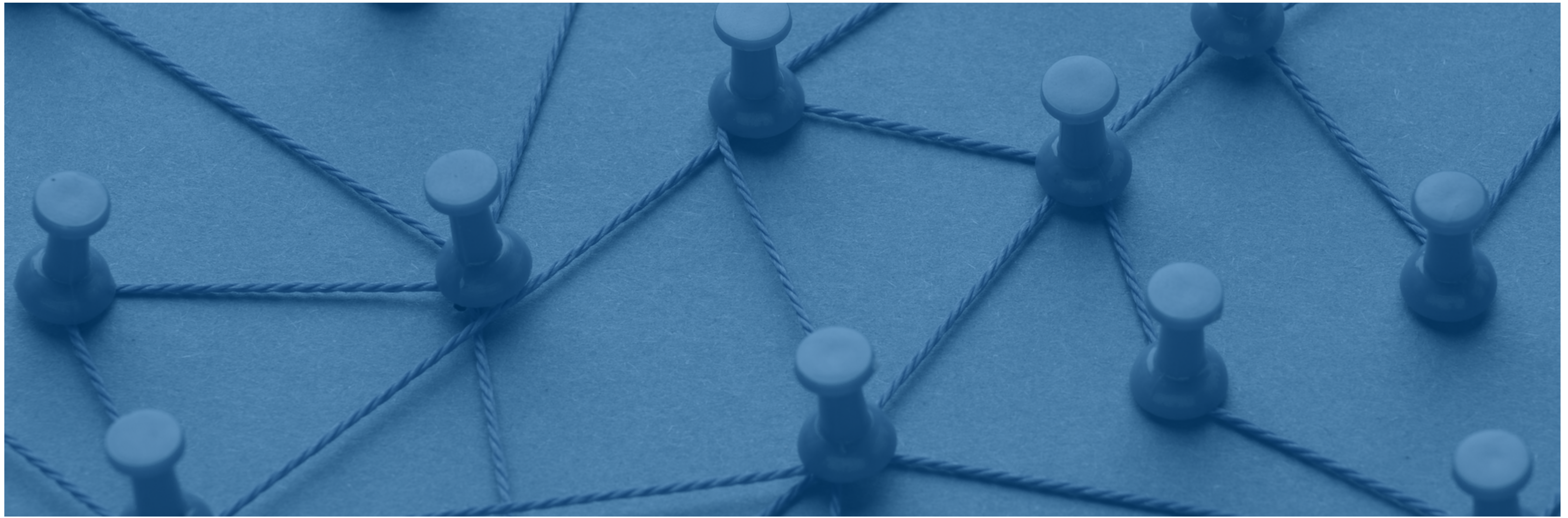




Hubs, grids en warmtenetten: hoe werkt **de collectieve energietoekomst?**

Energiehubs, smart grids en warmtenetten maken zichtbaar hoe we anders met energie kunnen omgaan. Maatschappelijk verhuizen we van individualistisch denken over energie en het gebruik daarvan naar het collectief zoeken naar oplossingen voor een gedeeld probleem en een betere toekomst. Nu de energietransitie verder versnelt, zijn technologische vooruitgang en slim beheer de pijlers voor het toekomstbestendig maken van onze energie-infrastructuur.

De transitie naar duurzame warmte- en koude-installaties en het gasloos maken van gebouwen gaat gestaag door. Slimme energiehubs (smart energy hubs), warmtenetten en smart grids vormen daarbij een belangrijke totaaloplossing. Hoewel ze verschillende functies hebben, delen deze collectieve oplossingen voor warmte en energie enkele belangrijke overeenkomsten. Wat is nu wat? Kersten legt de overeenkomsten en verschillen uit die tegelijkertijd ook iets zeggen over hoe we maatschappelijk denken over energie.

“Warmtenetten hebben het voordeel van hun schaal.”

Danny Kemp, directeur W-bedrijf Kersten

Warmtenetten in context

Warmtenetten distribueren lokaal opgewekte warmte naar woningen, kantoren en bedrijven. Ze maken gebruik van duurzame bronnen zoals afvalverbranding, geothermie of aquathermie. Danny Kemp directeur W-bedrijf bij Kersten ziet de voordelen van deze vorm van

collectieve warmtevoorziening, die bovendien vaak ook koude leveren in de zomer. Hij legt uit: “Qua vraag naar warmte en energieverbruik is er geen verschil tussen een individueel en collectief systeem. Maar omdat bij een individueel systeem direct geleverd moet worden, moet je het maximale vermogen opstellen. Al die individueel opgestelde vermogens samen leveren een groot piekvermogen op. Bij een collectief systeem heb je minder vermogen nodig om aan dezelfde vraag naar energie te voldoen. Dit komt omdat je centraal de warmte produceert voor ieder individueel. Dit is het gelijktijdigheidsvoordeel in de productie van energie, terwijl de vraag en het energieverbruik gelijk blijven. Bij een collectief systeem verlaag je dus het piekvermogen. Ook kunnen warmtenetten energie bufferen. Dit maakt ze efficiënter en duurzamer dan individuele verwarmingssystemen.”

Ambities en verplichtingen

Warmtenetten stimuleren de lokale productie van warmte/koude en verminderen de afhankelijkheid van aardgas. Door hernieuwbare bronnen in te zetten, dragen warmtenetten ook direct bij aan het verlagen van de CO₂-uitstoot.

In Nederland zijn er al diverse initiatieven om wijken, kantoren en industriële complexen hierop aan te sluiten. Bedrijven passen daarnaast hun verwarmingsinstallaties aan om aardgasvrij te worden.

Gemeentelijke ambities

Veel gemeenten in Nederland werken aan plannen voor wijken en bedrijfsterreinen om gehoor te geven aan de bredere landelijke doelstelling om voor 2050 van het gas af te zijn. Amsterdam maakt voor nieuwe woonwijken gebruik van WKO-systemen die energie halen uit oppervlaktewater om zowel te verwarmen als te koelen. Gemeenten als Utrecht en Nieuwegein zijn al actief bezig met grootschalige projecten, zoals de installatie van warmtenetten en de implementatie van warmtepompen. Het meest recente project van Eneco is een 27MW monsterwarmtepomp in Utrecht – de grootste in Nederland – die gebruikmaakt van restwarmte uit rioolwater. De installatie levert warmte aan circa 20.000 huishoudens, wat naar schatting 30.000 ton CO2 per jaar scheelt.



Collectieve minset

“We zien dat we maatschappelijk steeds meer op collectief niveau moeten gaan denken”, zegt Kemp. “**Collectieve warmteoplossingen** bieden hoge leveringszekerheid en zijn kostenefficiënter, maar dat wordt lang niet altijd zo ervaren. We willen steeds zelf aan de verwarmingsknoppen zitten, dat is een gewoonte.

Hoewel bewoners wellicht minder controle hebben en vastzitten aan langduriger contracten, biedt een collectief systeem hun overduidelijk voordelen. Naast de hogere leveringszekerheid van een collectief systeem biedt het de mogelijkheid om duurzaam en efficiënt warmte te sturen en te regelen. Woningcorporaties kunnen samen met het warmtebedrijf afspraken maken over de initiële investeringen. Hoewel de ACM wettelijke kaders stelt, vinden er binnen de woningcorporaties onderhandelingen plaats om bewoners tegemoet te treden. Hierbij vervult de woningcorporatie vaak de rol van bruggenbouwer tussen het warmtebedrijf en de bewoners.”

“De warmtetransitie is onlosmakelijk verbonden met het succes van de energietransitie.”

Werken op meerdere niveaus

Kersten ontwikkelt zowel op gebiedsniveau als op gebouwniveau warmtenetten. In opdracht van Eteck werkten ze samen met Haitjema, Milder Holland en Schouten Techniek aan Centrumeiland IJburg in Amsterdam aan ontwerp en installatie van de **WKO-centrale voor 1500 woningen**. In Waalwijk betrof het een TEO-installatie (thermische energie uit oppervlaktewater) in de wijk **Akkerlanen**. Deze gasloze installatie verwarmt 200 woningen (en koelt deze in de zomer) en het zwembad Olympia. Doordat het zwembad van het gas af is, bespaart de gemeente Waalwijk 20% op het totale gasverbruik. Het leidingnet is van dusdanig grote omvang dat het ook fungeert als buffervat. In Breda (De Heuvel) werkt Kersten nog aan een collectieve warmteoplossing.

“De warmtetransitie is onlosmakelijk verbonden met het succes van de energietransitie”, constateert Kemp. “Om duurzame warmte op grote schaal in te zetten moeten we blijven zoeken naar innovatieve en collectieve oplossingen.”

De energiehubs

Een stap verder

Energiehubs functioneren als slimme netwerken die op lokaal niveau vraag en aanbod van elektriciteit en warmte beheren. Ze combineren duurzame energiebronnen als zon en wind met opslagtechnologieën en kunnen ook warmte produceren of distribueren. Net als warmtenetten gaat het bij energiehubs om het efficiënte gebruik van bronnen. In sommige gevallen worden energiehubs zelfs specifiek ontwikkeld voor optimaal gebruik van restwarmte van bedrijven. Hier staan decentralisatie en lokale zelfvoorzienendheid centraal. Daar waar warmtenetten flexibiliteit bieden door warmte centraal op te wekken en te schakelen tussen diverse warmtebronnen, gaan energiehubs een stap verder.

“We moeten echt samen optrekken voor een breder, maatschappelijk belang.”
Bernard Gijsberts, technisch directeur Kersten

Ze integreren warmte, elektriciteit en koude, en balanceren vraag en aanbod dynamisch. Dit gebeurt door gebruik te maken van slimme technologieën en energieopslag. Dit kan bijvoorbeeld piekbelasting op het elektriciteitsnet verminderen en de energie-efficiëntie verhogen. Energiehubs in Oost-Nederland leveren jaarlijks 330 miljoen euro besparing op dankzij efficiënter energimanagement.

Smart Grids

De kraamkamers van de hub

Smart grids zijn de sleutel tot de succesvolle werking van energiehubs. Deze slimme netwerken hebben real-time monitoring en autonome sturing om energiestromen flexibel te beheren.

Verschillende technologie- en energiebedrijven spelen een rol in de ontwikkeling van smart grids. Bedrijven als OpenRemote, maar ook netbeheerders als Stedin en TenneT werken in de regio en landelijk aan de integratie van slimme technologieën om netbeheer te optimaliseren en verregaande automatisering mogelijk te maken. Bernard Gijsberts, technisch directeur van Kersten zegt hierover: “Open source-ontwikkeling en -gebruik moeten centraal staan. Dit zorgt ervoor dat de technologie breed inzetbaar wordt en de kennis toeneemt. We moeten echt samenwerken voor het grotere, maatschappelijke belang. Kleinere, wendbare bedrijven kunnen vaak sneller bewegen dan grote organisaties. Er is veel kennis in de branche en de wil om samen te werken is er, maar de energietransitie zelf kost tijd. Helaas biedt snelheid geen garantie.”

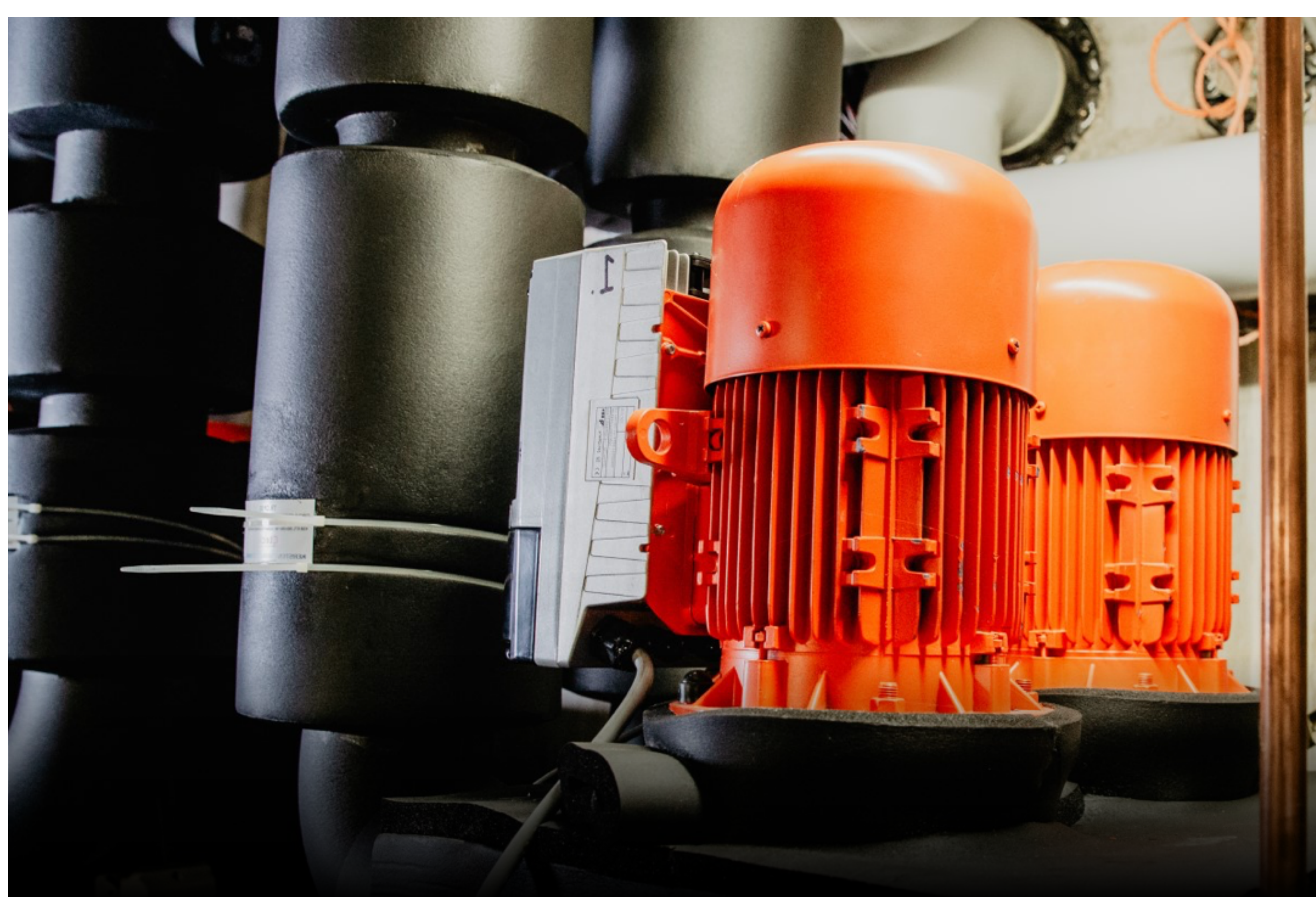
Een onlosmakelijk deel van de energietoekomst

Smart grids zorgden er in 2024 binnen Nederland al voor dat energiegebruik efficiënter werd, wat leidde tot een verbetering van 20% in de energiebalans. Smart grids zullen dus een onlosmakelijk deel van de toekomst gaan uitmaken. Netbeheerder Tennet, verantwoordelijk voor het hoogspanningsnet in Nederland, denkt dat wijdverbreide toepassing van energiemonitoring in smart grids de netwerkbetrouwbaarheid met 30% kan verhogen. Daarnaast zullen micro grids – lokale energiesystemen op kleinere schaal zoals binnen een buurt, bedrijfscampus of een eiland – autonoom energiegebruik faciliteren, los van het traditionele elektriciteitsnet, al is koppeling ermee mogelijk. Stedin voorspelt dat tegen 2025 grofweg 70% van de nieuwbouwwijken zal zijn uitgerust met smart grids.

Echte innovatieve doorbraak? De opslag van energie

Het aantal energiehubs, warmtenetten en grids zullen dus in de komende jaren toenemen, vooral in combinatie met decentrale energieopwekking. Maar de echte technologische doorbraken zullen echter op een ander vlak liggen. Gijsberts: “Techniek zal zich blijven ontwikkelen, zeker als het gaat over seizoensopslag. Dat staat nog in de kinderschoenen, daarin komen nog serieuze doorbraken in het opslaan van energie in de vorm van elektriciteit en warmte. Thermische energieopslag biedt unieke voordelen voor seizoensgebonden opslag van de warmte of koude zelf. Warmte-energie wordt vastgehouden in een medium, zoals water, zout, chemische verbindingen, zand of steen, om later te worden gebruikt voor verwarming of koeling. Het is een efficiënte methode om warmte over langere periodes vast te houden.”

Volgens Gijsberts zijn dit soort technologieën essentieel voor de energietransitie en om de integratie van hernieuwbare energiebronnen te optimaliseren. Zeker wanneer vraag en aanbod per seizoen variëren. “Je ziet nu dat het voornamelijk gaat over batterijopslag, maar dat draagt ook risico’s met zich mee, want wet- en regelgeving gaat langzamer dan de ontwikkeling. Batterijen staan altijd onder spanning, behalve wanneer ze defect zijn.



Overheden en bedrijven investeren steeds meer in R&D voor energieopslag, ze onderkennen dat de opslag van hernieuwbare energie cruciaal is voor het behalen van klimaatdoelen. De toenemende aandacht voor het koolstofvrij maken van energie-infrastructuren stimuleert innovatie enorm.”

Grootschalige thermische opslagsystemen kunnen een energie-efficiëntie bereiken van 85% tot 90%, afhankelijk van de specifieke systemen en omstandigheden, zo vermeldt het rapport van de European Association for Storage of Energy (EASE).

Stakeholderveld, het spel en de spelers

In de markt van collectieve fossielvrije oplossingen vindt nog altijd veel ontwikkeling plaats. Er zijn geen kant en klare systemen, elke situatie vraagt net weer iets anders. De aankomende jaren zullen bepalen wat er aan standaarden zullen worden ontwikkeld.

Rol van flexibiliteit én standaardisatie

In het energiesysteem van de toekomst is in ieder geval flexibiliteit essentieel. Wijken, bedrijven en bedrijfsterreinen spelen een grote rol, mits goed ondersteund door voorspelmodellen en sturing op afstand. Zo kunnen zij met hun installaties automatisch en vrijwillig bijdragen aan de optimalisatie van het energiesysteem. Het gevolg is slimme, lokale afstemming van vraag en aanbod, voordelige energie-inkoop en optimale benutting van de netcapaciteit. Het vormen van goedlopende energiehubs is een uitdaging als het aankomt op de juiste juridische inrichting, contractvorming en beheer. Voor veel bedrijven is het eerst werken aan de eigen zelfvoorziening om aansluitend de koers naar verdere democratisering van energie te zetten. Netbeheerders als Liander en Stedin introduceren daarbij flexibele groepscontracten waarmee bedrijven binnen smart grids gezamenlijk beter omgaan met het energieverbruik. Deze contracten maken het mogelijk om piekbelasting te vermijden en het gebruik van elektriciteit flexibeler te maken.

Juiste kaders

Succesvolle energiehubs vereisen niet alleen de juiste juridische kaders en contractuele afspraken, maar ook een nauwe samenwerking tussen alle betrokken partijen. Door proactief samen te werken en informatie te delen, kunnen bedrijven en netbeheerders sneller inspelen op technologische ontwikkelingen en veranderende energiebehoeften. Een gezamenlijke aanpak biedt niet alleen voordelen op het gebied van kosten en efficiëntie, maar stimuleert ook innovatie binnen de energiemarkt. Zo zijn we beter in staat om collectieve voordelen te realiseren.

Het zijn geen gescheiden werelden

Wereldwijd wordt bijna 50% van de totale energieconsumptie gebruikt voor warmte, met name in de industrie en huishoudens. Dit maakt warmte de grootste energieslurper, groter dan elektriciteit en transport samen. Warmtenetten en andere collectieve systemen en een gedeelde state of mind spelen hierbij een cruciale rol. Door warmteoplossingen te integreren in bredere netwerken kunnen we de CO₂-uitstoot drastisch verminderen en de betrouwbaarheid van het energiesysteem verbeteren. Bovendien biedt de inzet van slimme technologieën als energiehubbs en smart of micro grids meer flexibiliteit en efficiëntie bij het afstemmen van vraag en aanbod



Beter nadenken over collectief vermogen

Collectieve minset

“We zien dat we maatschappelijk steeds meer op collectief niveau moeten gaan denken”, zegt Kemp. “Collectieve warmteoplossingen bieden hoge leveringszekerheid en zijn kostenefficiënter, maar dat wordt lang niet altijd zo ervaren. We willen steeds zelf aan de verwarmingsknoppen zitten, dat is een gewoonte.

Hoewel bewoners wellicht minder controle hebben en vastzitten aan langduriger contracten, biedt een collectief systeem hun overduidelijk voordelen. Naast de hogere leveringszekerheid van een collectief systeem biedt het de mogelijkheid om duurzaam en efficiënt warmte te sturen en te regelen.

Woningcorporaties kunnen samen met het warmtebedrijf afspraken maken over de initiële investeringen. Hoewel de ACM wettelijke kaders stelt, vinden er binnen de woningcorporaties onderhandelingen plaats om bewoners tegemoet te treden. Hierbij vervult de woningcorporatie vaak de rol van bruggenbouwer tussen het warmtebedrijf en de bewoners.”

“We zien dat we maatschappelijk steeds meer op collectief niveau moeten gaan denken.”

Over Kersten

Samen met klanten vinden we energiebesparende antwoorden. Dat betekent dat we geen standaardoplossingen bieden maar streven naar die optimale energiebalans. Het volledige spectrum. Onze processen zijn compliant en transparant, onze denkwijze is eigenwijs en eigentijds. Alleen zo groeien we samen naar slimme oplossingen voor een nieuw tijdperk. Wij maken energie vrij op het juiste moment. Energie beschikbaar maken op de momenten dat het weer het toelaat. Het impliceert slim omgaan met je bronnen. Kersten helpt met het managen van energie, daar geven we ook garanties op. Zo kunnen klanten risico's zoals netcongestie minimaliseren en kosten terugdringen.

Kersten Technische Bedrijven
samen . energie . transitie.

Meer weten hoe we collectief oplossingen bedenken voor morgen?

Ga naar www.kerstentechniek.nl