionals die combinaties van oplossingen bedenken om aardgasvrij/energiezuiniger te worden op huis/gebouw, wijk of gebiedsniveau. Denk aan: energieadviseurs, architecten, adviseurs/consultants bij ingenieursbureaus, Zelfstandig adviseurs, energiecoöperaties, experts/consultants/adviseurs energietransitie, duurzaamheid experts/adviseurs, etc. Het verschil met het verduurzamingsbedrijf en de systemintegrator is dat de prestatieontwerper "slechts" verantwoordelijk is voor het ontwerp van de prestatie, niet van de implementatie. Deze rol kan wenselijk of zelfs essentieel zijn op wijk- of gebiedsniveau en voor het verduurzamen van grotere portefeuilles van woningen/gebouwen. Voor bijvoorbeeld individuele woningen achten we deze rol minder wenselijk, omdat deze rol dan als extra laag in de waardeketen zorgt voor een verhoging van de kostprijs door margestapelings.

Buurtcoördinator, wijkenergie coördinator of community manager - 10

Omschrijving

Om tot collectieve oplossingen te komen is het veelal nodig om een onafhankelijke begeleider aan te nemen om deze collectieve aanpak te faciliteren. Zij kunnen inventariseren wat er speelt in de wijk, wat individuele wensen zijn, inzichten geven in financiële en technische mogelijkheden, het in kaart brengen van soortgelijke initiatieven en faciliteren van de onderhandeling naar een geschikte oplossing voor een wijkaanpak. Dit stelt iedereen in de wijk in staat om mee te praten en zijn of haar steentje bij te dragen.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Uit de PAW proeftuinen is wel gebleken dat bewonersparticipatie en/of het meekrijgen van bewoners in de wijkaanpak essentieel is. Zonder medewerking en/of toestemming van de bewoners komt het verduurzamen van wijken niet op gang.

Voorbeelden

Er zijn verschillende partijen die zich richten op deze rol. Voorbeelden zijn Buurkracht, De WarmteTransitieMakers, Hier Opgewekt, Buurtwarmte (Energie Samen) en Steenvlinder.

(Toekomstige) impact op het systeem

Gemeentes zijn op dit moment (zomer 2022) volop bezig met de wijkuitvoeringsplannen (WUP's) om gebouwen aardgasvrij te maken. Hierin zijn de bewonerswensen essentieel, zoals eerder genoemd. Dit betekent ook dat de rol van buurtcoördinatoren belangrijk gaat zijn in de wijkaanpakken.

Verschillen met soortgelijke rollen:

Bewonersbegeleiders

De rol van bewonersbegeleider zien we op verschillende vlakken terug. Enerzijds zien we dat innovatieve bouwbedrijven een bewonersbegeleider inzetten om in projecten de verbinding te houden met de bewoners. Aan de andere kant zien we verschillende initiatieven zoals Buurkracht en Hier Opgewekt. De bewonersbegeleider is vaak de spil tussen bouw- of installatiebedrijf en de bewoner van een woningcomplex. Daarmee is een bewonersbegeleider ook een rol die ontzorgt, maar de bewonersbegeleider richt zich specifiek op bewonerscommunicatie binnen renovatie- en verduurzamingsprojecten.

Opbouwwerker

De opbouwwerker legt verbinding tussen de beleveniswereld van bewoners en de systemen van met name (lokale) overheden. Het verschil met de eerder genoemde rollen is dat opbouwwerkers zich ook bezig houden met bredere fysieke en sociale vraagstukken die spelen in de wijk, buurt of stad.

Platformisering: Deeleeconomie platforms en aanbiedersplatforms - 11

Omschrijving/definitie

Op verschillende vlakken is er een deeleeconomie aan het ontstaan, bijvoorbeeld bij het gebruik van deelauto's, Peerby of AirBNB. Ook op het gebied van energieuitwisseling en het leveren van verduurzamingsdiensten zijn er mogelijkheden om gebruik te maken van collaboratieve platforms. Als we naar een economisch systeem toe bewegen waarin we beloond worden naar toegevoegde waarde, in plaats van bezit, dan heb je een dergelijke rol nodig. Bij energie-uitwisseling valt hierbij te denken aan collectieve opslag van warmte, koude en elektriciteit. Een deeleeconomie platform kan zonder winsttoegemerk opgericht worden, maar kunnen ook een commercieel karakter hebben. Daarnaast zien we ook steeds meerdere aanbiedersplatforms ontstaan die niet zozeer leiden tot een deeleeconomie, maar die ontstaan om de verduurzaming van gebouwen en van het energiesysteem te versnellen. Een aanbiedersplatform definiëren we als zijnde een platform waarop marktpartijen samenwerken om zaken als productie, voorraadbeheer, logistiek, inkoop, configuratie, (voor)opnames en uitvoering op locatie efficiënt te regelen.

Welk probleem lost dit op? /

Welke meerwaarde heeft deze rol?

Zoals eerder genoemd kunnen deeleeconomie platforms bijdragen om te consumeren (of consuminderen) naar toegevoegde waarde, waarbij het bezit van producten niet altijd noodzakelijk of wenselijk is.

Aanbiedersplatforms zijn nodig om de verduurzaming van gebouwen op te schalen en zijn nodig om de kosten van de energietransitie te beperken door schaalvoordelen te benutten en inefficiënties in de bouwketen weg te nemen. Daarnaast zijn dergelijke platforms bruikbaar om

de kosten van bepaalde producten of diensten uit te spreiden over meerdere gebruikers, en daarmee toegankelijker te maken voor degenen die de investering niet zomaar op kunnen hoesten. Ook om energie-uitwisseling mogelijk te maken zijn dergelijke platforms nodig.

Belangrijkste voorbeelden

Op MilieuCentraal staan verschillende deeleeconomie platforms genoemd. De meesten van dezen hebben in beperkte mate te maken met het verduurzamen van de gebouwde omgeving met uitzondering van energiedelen. We zien wel een aantal aanbiederplatforms ontstaan die de bouw- en installatieketens kunnen helpen stroomlijnen. Partijen die bezig zijn met dergelijke platformen zijn bijvoorbeeld Winst uit je Woning, Solvari, De Twee Snoeken en de Energiebespaarders. Er is ook een initiatief dat zelf het aanbiedersplatform heet, maar dit is slechts een van de mogelijke aanbiedersplatforms. Twee aanbiedersplatforms, die al bestaan zijn:

- Het Landelijk Digitaal Platform (verbeterjehuis.nl) dat bewoners en energieloketten gaan gebruiken het verduurzamen van particuliere woningen.
- Solvari is een platform waarop consumenten verduurzamingspecialisten (vakmensen) kunnen vinden en vergelijken. Solvari geeft advies en verbind consumenten aan de gewenste vakman voor offerte(s) op maat.

(Toekomstige) impact op het systeem

In de bouw zien we verschillende collaboratieve platforms ontstaan, maar nog weinig platforms die echt een deeleeconomie faciliteren. Voor woningen achten we het onwaarschijnlijk dat dit wel gaat gebeuren, behalve voor het uitwisselen van energie, gereedschap en klusjesdiensten.

Integrale aansturing van de energietransitie

Systemintegrator - 12

Omschrijving/definitie

De systemintegrator is degene die het elektriciteitssysteem en warmtesysteem integraal ontwerpt tot uitvoering brengt en eventueel exploiteert. Dit kan zowel op nationaal niveau zijn (welke warmtelevering en opslag is nodig om het hoogspanningsnet in balans te houden) als op lokaal niveau (hoe ontwerp je het gehele energiesysteem in de buurt). Ook de Europese Unie zet in op systeem integratie voor energie en materialen:

Welk probleem lost dit op? / Welke meerwaarde heeft deze rol?

Het linken van verschillende energiesystemen is nodig om beschikbare energie- en materialenstromen optimaal te benutten. Daarnaast wordt duurzame energie meer variabel opgewekt dan fossiele energie. Daar moet de systemintegrator op inspelen.

Voorbeelden

Op landelijk niveau zien we een belangrijke rol voor netbeheerders om integraal naar energiestromen te gaan kijken. Het gaat hierbij om een balans tussen elektrificatie, waterstof, biobrandstoffen en restwarmte. Er zijn nog geen aanwijsbare voorbeelden hiervoor te noemen die aan volledige systeemintegratie voldoen, maar we zien wel projecten die dit al deels oppakken op lokaal niveau.

- Op lokaal niveau is het eerder genoemde **PAW project** waarin het BuurtEnergieSysteem (BES) wordt ontwikkeld door Alliander in Nijmegen een goed voorbeeld waarin naar systeemintegratie is gekeken.
- Een ander voorbeeld is de ontwikkeling van een **warmtekoede-net in Panningen door GroeneWarmte** (voorheen Ecovat). In dit project wordt een 4-pijps warmtenet aangelegd met lagetemperatuurbron en opslagvat voor verwarmen en koelen. De warmtebron bestaat

tijdelijk een L/W-warmtepomp en gasketels, maar er wordt op termijn overgestapt naar restwarmte uit o.a. een steenfabriek, power-to-heat vanuit wind- en zonne energie, opslag met een Ecovat en flexibele aansturing met slimme software.

(Toekomstige) impact op het systeem

De genoemde voorbeelden zijn relatief nieuw, en het is nog wat voorbarig om conclusies te trekken over welke partijen zorg gaan dragen voor systeemintegratie. De roep om systeemintegratie wordt echter steeds groter om optimaal gebruik te maken van restmaterialen en restenergie. Zeker met de huidige problematiek rondom netcongestie verwachten we zowel lokaal als landelijk dat een meer integrale benadering van ons energie- en materialensysteem

Webbers - 13

Omschrijving/definitie

De Webber is net als Systemintegrator een rol die zich bezig houdt met het verbinden van processen en integreren van verschillende systemen. Het verschil zit hem voornamelijk erin dat de Systemintegrator zich vooral op fysieke systemen en energiestromen richt, terwijl de Webber meer bezig is met processen. Webbers zijn professionals die de energietransitie op een nieuwe manier (proberen te) organiseren. Een Webber werkt vraaggestuurd en moet daarom dicht op de praktijk werken om zijn of haar werk goed te doen. De **Webber Community** is ontstaan doordat verschillende professionals die zich richten op multidisciplinaire samenwerkingen zich herkende in een soortgelijke rol in de energietransitie.

Webbers zijn door de regel genomen bezig met systeemintegratie, maar een Systemintegrator is niet altijd ook een Webber. Systeemintegratie vraagt vaak, maar niet per definitie om een

radicale verandering in werkwijzen. Daarmee gaat het een systemintegrator niet per se om een veranderopgave. Webbers houden zich juist per definitie bezig met veranderopgaven. Daarnaast houden Webbers zich vaak bezig met organisatievraagstukken (zachte kant van de energietransitie), waar het fysieke energiesysteem en materialenstromen bij systemintegrators vaak de primaire focus is (harde kant van de energietransitie).

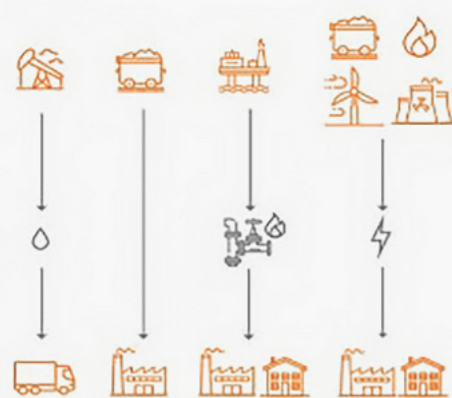
Welk probleem lost dit op? / Welke meerwaarde heeft deze rol?

De energietransitie is veelal weerbarstig. Er zijn een hoop ontwikkelingen en initiatieven gaande en het risico is dat deze initiatieven onnodig het wiel opnieuw uit proberen te vinden. Daarnaast vraagt de energietransitie in veel gevallen om nieuwe samenwerkingen. Webbers kunnen een sleutelrol vervullen in het samen leren en innoveren en kunnen verschillende initiatieven met elkaar verbinden met de opgebouwde netwerken van de webbers.

Voorbeelden

In de **Handreiking voor de Webber** worden voorbeelden gegeven van de rol die Webbers vervullen in verschillende projecten. (Toekomstige) impact op het systeem Net zoals de systemintegrator, is de Webber nog een nieuwe rol. Dit maakt het nog lastig om conclusies te trekken over de impact op de energietransitie gebouwde omgeving. Nu de energietransitie steeds meer op gang komt, is het waarschijnlijk dat er meer "Webbers" zullen ontstaan.

The energy system today:
linear and wasteful flows of energy,
in one direction only



Future EU integrated energy system:
energy flows between users and producers,
reducing wasted resources and money



Bron: [EU strategy on energy system integration \(europa.eu\)](https://europa.eu)

Verwachtingen voor het toekomstige energiesysteem

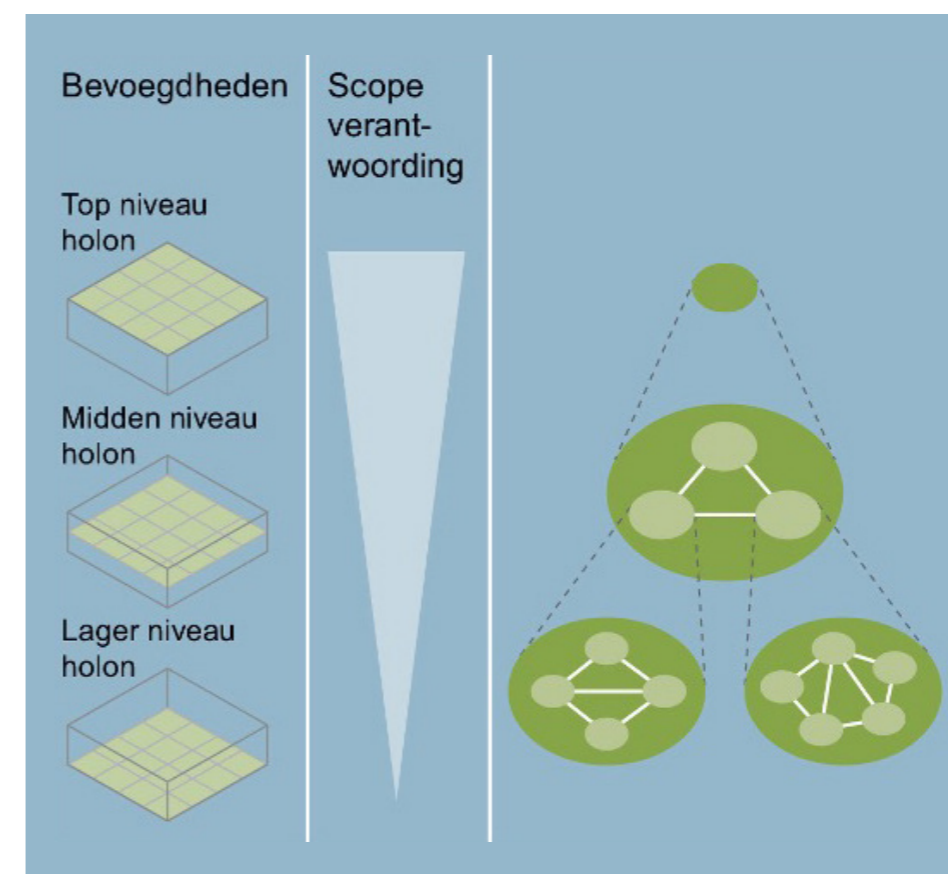
Als we de bovengenoemde nieuwe rollen naast elkaar leggen worden langzaam de contouren van een nieuw energiesysteem zichtbaar. **Het valt op dat verantwoordelijkheden langzaam van de bedrijven en instanties ook naar burgers en MKB'ers verplaatsen.** Omdat duurzame productie steeds vaker bij burgers plaatsvindt, krijgen zij een centralere rol in het systeem. Zo krijgen burgers een actievere rol in het elektriciteitssysteem (al dan niet via een aggregator), bij warmtenetten en worden ze bij verduurzamingsprojecten steeds nauwer betrokken. We zien dat het **elektriciteits-systeem** steeds meer verandert van **vraaggestuurd** naar aanbodgedreven door de fluctuerende beschikbaarheid van met name zon- en windenergie. Voor warmtelevering zien we dat het steeds meer gaat om **slimme uitwisseling**.

In het verlengde daarvan zien we dus ook meer aandacht uitgaan naar het **collectief**. Eén burger is immers vaak maar een kleine speler, maar als collectief kan deze een veel een grotere rol spelen. Een goed voorbeeld hiervan zijn energie-gemeenschappen, vaak energiecoöperaties die een stap verder willen gaan dan gezamenlijk eigenaarschap over op opwek door ook een actieve rol in het elektriciteitssysteem te willen spelen. Deze pakken bijvoorbeeld de rol van aggregator op. Als onderdeel van de Green Deal en het Fit for 55-pakket vraagt de Europese Unie aan de lidstaten om wettelijke kaders te stellen voor **energiegemeenschappen**, maar dit is nog niet gebeurd. De nieuwe energiewet moet hier verandering in brengen. Onder de koepel Energie Samen zien we steeds meer energiecoöperaties en andere energiecollectieven ontstaan en we verwachten dat dit zich doorzet. Waar energiecoöperaties zich voorheen vooral met zon- en windenergie bezig hielden, zien we steeds vaker dat energiebesparing ook wordt opgepakt. Zo kunnen er bijvoorbeeld isolatiemaatregelen uitgevoerd met hulp van financiering uit revoverende fondsen van wind- en zonneparken. Daarnaast zien we ook een groeiend aantal rollen die als doel hebben het collectief te begeleiden of te faciliteren.

Deze initiatieven bieden ruimte voor ideeën die van **bottom-up** komen ter vervanging voor het top-down beleid. Zeker nu de consument niet zomaar krijgt wat hij wil is het belangrijk om deze goed in het proces mee te nemen en te zorgen dat zijn zorgen serieus genomen worden

Tot slot zien we niet alleen dat bedrijven en consumenten dichter met elkaar betrokken raken in de energietransitie, maar ook dat verschillende sectoren steeds nauwer moeten gaan samenwerken. De verkokering in zowel de bouw- als de energiesector blijkt niet meer te volstaan voor de uitdagingen van de energietransitie. Energie wordt een breed begrip wat een brede aanpak nodig heeft die zich focust op zowel duurzame elektriciteit, als warmte en energiebesparing. Echter deze om al deze eilandjes bij elkaar te brengen, zijn er nieuwe partijen met andere competenties nodig. We zien dan ook een groot aantal rollen die zich focussen op **systemintegratie**, het verbinden van partijen en bij elkaar brengen van verschillende concepten.

Om deze systeemintegratie vorm te geven en bottom-up initiatieven een plek te kunnen geven in komt er een zogenaamd **holarchisch energiesysteem** plaats van een centrale, vraaggestuurde energiesysteem. Holonen zijn indien mogelijk zelfstandig functionerende eenheden, die tegelijkertijd ook onderhevig zijn aan controle vanuit een of meer hogere niveaus op basis van vaste regels. Het idee van een holarchisch energiesysteem is dat op verschillende niveaus energie en data wordt opgewekt, gebruikt en uitgewisseld. Het laagste niveau is een woning-holon, en daar boven zitten bijvoorbeeld buurt-holonen, wijk-holonen, regionale-holonen en landelijke-holon. De woning(-holon) kan autonoom functioneren, zolang er voldoende lokale energie beschikbaar. Als dit niet het geval is, wordt de buurt-holon voor een aanvulling ingeschakeld enzovoorts.



Wat betekent dit voor het innovatielandschap?

De genoemde nieuwe en/of veranderende rollen hebben vanzelfsprekend een sterke link met innovatie. Veel van deze rollen zijn ontstaan omdat innovaties niet goed geïmplementeerd kunnen worden in het huidige systeem met de huidige rollen. In deze ontwikkelingen liggen naast kansen echter ook een aantal valkuilen.

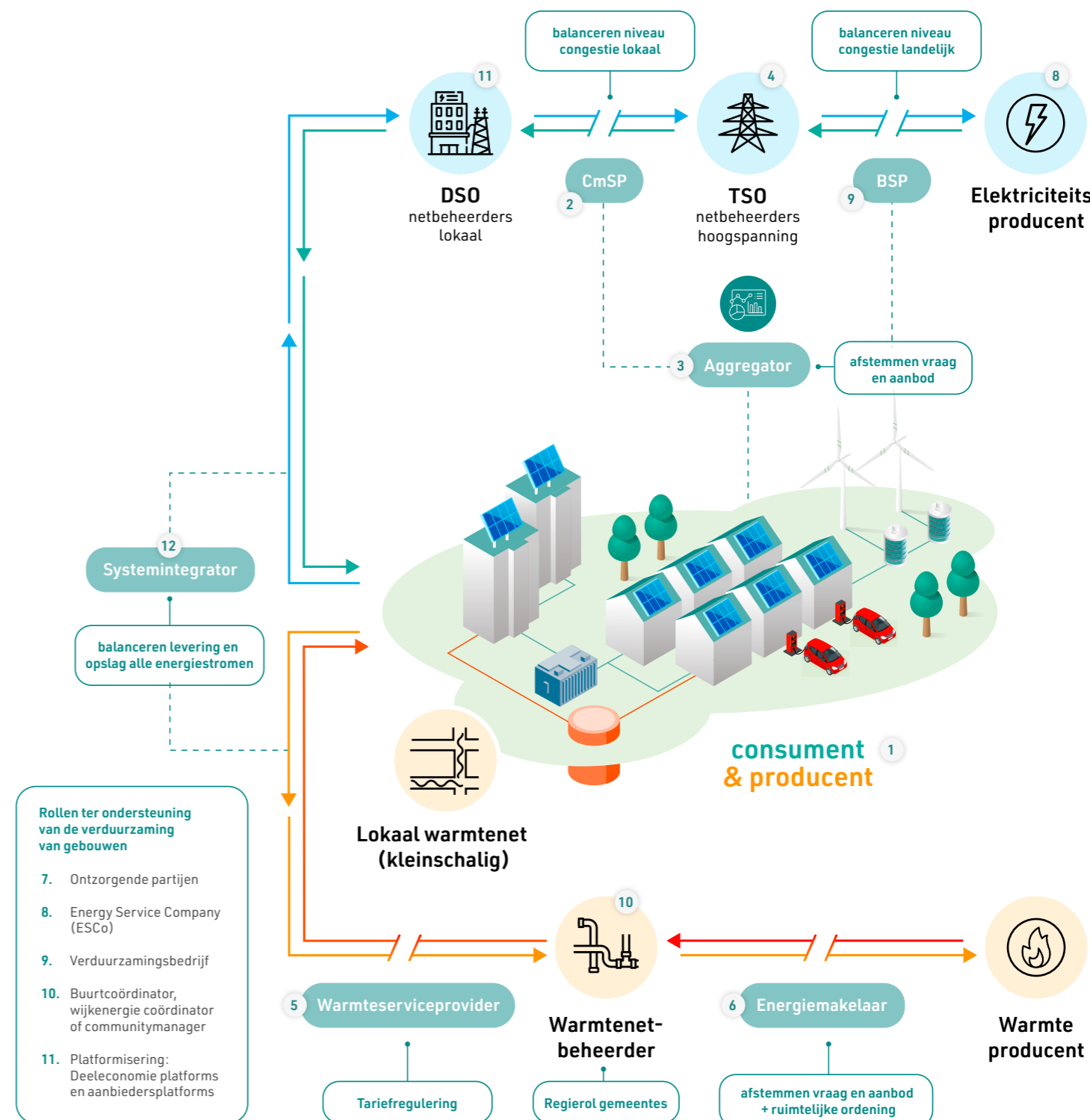
Zo wordt het langzaam duidelijk dat de noodzaak voor innovatieve diensten die flexibiliteit en lokale energie-uitwisseling mogelijk maken groeit door de toenemende netcongestie en onbalans op het net. Echter is nog niet duidelijk welke rollen bij welke partijen komen te liggen. Zo kan bijvoorbeeld aansturing van flexibele apparaten via een HEMS gaan, waardoor een onafhankelijke partij de rol van ESCO of aggregator op zich kan nemen. Echter kunnen flexibele apparaten ook in gezamenlijkheid met de andere apparaten van hetzelfde type en merk kunnen worden aangestuurd. In dit geval zal er een sterke link zijn tussen de OEM en de aggregator. Deze twee rollen zouden zelfs bij dezelfde partij kunnen komen te liggen. Afhankelijk van welke route er wordt gekozen, zal de verantwoordelijkheden omtrent de aansturing dus bij verschillende partijen komen te liggen. Ook heeft dit invloed op de communicatie tussen verschillende apparaten. Het is dus belangrijk om dit helder te krijgen bij de doorontwikkeling van innovaties omtrent flexibiliteit en energiedelen, en daarnaast heldere en gestandaardiseerde communicatieprotocollen te ontwikkelen, zodat ieder apparaat mee kan doen.

We juichen ontzorging van bewoners toe, evenals het integraal benaderen van de wijkaanpak en het integraal benaderen van het verduurzamen van zowel de woningschil als de installatietechniek. Toch willen we ervoor waken dat nieuwe rollen op dit gebied leiden tot een extra stap in de waardeketen. Onderdeel van het nieuwe energiesysteem zo juist moeten zijn dat ketenintegratie plaats vind, waardoor de margestapelings afneemt.

Dit betekent dat bestaande partijen dergelijke rollen moeten integreren in hun huidige dienstverlening. Het maakt hierbij dan niet uit of dit nu een toeleverancier is die ook de uitvoering op zich neemt, een bouwbedrijf is dat bewoners ontzorgt met advisering of juist een adviesbureau dat de eindverantwoordelijkheid op zich neemt betreft de prestatie van een nieuwe installatie. Parallel hieraan zien we een wirwar ontstaan in tegenstrijdige adviezen van energieadviseurs, energieloketten en uitvoerders van verduurzamingsmaatregelen. Op dit moment zien we liever dat bestaande ontzorgers groeien in schaal grootte en hun diensten, dan dat nieuwe ontzorgingsinitiatieven worden opgezet. Met de opkomst van het Verbeterjehuis.nl (inclusief LDP) en de Renovatieverkenner verwachten we dat een deel van dit probleem verholpen wordt.

Waar we ook voor waken zijn as-a-service concepten die leiden tot hogere kosten over de totale levensduur (TCO) voor de gebouwgebruiker en/of -eigenaar. As-a-service concepten kunnen nuttig zijn om de toegankelijkheid te vergroten voor doelgroepen met een kleinere portemonnee en kunnen een bijdrage leveren aan meer circulaire verduurzaming van gebouwen. Echter, als deze concepten leiden tot hogere kosten, dan vergroot dit alleen maar de financiële kloof tussen rijkere en armere gebouwgebruikers.

Vereenvoudigde weergave van het nieuwe energiesysteem



Kansen en valkuilen voor innovatieve aanbieders

Belangrijkste kansen voor innovatie

- Innovatieve diensten om flexibiliteit en lokale energieuitwisseling mogelijk te maken.
- Verduurzaming as-a-service.
- Ontzorging van gebouweigenaren en gebruikers, indien op een manier eindverantwoordelijkheid wordt genomen over het eindresultaat.
- Lokale warmtenetten indien de plannen voor de Wet collectieve warmtevoorziening (Wcw) doorgaan.

Valkuilen voor innovaties

- Het ontstaan van een verscheidenheid aan "slimme apparaten" die niet met elkaar communiceren.
- Verduurzamingsdiensten die leiden tot onnodige margestapeling.
- Ontzorgende partijen en adviseurs die tegenstrijdige adviezen geven en waarbij niet helder is welk advies 'beter' is.
- As-a-service concepten die leiden tot hogere levensduurkosten.

Belangrijkste onduidelijkheden

- Aansturingsketen voor slimme energiediensten.
- Daadwerkelijke uitwerking van de Wet collectieve warmtevoorziening (Wcw).
- Landelijk opererende systemintegrator.
- Uitwerking en implementatie van de nieuwe energiewet.

Aanbevelingen voor beleid

- Stimuleer de ontwikkeling en het gebruik van (open) standaarden en protocollen voor het slim aansturen van apparaten.
- Er zijn nog geen duidelijke kaders voor aggregators voor de consumentenmarkt. Deze zouden er wel moeten komen, net zoals deze er al zijn voor de professionele markt.
- Stimuleer het gebruik van dynamische energiecontracten, bijvoorbeeld door een prijsprikkel. Dit geldt in het bijzonder zakelijke energiecontracten voor utiliteitsgebouwen.
- Creëer ruimte en stimulansen voor collectieve aanpakken (van burgers).
- We zien bij energiecoöperaties en bij gemeentes een tekort aan procesgelden en procesondersteuning om de energietransitie in de gebouwde omgeving te begeleiden. Er is vaak geld beschikbaar voor de uitvoering van fysieke maatregelen, maar te weinig procesgeld en -ondersteuning.
- Het is door huidige regelgeving van de AFM niet mogelijk om financieel advies te integreren in een verduurzamingsadvies voor particuliere woningeigenaren. Een subsidie voor financieel advies of het mogelijk maken van het geven van een deeladvies voor woningverduurzaming zou dit probleem kunnen verminderen.



Verklarende woordenlijst

Balancing Responsible Party/ Programmaverantwoordelijke (BRP)

De partij die de verantwoordelijkheid heeft om zijn portfolio in balans te brengen. Dit betekent dat deze partij inschat hoeveel verbruik er plaats gaat vinden bij de klanten in zijn portfolio en zorgt dat hij genoeg elektriciteit daarvoor inkoopt. Mocht het verbruik afwijken van zijn ingekochte elektriciteit dan dient hij een vergoeding te betalen aan Tennet voor het oplossen van de onbalans.

Balancing Service Provider (BSP)

Partij die een contract met Tennet heeft om real-time onbalans te verhelpen. Wanneer de frequentie van het net afwijkt van de 50 Hz doet Tennet een oproep op voor regel- of reservevermogen (aFFR, FCR of mFRR) waar BSP's op moeten reageren en hun vermogen moeten op- of afschakelen.

Flexibility Requesting Party (FRP)

De partij om flexibiliteit vraagt, dat wilt zeggen om extra opwek of afname of juist om minder opwek of afname. Dit is in de meeste gevallen een netbeheerder, danwel DSO of TSO

Distribution System Operator (DSO)

Lokale netbeheerder van laag- en middenspanningsnet. De grootste DSO's in Nederland zijn Stedin, Enexis en Alliander.

Transmission System Operator (TSO)

Nationale netbeheerder van het hoogspanningsnet. In Nederland is dat Tennet.

Traditioneel warmtenet (gesloten)

Volgens de factsheet warmtenetten van ECW: "Bij een 'gesloten' (of een traditioneel) warmtenet wordt het warmtenet in zijn geheel beheerd door één warmtebedrijf. Deze partij neemt alle rollen in het warmtenet op zich. De warmteleverancier

hoeft hierbij niet de eigenaar van de bron te zijn, maar is wel verantwoordelijk voor de leveringsbetrouwbaarheid. De warmteleverancier werkt dan vaak met langjarige contracten met de bron en bedrijft zelf een back-upinstallatie."

Open warmtenet

Volgens de factsheet warmtenetten van ECW: "Bij een open net voor meerdere bronnen staat het warmtenet open voor het invoeden van nieuwe bronnen. Bij meerdere bronnen koopt de warmteleverancier de warmte in op basis van prijs, beschikbaarheid en duurzaamheid. Dit voorkomt dat de warmteleverancier de bron waarvan hij zelf eigenaar is bevoorreedt ten opzichte van andere, meer geschikte bronnen."

"Op een nog opener warmtenet, het open net met leverancierskeuze, voeden meerdere warmtebronnen in, is er ruimte voor nieuwe bronnen en heeft een afnemer (scollectief) de keuzevrijheid om van een bepaalde bron of een zelfgekozen leverancier zijn warmte te krijgen."

Gesplitst warmtenet

Volgens de factsheet warmtenetten van ECW is een gesplitst net "een warmtenet, waarbij de ene partij de rol van netbeheerder op zich neemt, en een andere partij de rol van warmteleverancier. Dit wordt vaak gedaan om een net voor meerdere bronnen te realiseren, maar dit is geen voorwaarde."

5e generatie warmtenetten

Volgens de factsheet warmtenetten van ECW: In deze netten wordt warmte van zeer lage temperatuur onderling tussen gebouwen uitgewisseld, en wordt warmte lokaal of per cluster op de juiste temperatuur gebracht met een warmtepomp. De ontwikkeling van slimme meet- en regeltechniek speelt hierbij een belangrijke rol.

Overdrachts- en onderstations

Volgens de factsheet warmtenetten van ECW: "In deze stations zit een warmtewisselaar, om warmte over te dragen, en pompen om de warmte verder te verdelen. De druk in de leidingen wordt anders te hoog. De overdrachtstations voor woonwijken zitten in kleine gebouwen in de openbare ruimte. Bij levering aan hoogbouw of utiliteit kan een onderstation ook in de technische ruimte in een gebouw zitten."

Warmteproducent

De warmteproducent is de eigenaar van een warmtebron, die een dusdanige hoeveelheid warmte produceert, dat dit gebruikt kan worden om te leveren aan een warmtenet. Voorbeelden van grootschalige warmtebronnen zijn afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteitscentrales, restwarmte, geothermie en bio-energie. Voorbeelden van kleinschalige warmtebronnen zijn WKO-installaties, aquathermie, zonthermie, aardwarmte, warmtepompen en restwarmte.

Warmteleverancier

De warmteleverancier is degene die warmte verkoopt aan de uiteindelijke afnemer. In sommige gevallen is de warmteleverancier zelf (deels) ook de warmteproducent. Niet-meer-dan-anders prijs (NMDA)
In de warmtewet staat dat de ACM jaarlijks de maximale warmtetarieven bepaald die warmteleveranciers mogen vragen aan afnemers van warmte. Het maximale warmtetarief is gekoppeld aan de gasprijzen. Het idee is dat afnemers niet meer betalen voor warmteafname dan ze aan energiekosten voor aardgas kwijt zouden zijn. In de praktijk zijn de kosten voor warmtelevering vaak hoger, omdat bovenop de variabele warmtetarieven ook nog vaste aansluitingskosten worden gerekend door warmteleveranciers.

Niet-meer-dan-anders prijs (NMDA)

In de warmtewet staat dat de ACM jaarlijks de maximale warmtetarieven bepaald die warmteleveranciers mogen vragen aan afnemers van warmte. Het maximale warmtetarief is gekoppeld aan de gasprijzen. Het idee is dat afnemers niet meer betalen voor warmteafname dan ze aan energiekosten voor aardgas kwijt zouden zijn. In de praktijk zijn de kosten voor warmtelevering vaak hoger, omdat bovenop de variabele warmtetarieven ook nog vaste aansluitingskosten worden gerekend door warmteleveranciers.

Tariefregulering

In de warmtenet 2.0 wordt naar verwachting een tariefregeling geïntroduceerd, die de NMDA-prijs vervangt. In de nieuwe tariefstructuur is de prijs voor warmte afhankelijk van de kosten die moeten worden gemaakt voor het desbetreffende warmtenet, waarbij een maximaal rendement mag worden gemaakt. Dit betekent dat de warmteprijs verschilt per warmtenet.

Seizoensopslag (STES)

Bij seizoensopslag wordt warmte gedurende een aantal maanden opgeslagen (voornamelijk in de zomer) voor toekomstig gebruik (voornamelijk in de winter). STES staat voor Seasonal Thermal Energy storage.

Toeleverancier

Een toeleverancier is een bedrijf bovenaan de waardeketen, die producten maakt en levert die nodig zijn voor het primaire bouw- of renovatieproces. Voorbeelden van producten zijn zonnepanelen, ventilatieboxen, kozijnen, of zelfs prefab bouwdelen. Een toeleverancier koopt veelal materialen en of onderdelen in van leveranciers boven hem in de keten.

Intermediair

Een intermediair is een partij die diensten aanbiedt, veelal tussen een gebouweigenaar en een aanbieder van verduurzamingsmaatregelen.

Meestal gebeurt dit in de vorm van een advies of een ontwerp. Een intermediair kan de verantwoordelijkheid op zich nemen voor de uitvoering, maar vaak is dit niet het geval.

Aanbieder

Een aanbieder is een partij die verduurzamingsmaatregelen of verduurzamingspakketten verkoopt aan gebouweigenaren en die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de maatregelen. Het kan zijn dat de aanbieder een uitvoerder inhurt om (een deel van) de uitvoering op zich te nemen, bijvoorbeeld in het geval van een aannemer.

Uitvoerder

De uitvoerder is de partij die verduurzamingsmaatregelen fysiek aanbrengt in de gebouwen. De uitvoerder kan rechtstreeks voor de gebouweigenaar werken of ingehuurd worden door een intermediair of aannemer.

Contingentenaanpak

De contingentenaanpak is een filosofie over hoe de verduurzaming van woningen en gebouwen opgeschaald kan worden op betaalbare wijze door het realiseren van efficiënte bouwstromen. Een contingent wordt gevormd door het koppelen van een verduurzamingsoplossing en een groep woningen met een set aan overeenkomende eigenschappen van een gebouw, waarbij naar technische gebouwkenmerken, omgeving en bewonerswensen gekeken wordt. Het gaat om een slimme match tussen gebundelde vraag en aanbod.

Componentenrenovatie

Volgens Bouwhulpgroep: "De aanpassing aan de woning wordt teruggebracht tot componenten (samenhangende bouwdelen, die voorzien in een gebruik). Dat is vooral een samenspel tussen (onder)aannemers, die zorgen voor de handjes, en de toeleverende industrie. De rol van de architect verandert hier in het maken van de beeldkwaliteit en eventueel het geven van

assistentie bij de productontwikkeling. Er ontstaat een nieuw gedifferentieerd aanbod, waarbij de CR-formule ervoor zorgt dat er afstemming in beeld, techniek en proces plaatsvindt."

(Energie)renovatie vs verduurzaming

Renovatie gaat over het herstellen of vernieuwen ten behoeve van de levensduurverlenging van een gebouw en/of gebouwdelen. In het geval van een energierenovatie worden er energiebesparende maatregelen gecombineerd met een renovatie. Bij verduurzaming gaat het alleen over de energiebesparende maatregelen die getroffen worden. Dit kan gecombineerd zijn met een renovatie, maar dit hoeft niet het geval te zijn.

Milieu impact

De milieu impact van renovaties en/of verduurzamingsmaatregelen geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. De milieu impact wordt vaak uitgedrukt in een MilieuPrestatieGebouw (MPG)-score in €/m²/jaar of MilieuKostenIndicator (MKI)-score in €.

Regionale EnergieStrategie (RES)

In de RES beschrijft elke energieregio hoe en waar zij duurzame energie op gaan wekken om de gestelde klimaatdoelstellingen voor 2030 te behalen.

TransitieVisie Warmte (TVW)

Volgens PAW: "Een transitievisie warmte is een beleidsdocument dat een eerste richting geeft aan de aanpak van het isoleren en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Iedere gemeente moet voor het einde van 2021 een transitievisie warmte hebben vastgesteld."

WijkUitvoeringsPlan (WUP)

Het WUP is een beleidsdocument waarin een gemeente op wijkniveau beschrijft hoe gebouwen van het aardgas af gaan inclusief de planning daarvan. Daarmee is het een nadere uitwerking van de TVW.

Voor de totstandkoming van dit kennisdossier is gesproken met de volgende personen:

Peter van Vugt (ECW)
Harmke Bekkema (Uptempo)
Daniël Duijvensteijn (Endule)
Marten van der Laan (Hanze Hogeschool)
Frank de Bruijn (Midpoint Brabant)
Leonie van der Steen (Squarwise)
Damaris Matthijssen (Economy Transformers)
Serena Scholte (Mensen Maken de Transitie)
Kathelijne Bouw (Hanze Hogeschool)

Meer informatie

Voor meer informatie over deze publicatie of over de TKI Urban Energy, kun je contact opnemen met ons kantoor.

Adres

Arthur van Schendelstraat 550d / 3511 MH Utrecht

Telefoonnummer:

030 747 00 27

E-mail

info@tki-urbanenergy.nl

Website

www.tki-urbanenergy.nl

ontwerp en opmaak: Vrije Stijl