

Aanpak warmtenet op bedrijventerreinen TPN-West

Bij warmtenetten denken we direct aan woonwijken en kantoren. Dat er ook kansen liggen op bedrijventerreinen wordt meestal over het hoofd gezien.

José Varwijk van Royal HaskoningDHV en Nico Büskens van Liandon, een dochterbedrijf van Alliander, vertellen over hun ervaringen op bedrijventerrein Trade Port Nijmegen-West (TPN-West).

Warmteleiding door bedrijventerrein

De twaalfde verdieping van het kantoor van Royal HaskoningDHV biedt een goed uitzicht op het bedrijventerrein TPN-West. Varwijk kan vanachter het raam de afvalenergiecentrale van ARN aanwijzen en de Waalbrug. Tussen deze twee punten loopt de warmteleiding van ARN over het bedrijventerrein naar de woonwijk Waalsprong die aan de noordoever van de Waal is gebouwd. Markante punten op het terrein zijn de elektriciteitscentrale van GDF Suez (Engie) en de blauwe toren van Mead Johnson die babyvoeding produceert.

Liandon deed het projectmanagement voor de aanleg van de warmteleiding over TPN-West. “We hadden ook om het bedrijventerrein heen naar de Waalsprong gekund,” zegt Büskens, “maar de transportleiding dwars door TPN-West was een bewuste keus om zoveel mogelijk bedrijven te kunnen bereiken. We hebben er wél voor gezorgd dat de aanleg een minimum aan overlast gaf. De gemeente was verbaasd dat ze geen klachten van overlast ontvingen.”

De partners in Warmtenet Nijmegen (provincie, gemeente, Alliander, NUON en ARN) zagen de transportleiding naar de Waalsprong als basis én als kans voor warmtelevering op het bedrijventerrein zelf. De aanleg van de warmteleiding maakte het de bedrijven duidelijk dat warmtelevering door ARN een reële mogelijkheid is.

Geen klachten van overlast bij aanleg leiding over bedrijventerrein

Bedrijvenvereniging neemt initiatief

TPN-West heeft een actieve bedrijvenvereniging met ruim honderdveertig leden. Er zitten meerdere transportbedrijven maar ook installatiebedrijven, groothandels, afvalverwerkers en industrie zoals Mead Johnson, Nijmeegse IJzergieterij en Nacco, de vorkheftruckfabriek van Hyster. De presentatie van Royal HaskoningDHV op een bijeenkomst van de vereniging op 6 juni 2013 leidde tot het besluit van TPN-West om het bedrijventerrein energieneutraal te maken. In opdracht van Alliander DGO (Duurzame GebiedsOntwikkeling) en TPN-West werd door Cofely, Liandon, Royal HaskoningDHV en Hellosun een onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van deze ambitie. Provincie Gelderland en de gemeenten Nijmegen en Beuningen stelden geld ter beschikking voor

De vijf business cases werden gepresenteerd op een bijeenkomst van TPN-West

Warmte Vlotkampweg

In een gezamenlijk onderzoek is de mogelijkheid van warmteaansluiting onderzocht voor alle betrokken bedrijven in straten de “Vlotkampweg” en “Lindenhoutseweg”.



- Betrokken partijen:
- HSF
 - Sealed Air
 - Broekman Logistics
 - Derks g.w.w.
 - GVG van Gelder
 - Post Technical Service
 - Dyunie
 - Hendriks Metaal

TPN-WEST
Bedrijvenvereniging



De babyvoedingfabriek van Mead Johnson op TPN-West

deze studie. Ook ARN en Cofely leverden een bijdrage terwijl de inzet van Liandon werd gefinancierd door Alliander DGO.

“Een bedrijvenvereniging als initiatiefnemer, overheden die ondersteunen en een grote warmteleiding over het terrein, dat is een mooie combinatie om te starten,” stelt Varwijk. “Toch is dat nog maar het begin. Hoe maak je een warmtenet economisch haalbaar en hoe overtuig je de individuele bedrijven van het nut van aansluiting?”

Vijf business cases

Royal HaskoningDHV, Cofely en Liandon besloten tot een wat ongebruikelijke aanpak. Ze startten het traject niet met een enquête onder alle bedrijven maar kozen op basis van hun praktijkervaring ruim twintig bedrijven uit voor een interview. Vervolgens hebben de bedrijven in een vijftal workshops hun behoeften aan en kansen op verduurzaming en energieneutraliteit geformuleerd. De initiatiefnemers, bedrijvenvereniging TPN-West en Alliander DGO, selecteerden daarna vijf projecten die zijn uitgewerkt tot business cases. Twee van de vijf projecten hebben betrekking op elektriciteit. Dat zijn de projecten *Zon-PV* en *Smart Grid* TPN-West met de virtuele plaatsing van meerdere windturbines op het bedrijventerrein.

Voor warmte richtte men zich op een warmtenet voor de bedrijven aan de Lindenhoutseweg en de Vlotkampweg en op een stoomnet met een biomassaketel voor de papierfabriek Innoviopapers en omgeving. Met de sluiting van de papierfabriek in augustus is dat project in de ijskast gezet. Als alternatief werkt men aan een biomassaketel van 300 MW op het terrein van de elektriciteitscentrale.

Het vijfde project heeft de naam *Warmte Overig* gekregen. Op basis van de aanpak van de Vlotkampweg en Lindenhoutseweg hebben de onderzoekers hierin de kansen voor warmtelevering op de rest van TPN-West bepaald.

“...veel kleinere bedrijven kunnen toch in belangrijke mate bijdragen aan een positieve business case.”

Bij de bezoeken aan de bedrijven in het kader van de uitwerking van de business cases ontdekten Varwijk en Büskens hoeveel kansen er nog niet benut waren en hoe weinig de bedrijven van hun burens wisten. Een mooie uitzondering is de directe warmtekoppeling van een wasserij met het naastgelegen autoherstelbedrijf van Cloosterman.

Cherry picking niet nodig

“Je bent geneigd om te denken dat alleen grote bedrijven interessant zijn om aan te sluiten op een warmtenet en kleinere economisch onaantrekkelijk,” vertelt Büskens, “maar veel kleinere bedrijven kunnen toch in belangrijke mate bijdragen aan een positieve business case.” De cijfers uit de studie laten dan ook zien dat er nauwelijks verschil is tussen alleen de economisch aantrekkelijke bedrijven aansluiten en de hele straat. “Bij alles aansluiten komen we voor de Vlotkampweg op 5,2 MW vermogen een afzet van 28.000 GJ en bij cherry picking op 5,1 MW en 27.000 GJ,” licht Varwijk toe.

De bedrijven aan de Vlotkampweg zijn behoorlijk



José Varwijk en Nico Büskens in het kantoor van Royal HaskoningDHV te Nijmegen

divers: Hendriks Metaal, verpakkingsbedrijf Sealed Air, oliehandel GVG, technische groothandel Post, diervoedingsbedrijf Duynie, grondverzetbedrijf Derks en de transportbedrijven HSF en Broekema. De Lindenhoutseweg laat een soortgelijk beeld zien.

In de case Warmte Overig heeft Liandon drie straten uitgewerkt. Voor de Hogelandseweg (16.000 GJ) en de Scheepvaartweg (12.000 GJ) heeft men elk tenminste zes of zeven klanten nodig om een warmtenet haalbaar te maken.

In tien jaar halverwege energieneutraal

De conclusie van het eind november gepubliceerde rapport van Cofely, Liandon en Royal HaskoningDHV is dat bedrijventerrein TPN-West binnen tien jaar voor ongeveer de helft energieneutraal kan zijn. Dat is een indrukwekkende prestatie als je bedenkt dat het elektriciteit- en gasverbruik van alle bedrijven op dit

terrein inclusief de grote industriebedrijven enorm is. De eerste stap is de plaatsing van in totaal vijfduizend zonnepanelen bij negen bedrijven. Dat klinkt als heel veel maar het levert niet meer elektriciteit op dan het verbruik van ruim driehonderd huishoudens. Voor KPN-West is dat een druppel op een gloeiende plaat. De grote stappen moeten komen van restwarmte, biomassa en wind.

Büskens plaatst het warmteproject graag nog in een toekomstperspectief: “Op KPN-West hebben we met ARN en de geplande biomassacentrale al grote warmtebronnen. Maar met een verdere uitbreiding in Nijmegen en de koppeling met Arnhem en Bergerden hebben we veel meer warmte nodig. Op termijn voorzien we koppelingen met WKO’s en andere vormen van warmteproductie om in te voeden op Warmtenet Nijmegen; een open warmtenet met de mogelijkheid van *third party access* levert een extra economische stimulans binnen de regio.” 🌱



Het veevoerbedrijf Duynie aan de Vlotkampweg op TPN-West

Samsø – energieneutraal eiland

“Make inspiration infectious by example”

- Michael Kristensen (Samsø Energieakademiet)

Een eiland met ongeveer 4000 inwoners dat in drie jaar tijd zelfvoorzienend is geworden, dat is Samsø. Het heuvelachtige Deense broertje van Terschelling werd in 1997 aangewezen door de Deense overheid als gebied dat binnen tien jaar zelfvoorzienend moest zijn. Al in 2000 werd dit gerealiseerd. Ook het energieverbruik van de grote aantallen toeristen wordt duurzaam ingevuld.

100% hernieuwbare elektriciteit en warmte

Inmiddels staan er elf windmolens op het eiland (1 MW per stuk) en tien in zee (2,3 MW per stuk). Samen wekken ze meer dan genoeg elektriciteit op om de bewoners en bezoekers van het eiland te voorzien. De overige elektriciteit wordt getransporteerd naar het vaste land van Denemarken, Jutland, en is daarmee een goede inkomstenbron voor de eilanders die een deel van de investering hebben gedragen.

In de warmtebehoefte van het eiland wordt voorzien door zonne-energie en door het verstoken van biomassa. Een aantal bewoners heeft eigen zonnecollectoren en -boilers maar er zijn ook warmtenetten met biomassa en zon. In Nordby is een zonnecollectorcentrale die een grote geïsoleerde warmwatertank op temperatuur houdt. Hiermee worden 180 huizen verwarmd. Wanneer de zon niet voldoende schijnt, schakelt de centrale over op de verbranding van houtsnippers. Naast de zonnecollectorcentrale zijn er nog twee warmtecentrales op het eiland die via een warmtenet van acht en tien kilometer warmwater met een temperatuur van minstens zeventig graden Celsius leveren aan verschillende omliggende dorpen. Als brandstof gebruikt men hout en stro. In Denemarken is stro overvloedig beschikbaar. Als noodvoorziening heeft men bij de biomassacentrales olietanks. Daar heeft men – vanwege onderhoud – slechts één keer gebruik van hoeven maken. De komst van de drie centrales, en bijna driehonderd lokale houtketels bij afgelegen huizen, heeft de oliegestookte kachels in de huishoudens overbodig gemaakt en daarmee de uitstoot van CO₂ op Samsø flink gereduceerd. De biomassacentrale die warmte levert aan de dorpen Ballen en Brundby is in handen van de buurtbewoners.

Samsø ligt in het Kattegat tussen Jutland en Fünen (foto Birger Jensen, Energiakademiet Samsø)

Mobiliteit

Nu huishoudens en bedrijven op Samsø in hun energiebehoefte voor 100% voorzien zijn van lokaal opgewekte duurzame energie is de volgende stap om ook de mobiliteit op Samsø te verduurzamen. Een kwart van het wagenpark van de gemeente is elektrisch. Bij het gemeentehuis staan parkeerplaatsen met een dak van zonnepanelen om deze auto's van stroom te voorzien. Een eerste stap naar 'Fossil Free Island' in 2030.

Er zijn drie warmtenetten op het eiland

Een jaar geleden op 11 februari 2015 nam men een nieuwe veerboot tussen Jutland en Samsø in gebruik. Deze veerboot, de Prinsesse Isabella, kan 600 passagiers en 160 auto's vervoeren. Er zijn geen dieselmotoren voor de aandrijving maar gasmotoren. In plaats van zware olie vaart de nieuwe veerboot op vloeibaar aardgas (LNG) als brandstof. Ook hiermee is het Deense eiland een koploper. De gemeente Samsø besloot vanwege de grote milieuvoordelen om zelf deze boot aan te schaffen en te exploiteren.



Photo: Erik Paasch Jensen

Zonnecollectoren en warmtetank voor het warmtenet in Nordby (foto Erik Paasch Jensen, Energiakademiet Samsø)

Lokale betrokkenheid

In de afgelopen acht jaar is meer dan vijftig miljoen euro geïnvesteerd in de verduurzaming van Samsø. De bewoners hebben een deel hiervan zelf geïnvesteerd, het andere deel komt van private partijen en uit Europese subsidies. De turbines en centrales zijn zodanig geplaatst dat het cultuur-historisch karakter van het eiland behouden is gebleven en ze zijn grotendeels in handen van de bewoners. Waar komt deze grote lokale betrokkenheid vandaan?

Het ideaal klimaatbescherming is niet voldoende om burgers te activeren

Een van de eerste initiatiefnemers en directeur van de Energieakademiet, Søren Hermansen, geeft aan dat duurzame energie niet van de grond komt door het vanuit het ideaal klimaatbescherming te doen. Het moet aansluiten bij wat de mensen zelf belangrijk vinden. Ze moeten het ervaren in hun portemonnee en de tastbare resultaten zien. Om duurzame energie in Samsø van de grond te krijgen hebben er veel gesprekken plaatsgevonden met de bewoners. Hierbij werden de ideeën besproken maar nog belangrijker: men luisterde naar de belangen, gevoelens en ideeën van de bewoners. Door op basis hiervan met alternatieven te komen werden weer-

standen weggenomen en werden gezamenlijk ambities geformuleerd die daadwerkelijk gerealiseerd zijn.

De weg naar realisatie was niet eenvoudig. De bewoners waren in het begin niet positief over de duurzame plannen. Geldverspilling was het meest gevoerde argument. Men zag niet wat voor nut het voor hen zou hebben. De initiatiefnemers gingen na de bijeenkomst in gesprek met de personen die hun weerstand uitten tijdens de bijeenkomst. Zo keek de eigenares van de supermarkt na een persoonlijk gesprek positief naar de plannen toen zij inzag dat door de realisatie het toerisme zou toenemen. In een gesprek met de plaatselijke loodgieter werden mogelijkheden besproken over het opdoen van nieuwe kennis om de duurzame installaties in de woningen te onderhouden en aan te bieden. In een volgende bijeenkomst spraken de supermarkt eigenaar en de loodgieter zich positief uit jegens de plannen en namen zij langzaamaan de rest van de bewoners hierin mee. Het zijn de bewoners zelf die voor de realisatie van de turbines en biomassacentrales hebben gezorgd. De projecten zijn uitbesteed aan lokale ondernemers en bewoners hebben zelf geïnvesteerd. Door het een zoveel mogelijk lokaal initiatief te laten zijn, voelen de bewoners het als iets van henzelf en praten ze er met trots over. Het toerisme is inderdaad gegroeid. Vanuit de hele wereld komen bezoekers naar de Energieakademiet en de warmtecentrales.

Warmtecentrale met stro als brandstof en de historische toerbus voor excursie van de Energiakademiet Samsø (foto Kirsten van Gorkum)



Financiering en coöperaties

Niet elke bewoner heeft voldoende geld om te investeren in duurzame energie. Vanuit deze gedachte zijn speciale financieringsconstructies opgezet. Deze zijn gekoppeld aan het huis. Energieadviseurs, die ook financieel adviseur zijn, stelden een stappenplan op voor de verduurzaming van een woning. Uitgangspunt was dat de maandelijkse besparing door maatregel A werd gebruikt om te sparen voor maatregel B. Zo maakte de adviseur samen met de bewoners een stappenplan voor de lange termijn. Daarbij hield men rekening met de financiële situatie van de bewoner. De adviseur is intermediair richting de bank voor eventuele aanvragen van een lening voor de energiebesparende maatregelen. De initiatiefnemers hebben afspraken gemaakt met de banken op het eiland waardoor mensen geld kunnen lenen voor aandelen in coöperaties. Inmiddels hebben de meeste huishoudens op Samsø ook inderdaad aandelen in een coöperatie. Ze zijn daardoor minder geld kwijt aan energie en tegelijkertijd zijn ze mede-eigenaar van een windturbine of warmtecentrale.

De meest huishoudens op Samsø hebben aandelen in een energiecoöperatie

De betrokkenheid van de bewoners reikt verder dan investeren in een coöperatie en/of installatie. Zo wordt de biomassa-centrale in Nordby gerund door de buurt. Naast het eigendom ligt de bedrijfsvoering van de centrale, die in een grote boerenschuur in Deense stijl staat, is in handen van de bewoners. Door een voordelig startaanbod waren de buurtbewoners enthousiast om deel te nemen aan de realisatie van de biomassa-centrale. Bij toezegging op deelname voor een bepaalde datum was de bijdrage slechts 100 Deense kronen (€13,-). Na die datum werd deelname op basis van kostprijs gevraagd (€6000,-). Om de buurtbewoners nog meer te motiveren werden de olieketels in huis gratis verwijderd. De investering voor de biomassa-centrale (2,7 miljoen euro) wordt over een lange termijn afbetaald door de buurtbewoners. De jaarlijkse kosten hiervoor liggen lager dan de kosten die ze hadden voor het gebruik en onderhoud van de oliekachels.



Toekomst

Samsø is nog niet klaar met verduurzaming. 'Fossil Free Island' in 2030 werd al genoemd. Een grotere ambitie is om volledig zelfvoorzienend te zijn, ook in voedselproductie. Op dit moment worden met de opbrengsten en het rendement van de duurzame energieprojecten nieuwe initiatieven gefinancierd zoals de aanschaf van een LNG-ferry. Concrete plannen zijn er voor een *low energy* hotel, duurzaam afvalmanagement, meer elektrische auto's en intelligente consumptie.

De verduurzaming van het eiland heeft gezorgd voor een toename van toerisme en een toename in banen in de energiesector. Hierdoor komen jongeren na hun studie terug om te werken en blijft Samsø een aantrekkelijke plek om te wonen. 😊



Begin 2015 startte de gemeente Samsø met een eigen rederij; de veerboot Prinsesse Isabella gebruikt uitsluitend vloeibaar aardgas (LNG) als brandstof vanwege de grote milieuvoordelen ten opzichte van olie (foto Franseska Mortensen, Energiakademiet Samsø)