

# Alternatieve projectontwikkeling

## *Casus energietransitie*

*Jurgen van der Heijden, Eva Pfannes, Rueben Kieffer*

### **Stellingen**

1. De alternatieve wijze van projectontwikkeling is duurzamer dan de traditionele.
2. De vergelijking tussen de traditionele en alternatieve wijze van gebiedsontwikkeling legt fundamentele ideeën bloot over hoe samenleving en economie werken.
3. Velen zien financiering als een voornamelijk bottleneck voor de energietransitie en zouden willen dat financiers hun houding veranderen. Misschien ligt de oorzaak voor de bottleneck wel eerder bij de projectontwikkeling, dan bij de financiers, en kan een alternatieve wijze van projectontwikkeling behulpzaam zijn aan financiers om eenvoudiger in te stappen.

**OOZE Architects and Urbanists** [www.ooze.eu.com](http://www.ooze.eu.com)

Eva Pfannes, [eva@ooze.eu.com](mailto:eva@ooze.eu.com)

**AT Osborne** [www.atosborne.nl](http://www.atosborne.nl)

Jurgen van der Heijden, [jurgen.vanderheijden@atosborne.nl](mailto:jurgen.vanderheijden@atosborne.nl)

Rueben Kieffer, [rueben.kieffer@atosborne.nl](mailto:rueben.kieffer@atosborne.nl)

Deze tekst is de stand van zaken eind augustus 2020 van lopend ontwerpend onderzoek van Ooze architects i.s.m. AT Osborne voor de IABR-Atelier Rotterdam, Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam, en van onderzoek van AT Osborne voor NAT, het Netwerk Aquathermie.

# Alternatieve projectontwikkeling

## *Casus energietransitie*

### **1 Inleiding**

Hoe meer zonnepanelen, hoe meer elektriciteit je verkoopt, hoe hoger de opbrengsten. Om die reden kiezen energieproducenten eerder voor een zonneweide dan voor een zon-op-parkeerplaats-project. Heel veel van deze laatste projecten leveren samen ook veel op, maar het kost meer moeite om ze te realiseren. Toch zijn beide nodig, vanwege de grote behoefte aan schone elektriciteit, en ook bij zonneweides zal hoe langer hoe meer moeite nodig zijn om de ruimte onder de panelen een functie te geven, zoals bij parkeerplaatsen. Daar heeft deze functie een opbrengst, en er zijn kansen om parkeren en productie van elektriciteit gunstig te combineren, bijvoorbeeld met laadpalen.

Zelfs bij het meest grootschalige duurzame energieproject, wind op zee, wordt gekeken naar kansen op combinaties, meekoppelkansen (Van der Loo). Zo creëert vooral de voet van windturbines kansen voor zeeleven, en voor bevestiging van drijvende zonnepanelen, of van een zeewierplantage. Wel druist dit in tegen het economisch model van wind op zee. Binnen dit model gelden dergelijke combinaties als kosten, en niet als extra opbrengsten. Zo denkt ook de ontwikkelaar van een zonneweide die rekening moet houden met natuur of landbouw, maar niet de ontwikkelaar van een project om zonnepanelen boven parkeerplaatsen te realiseren. Waarom niet?

Projectontwikkeling is een economische sector, en is een vak apart binnen het hoger onderwijs. Gebruikelijk is om het doel voorop te zetten. Daaruit volgen projecten om zoveel mogelijk te verdienen aan energie bijvoorbeeld. Het economisch model is om een project zo groot mogelijk aan te pakken en om zoveel mogelijk te besparen op de middelen. Als dit zelfs op zee al botst met de omgeving, dan is dat op land nog veel sterker, en al helemaal binnen de bebouwde omgeving. Iedereen kan zien hoe wind op land, zonneweides en warmtenetten overal in impasses zitten, en dat terwijl de transitie naar duurzame energie lang niet snel genoeg gaat.

Een alternatieve benadering van projectontwikkeling kan de impasse helpen doorbreken. Les één in de traditionele benadering is om binnen de scope van tijd en geld alle noodzakelijke middelen in te zetten tot een doel. In de alternatieve benadering kunnen middelen tegelijkertijd meer doelen dienen. Denk aan een dak dat ook groen kan zijn, wat het geschikt maakt voor waterberging en ook beter geschikt voor zonnepanelen. Dit is al vaak gedaan, publieke en ook private financiers stellen daarvoor met een gerust hart geld beschikbaar. Het past echter niet binnen de scope van traditionele projectontwikkeling, dus hieraan wordt voorbij gegaan.

Binnen de alternatieve benadering is evenzeer sprake van een project, het doel, maar het werken daaraan gebeurt met gebruikmaking van veel meer potentieel van de middelen. Het volledig potentieel van het groene dak wordt benut en de energietransitie profiteert van tal van zijstappen waarin energie wordt bespaard of opgewekt. Er vindt een aaneenrijging plaats van projecten, groot en klein, die hun haalbaarheid ontleen aan meer dan energie, zoals zon-op-parkeerplaats-projecten. Zij staan stevig en krijgen daarom financiering. Deze benadering doorbreekt naar onze mening de impasse waarin veel projecten en financiers zitten.

Dit is een prikkelende visie op projectontwikkeling, en daarom het onderwerp van deze bijdrage aan de Plandag 2020. Deze kan helpen de impasse te doorbreken waarin veel projecten en financiers zitten. Hieronder komt als eerste de casus van het lage temperatuur warmtenet aan bod, en daarna de projectontwikkeling.

## 2 *Casus lage temperatuur warmtenet*

### 2.1 Inleiding

Medio 2020 komen overal in Nederland studies uit die aangeven welke investeringen in energie nodig zijn om duurzaam te worden.<sup>1</sup> Populair is het lage temperatuur warmtenet, maar dat redt het vrijwel nergens zonder subsidie. Moeten de belastingen omhoog om overal in het land subsidie te kunnen geven? Misschien, maar interessant is dat een warmtenet veel meer kan leveren dan alleen warmte. Koude en bestrijding van energiearmoede zijn twee uit een reeks extra waarden die dit net kan leveren aan de samenleving. Voor koude willen klanten zoals particuliere huiseigenaren en kantooreigenaren betalen, dat brengt de vraag om subsidie omlaag. Voor armoedebestrijding willen overheden betalen, dat betekent extra onderbouwing voor subsidie.

De investeringsbeslissing in een warmtenet lijkt er met zoveel extra waarden niet eenvoudiger op te worden. Investeerders en zeker hun financiers stellen eenvoud op prijs, want dat helpt om focus te houden en risico's te kunnen inschatten. Belangrijk is om hen het leven aangenaam te maken, opdat zij niet afzien van warmtenetten nu juist deze komen uit al die studies naar energie, en andere studies die wijzen op de urgentie van energietransitie en klimaatadaptatie. De methode hierna is om de investering in een lage temperatuur warmtenet op breken in een reeks stappen, waaronder kleine en ook grotere stappen die met weinig risico te zetten zijn en zonder spijt, *no regret*. Zonder spijt wil niet alleen zeggen dat je geen geld weggooit, je bent bovendien beter voorbereid en dat geeft rust.

Begin van het betoog is een kort overzicht van feiten van een lage temperatuur warmtenet met aquathermie. Daarop volgt een alternatieve methode voor projectontwikkeling om in stappen, klein en groot, te werken aan de reeks waarden die een warmtenet kan creëren.

### 2.2 Het warmtenet met aquathermie

De basis van een lage temperatuur warmtenet is opslag van warmte en van koude in aquifers.<sup>2</sup> Dat zijn ondergrondse zandlagen die tussen de 30 en 150 meter diep grote hoeveelheden water vasthouden. Daar kunnen met geringe verliezen en hoge stabiliteit grote hoeveelheden warmte en koude worden opgeslagen (WKO). Aquifers houden tot ca. 20 graden warmte vast en mogen de bodem niet veel meer opwarmen. Daarnaast houden zij koude vast tot ca. 6 graden en mogen de bodem niet veel meer afkoelen. Anders worden wettelijke grenzen overschreden en de wet eist daarnaast dat, over een jaar gerekend, de bodem opwarmt noch afkoelt.

WKO is een techniek waarvan grootschalige toepassing plaatsvindt, sinds begin negentiger jaren zijn enkele duizenden WKO's aangelegd. Productie van warm en koud water gaat door middel van collectoren, buizen met water die uit de buitenlucht warmte of koude opvangen. Sinds een paar jaar breekt een aanvullende techniek door die het potentieel van WKO sterk vergroot. De aanzienlijke hoeveelheden oppervlaktewater in Nederland zijn een immense collector die het opslaan van grote hoeveelheden warmte en koude mogelijk maakt. De techniek van WKO krijgt een impuls door gebruik te gaan maken van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), een vorm van aquathermie.

De zon warmt rechtstreeks water op in collectoren, waaronder oppervlaktewater. Daarmee is dit water niet op de temperatuur die een warmtenet moet leveren, maar de eerste circa 20 graden zijn er direct vanuit de zon. Zonnepanelen, windmolens en andere bronnen zijn nodig om het water te verwarmen naar 40 en vaak 70 graden. Daarom heeft een lage temperatuur warmtenet constant behoefte aan extra warmte. Dat is een voorname reden om hiervan een open source net te maken waaraan uiteenlopende

---

<sup>1</sup> Concept Regionale Energie Strategieën.

<sup>2</sup> Water met een temperatuur van 0 tot 40 0C heeft een lage temperatuur (LT), van 40 tot 70 0C een midden temperatuur (MT), en boven de 90 0C een hoge temperatuur (HT).

partijen warmte kunnen leveren. Belangrijke potentiële leveranciers zijn lokale partijen die warmte over hebben, zoals een rioolwaterzuivering (thermische energie uit afvalwater, TEA).

Andere interessante leveranciers zijn de exploitanten van hoge temperatuur warmtenetten. Zij kunnen direct leveren aan een lage temperatuur netwerk, of in een cascade. In dit laatste geval keert water met een temperatuur van zo'n 40 graden terug van hun klanten en is nog warm genoeg om lage temperatuur warmtenetten bij te verwarmen. Leveranciers hoeven niet alleen warmte over te hebben, dat kan ook een overschot aan elektriciteit zijn. Produceren bijvoorbeeld windmolens op een zeker moment bijna voor niets, omdat het hard waait én er veel zon is, dan kunnen zij die elektriciteit omzetten in warmte om het lage temperatuur warmtenet bij te verwarmen.

### **2.3 Doorlopende investeringsstrategie**

Het warmtenet is een effectieve en efficiënte oplossing voor het verduurzamen van energie, maar het aanleggen vergt hoge investeringen en de exploitatie heeft vaak een onrendabele top. Er zijn mogelijkheden om de drempels om te investeren in een warmtenet te verlagen. Een lage temperatuur warmtenet met aquathermie is te beschouwen als onderdeel van een omgeving die vier voorwaarden creëert om de investering in dit net lichter te maken: 1) de investering loopt al, 2) het net is open source, 3) er zijn serieuze mogelijkheden tot besparing en 4) de gemeenschap is betrokken.

#### **2.3.1 De investering loopt al**

Twee bouwstenen van het lage temperatuur warmtenet met aquathermie zijn er al eindelijk lang, aquifers en oppervlaktewater. Zij zijn misschien niet overal in Nederland voorhanden, maar wel op de meeste plaatsen, en vaak met veel capaciteit. Zij hebben bovendien als voordeel boven alle andere duurzame bronnen dat er geen conversie nodig is. Zo zijn windmolens en pv-panelen nodig om wind en zon in bruikbare energie om te zetten, conversie. Voor het opvangen van warmte is ook apparatuur nodig, maar niet voor conversie. De eerste 20 graden zijn er direct vanuit de zon en die is gratis.

Besparende maatregelen en het leggen van zonnepanelen zijn ook al lang een realiteit. Interessante *framing* is om deze stappen te zien als voorbereiding op een warmtenet. Om te beginnen zorgt besparing, met name isolatie dat zo weinig mogelijk warmte verloren gaat, zodat je het net met zoveel mogelijk gebruikers kunt delen, én betalen. Isoleren gebeurt al tientallen jaren en hiermee creëren mensen in feite al heel lang randvoorwaarden voor een warmtenet. Dat doen zij ook door het leggen van zonnepanelen. Die kunnen bijdragen aan de elektrische voeding van het warmtenet, voor pompen en voor bijverwarming. Met aquifers, oppervlaktewater, isolatie en zonnepanelen liggen er vier voorname bouwstenen voor het lage temperatuur warmtenet.

Ook daken waarop zonnepanelen komen, liggen al heel lang klaar. Andere investeringen, die soms al tientallen jaren geleden zijn gedaan, zijn rioleringen en pompen voor peilbeheer die ook kunnen dienen voor TEO en WKO (smart polder). Verder bezitten gebouweigenaren en exploitanten op een groeiend aantal plaatsen al een WKO. Uit hun kleine warmtenetten kunnen grotere netten groeien. Die kunnen elkaar bovendien beter maken door warmte en koude uit te wisselen. Wanneer WKO's verbonden raken ontstaat een echt warmtenet. Er loopt met andere woorden al langere tijd een investeringsstrategie die stapsgewijs zorgt voor de komst van een lage temperatuur warmtenet.

Onder bewoners groeit een beweging om in hun wijken samen te werken aan uiteenlopende economische activiteiten. Zij organiseren zich om samen hun energiegebruik te verduurzamen en zien daarin aanleiding om bijvoorbeeld ook aan de slag te gaan met elektrische auto's, maaltijden, zelfs welzijn en zorg. Belangrijk kenmerk van dergelijke stappen is dat je deze alle kunt zetten zonder spijt, *no regret*. Zij dragen bij aan de kracht van de wijk economie om steeds nieuwe stappen richting het warmtenet te kunnen dragen. Ook dragen deze stappen bij aan de kracht van de gemeenschap, een voorwaarde om investering in het lage temperatuur warmtenet lichter te maken.

### 2.3.2 Open source

Bewoners zetten stappen om uiteindelijk een warmtenet te kunnen dragen. Zij zien hoe zo'n net een enigszins houdbare business case heeft, maar ook hoe daar geld bij moet, waaronder van de gebruiker. Dat zullen zij niet zomaar geven. Zo hebben bewoners van het Wilhelmina Gasthuis Terrein in Amsterdam een coöperatie opgericht, Ketelhuis Warmte. Daarmee nemen zij het warmtenet in eigendom en hebben zij zeggenschap over de energieprijzen en de bestemming van de winst. Dit past in de lijn van het Klimaatakkoord waarin 50% eigendom van de gebruiker een streven is.

Doel van deze Ketelhuis Warmte Coöperatie is verbinding van WKO's en deze verbinden met TEO. De doorlopende investeringsstrategie komt hiermee in een volgende fase met andere, veelal hogere investeringen. Dit biedt nieuwe en belangrijke kansen, bijvoorbeeld door te kiezen voor een open source warmtenet. Een lage temperatuur warmtenet, dat open source is, laat een markt voor extra warmte ontstaan. Dat geeft kansen aan onder meer de exploitanten van hoge temperatuur warmtenetten. Die zijn nu vaak afhankelijk van klanten die geen keuze hebben en niet zelden ontevreden zijn.

Door hoge temperaturen te gebruiken, om lage temperatuur warmtenetten bij te verwarmen, profiteren veel meer woningeigenaren en wordt de warmte beter en duurzamer gebruikt. De exploitant van het hoge temperatuur warmtenet krijgt met de lage temperatuur warmtenetten meer klanten, wat zijn business case verbetert. Bovendien is hij niet de enige die levert aan een warmtenet, zoals hij gewend is, en loopt dus niet als enige de risico's voor dit net. Een goede business case kan de exploitant van een hoge temperatuur warmtenet op termijn wellicht zekerheid geven om de investering aan te durven in geothermie als bron voor zijn hoge temperatuur warmtenet.

Zijn samenwerking met het lage temperatuur net kan voor de exploitant van een hoge temperatuur net de investering in geothermie minder risicovol maken. Daarvoor zoekt hij nu vaak de klandizie van een woningcorporatie, of andere grote gebruiker. Een uitgebreid lage temperatuur warmtenet is evenzeer zo'n grote gebruiker. De transitie naar geothermie als bron voor hoge temperatuur warmtenetten is van belang, omdat deze netten nu vaak nog onduurzame, bijvoorbeeld fossiele, en ook onzekere bronnen hebben. Ook andere leveranciers aan het open source warmtenet kunnen hun business case verbeteren, bijvoorbeeld exploitanten van windmolens. Al deze leveranciers gaan meebetalen aan dit warmtenet en dat betekent verdienen voor de initiatiefnemer van dit net.

### 2.3.3 Besparing

Een voornamelijk kans op besparing komt van het feit dat het open source netwerk gunstige voorwaarden creëert om productie, opslag en transport van energie te optimaliseren en balanceren. Zo produceren windmolens soms elektriciteit voor bijna niets en kunnen het dan beter in warmte omzetten. Daarmee wordt ook het gebruik van het elektriciteitsnet geoptimaliseerd. Ander voorbeeld is de mogelijkheid om een geothermiebron langer te kunnen gebruiken, heel simpel omdat de eerste 20 graden niet ook vanuit deze bron geleverd hoeven te worden. Verder kan een lage temperatuur netwerk een reeks WKO bronnen op elkaar aansluiten. Dit geeft kans om elke bron zo goed mogelijk te benutten. Als daardoor warmte noch koude overblijft, zijn bronnen in balans en dat is belangrijk, omdat de wet dat eist. Met tal van bronnen ter beschikking, en mogelijk ook een hoge temperatuur opslag naast de WKO's, stijgt het vermogen van het lage temperatuur netwerk om pieken in koude dagen op te vangen. Dit scheelt in kosten om daarvoor een gasgestookte installatie bij te schakelen, en in CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Door TEO koelt het oppervlaktewater af met mogelijk gunstig effect op de kwaliteit, bijvoorbeeld door minder blauwalg en botulisme. Dergelijke plagen bestrijden is vaak bijzonder kostbaar en TEO kan daarop een aanzienlijke besparing leveren. Die besparing toerekenen aan het lage temperatuur warmtenet betekent een interessant inderdieneffect. Zo'n effect groeit wanneer besparing op uitstoot van CO<sub>2</sub> aan het warmtenet wordt toegerekend. Een lage temperatuur warmtenet kan volledig CO<sub>2</sub>-vrij werken en levert daarmee in elk geval een maatschappelijke dienst. Betaling daarvoor via subsidies, of een prijs voor CO<sub>2</sub>-compensatie, betekent een interessant inderdieneffect (Van der Heijden 2020 B).

Tenslotte bespaart een lage temperatuur warmtenet op ruimte. Zonnepanelen en windmolens vergen vierkante meters, zoveel dat de vraag is of daarvoor wel voldoende ruimte is in Nederland. Daarom helpt het dat een lage temperatuur warmtenet de eerste 20 graden wint met veel minder gebruik van vierkante meters. Er is ook gebrek aan ruimte, of beter capaciteit, op elektriciteitsnetwerken. Als in elk geval voor verwarming van die eerste 20 graden geen elektriciteit nodig is, dan scheelt dat aan druk op die netwerken. Hiermee levert het lage temperatuur warmtenet een maatschappelijke dienst. Het is de vraag of dit een inverdieneffect oplevert waarvoor partijen willen betalen.

#### 2.3.4 De gemeenschap

##### *Volloop*

Juist omdat het open source is kan een lage temperatuur warmtenetwerk een reeks partners bijeen brengen: gebruikers, overheden, energiebedrijven, netwerkbedrijven, waterbeheerders. Zij zetten samen de doorlopende investeringsstrategie op en daardoor groeit hun onderlinge samenhang. Dat heeft als voordeel meer sociale cohesie, zeker waar het de betrokken bewoners betreft. Als deze sociale cohesie een grote groep gebruikers betreft bij het warmtenetwerk, dan heeft dit als gevolg het langzaam laten ‘vollopen’ van de groep klanten. Zo’n volloopscenario is voor de investeerder van groot belang. Hij moet weten hoeveel mensen klant worden van het warmtenetwerk. Betrokkenheid van een groep potentiële gebruikers geeft meer zekerheid, en minder kosten voor afdekken van risico. Ook leidt het tot minder ongelijkheid en meer innovatie.

##### *Minder ongelijkheid*

Gebruikers kunnen gesprekspartners worden over investeringen met de overheid, energiebedrijven, netwerkbedrijven, waterbeheerders en vele anderen. Zij zijn niet alleen partner, omdat zij bewoner en gebruiker zijn, maar ook co-investeerder wanneer zij geld ter beschikking stellen. Het eigendom komt in handen van gebruikers die het net niet exploiteren voor de winst, maar juist om energie beschikbaar te krijgen tegen een redelijke prijs. De overige investeerders hebben bovendien belang bij medegebruikers die hun energierekening kunnen betalen. Dit houdt het net overeind en is een middel om deze mensen te behoeden voor een energierekening die hen financieel uitput; zij blijven makkelijker financieel overeind en dat is belangrijk voor de omgeving die alle deze gebruikers delen.

Het lage temperatuur warmtenet is een geschikt instrument om warmte tegen een redelijke prijs beschikbaar te stellen voor zoveel mogelijk mensen. Dat is het ook omdat het de business case kan ondersteunen van hoge temperatuur warmtenetten. Die zijn nu afhankelijk van klanten die rechtstreeks deze hoge temperatuur krijgen en met hun geld zowel het net als de bron rendabel moeten houden. Dat kan voor hen duur uitpakken, wat ongelijkheid creëert. Een andere ongelijkheid is dat niet iedereen kan profiteren van de schaarse hoge temperatuur bronnen. Gaan deze leveren aan lage temperatuur netwerken, dan worden deze beide ongelijkheden uitgevlakt.

Tenslotte kan de gebruiker van een lage temperatuur warmtenet dalen van gebruik van 70 naar 40 graden. Zo’n net is voor zijn business case niet afhankelijk van zo veel mogelijk energie leveren, maar van zoveel mogelijk klanten. Naarmate meer klanten minder hoge temperaturen nodig hebben, kan hun aantal groeien. Bovendien kunnen zij beter hun energierekening betalen. Zo creëert het lage temperatuur warmtenet voorwaarden om ongelijkheid onder klanten te voorkomen. Gevolg is minder ontevredenheid en minder risico op energiearmoede. Overheden kunnen hierin een belangrijke reden zien om een warmtenet te subsidiëren.

##### *Innovatie*

Het open source karakter en de eigendomsverhoudingen zijn twee voorname voorwaarden voor een constante technische en sociale innovatie van het warmtenet (Huygen). Technische innovaties zijn bijvoorbeeld combinaties met TEA, geothermie, waterstofgas, etc. De sociale innovatie bestaat uit samenwerkingsverbanden tussen mensen, waarin onder meer de bewoner een steeds meer centrale plek krijgt. Mooi voorbeeld van een concrete en herhaalbare sociale innovatie is de constructie van de mensen van de coöperatie op het Wilhelmina Gasthuis Terrein om steeds per 300 aansluitingen het warmtenet te kunnen uitbreiden.

Voordeel van een doorlopende investeringsstrategie is dat deze investeringsbeslissingen kleiner maakt, waardoor het financiële risico kleiner is. Dit versterkt bovendien de kansen van gebruikers om eigenaar te worden, wat zekerheden en innovatie weer stimuleert, zie het voorbeeld van het Wilhelmina Gasthuis. De bewoners daar en elders werken aan een schaalbaar model dat kan groeien in betaalbare stappen. Het kan zich eenvoudig aanpassen aan technische innovaties, nieuwe bronnen en schaalessprongen. Hiermee zijn toekomstige investeringen zogenaamde ‘reële opties’.

## 2.4 Business case

De doorlopende investeringsstrategie vergroot het voordeel, of vermindert het nadeel, van een aanzienlijk aantal waarden. Elk van deze waarden brengt een geldstroom voort, verdeeld over vier categorieën, namelijk geldstromen vanwege 1) meer opbrengsten, 2) minder kosten, 3) meer investeerders, 4) meer reden voor subsidiëring. Per geldstroom ziet dit er als volgt uit:

<b>Meer opbrengsten</b>	<b>Meer co-investeerders</b>
Meer verkoop van warmte door TEO	Co-investeerders in open source LT-warmtenet
Verkoop van koude	Co-investeerders in waterkwaliteit
Gebruiksvergoeding van extra gebruikers van open source LT-warmtenet	Beter uitgebalanceerde vraag en aanbod van energie
Verkoop CO2-rechten	Wijkeconomie (gemeenschap)
Isolatie (meer klanten)	Innovatie
<b>Minder kosten</b>	<b>Meer reden voor subsidiëring</b>
Geen conversie (goedkope eerste 20 graden)	Minder verlies aan nuttig bouwooppervlak
Minder gebruik van capaciteit van elektriciteitsnetwerk	Minder ongelijkheid (energiearmoede)
Smart polder	CO2
Uitbalanceren – incl. oplossing voor de piek	Wijkeconomie
Volloopsenario	Sociale cohesie (gemeenschap)

Op het eerste gezicht zien deze totaal twintig waarden er helemaal niet slecht uit; zij lijken mogelijkheden te bieden de onrendabele top van een lage temperatuur warmtenet redelijk te kunnen dichten, zeker op termijn. Het is echter te kort door de bocht deze waarden in bedragen uit te drukken en bij elkaar op te tellen. De bedragen zijn niet zomaar bekend, je kunt niet zomaar meer opbrengsten optellen bij meer investeringen bijvoorbeeld, en geenszins staat vast dat deze waarden gerealiseerd zullen worden. Als de ene waarde niet wordt gerealiseerd, betekent dit dan dat andere ook niet gerealiseerd worden? Dergelijke risico's kunnen zeker financiers doen afhaken.

Waarschijnlijk de voornaamste voorwaarde om risico te beheersen is het opknippen van de totale investering in tal van kleine stappen. De meeste daarvan zijn bijzonder veilig en bekend bij financiers en hun risicomangers. Daartoe behoort niet de aanleg van een lage temperatuur warmtenet met aquathermie, maar een of meer WKO's en een zonnedak zijn daarvan wel onderdeel, en het helpt dat die bekend zijn bij financiers. Als probleem springt er dan uit om de verbinding te leggen tussen twee of meer WKO's en met aquathermie, en de apparatuur die daarvoor nodig is. Die verbinding en apparatuur zijn duur en zullen niet gefinancierd worden zonder zekerheid dat er een business case is en dat andere partijen eigen en vreemd vermogen zullen inleggen.

Een financier die kijkt naar de business case wil voldoende inkomsten zien uit warmte om de investeringen in verbinding en apparatuur terug te betalen binnen de termijnen die daarvoor gebruikelijk zijn. Wat hem gerust kan stellen, is wanneer veel investeringen al zijn gedaan. Dus wanneer niet ook nog WKO's en zonneweides in de begroting staan, en wanneer bijvoorbeeld bestaande pompstations bruikbaar zijn. Door de business case onderdeel te maken van de omgeving krijgt de financier uiteindelijk een kleinere business case voorgeschoteld, ofwel een kleiner aandeel in de business case. Daardoor zijn de risico's voor hem en iedereen kleiner.

### 3 *Naar een alternatieve methode van projectontwikkeling*

Het lage temperatuur warmtenet is populair in studies die aangeven welke investeringen in energie nodig zijn om duurzaam te worden. Het redt het vrijwel nergens zonder subsidie, omdat er een onrendabele top is. Dan is echter alleen een business case doorgerekend waarin opbrengsten uit warmte alle kosten moeten terugverdienen. Uiteraard moet deze enkelvoudige business case berekend worden, maar deze kan onderdeel worden van de meervoudige business case die dit warmtenet heeft. Dan ontstaat een ander beeld waarin de investering en financiering een stuk lichter zijn, ondanks het feit dat veel meer partijen betrokken zijn.

Een meervoudige business case staat ook bekend als een value case. Onderdeel daarvan is de enkelvoudige business case, en in geval van een warmtenet staat warmte daarin centraal. Het is de initiële waardenpropositie. Die propositie staat in de business case en alle andere proposities staan in de value case. Stelling in dit betoog is dat deze value case kan helpen om de onrendabele top van de business case te verkleinen. Een nadeel van deze value case is dat deze 'fataal integraal' wordt en partijen afhaken, omdat zij door de bomen het bos niet meer zien. Vandaar de noodzaak om de value case te ontvlechten. Het opknippen in stukjes geeft zicht op een alternatieve methode van projectontwikkeling die stap voor stap elke waarde creëert.

Een lage-temperatuur-warmtenet is diep verbonden met de fysieke en sociale omgeving en kan daaraan een impuls geven. Dit is in optima forma de alternatieve benadering van projectontwikkeling: tal van effecten die de omgeving heeft op warmte en koude worden gebruikt om het net te creëren, en alle effecten die dit net heeft op de omgeving worden ook weer gebruikt. Dit vergt enige uitleg, om te beginnen de effecten uit de omgeving. Denk daarbij aan daken waarop nog zonnepanelen kunnen, of waarop ze al liggen. In beide gevallen betekent dit elektriciteit om het warmtenet mee te voeden. Komst van dit net geeft een betere business case aan die panelen. Zeker nu de overheid steeds minder betaalt voor terug-geleverde elektriciteit is dit niet onbelangrijk.

Woningen die al geïsoleerd zijn, of nog meer isolatie nodig hebben, dragen net als daken met panelen bij aan het warmtenet. Hoe meer huizen geïsoleerd zijn, hoe meer zin zo'n warmtenet en hoe meer mensen verleid kunnen worden om mee te doen. Zij hoeven niet meteen zo'n net aan te leggen, maar kunnen beginnen met een WKO. Zo groeit het warmtenet stapje voor stapje door isolatie, zonnepanelen, WKO en nog veel meer. Denk aan pompen voor peilbeheer die al heel lang in een wijk liggen. Reconstructie daarvan kan ze geschikt maken voor WKO en voor het pompen van oppervlaktewater langs een warmtewisselaar die de WKO bij-verwarmt.

Hier ontpopt zich een wijze van projectontwikkeling die nog veel grotere zijstappen kan nemen die uiteindelijk toch weer bijdragen aan een scherp doel, zoals een warmtenet. Zo houden de vijfhonderd bewoners van Ankeveen al heel lang een theater overeind met een regionale functie. Toen de vraag kwam of zij wilden deelnemen in een warmtenet op basis van warmte uit de nabijgelegen RWZI liep het benodigde aantal deelnemers snel vol. Zeker door het theater was er al een hecht sociaal netwerk.

Tal van activiteiten zoals isoleren, zonnedaken, deelauto's, buurttuinen, of wat dan ook, kunnen bijdragen aan een snelle volloop. Dat neemt veel risico en kosten weg bij de ontwikkeling van een warmtenet. Zo werkt de traditionele wijze van projectontwikkeling niet, omdat het gebruik maken van factoren uit de omgeving geldt als het maken van kosten in plaats van het profiteren van de omgeving. Eenzelfde verschil is er ook tussen de traditionele en alternatieve wijze van projectontwikkeling bij het profiteren van effecten die een project, zoals een warmtenet, extra heeft op de omgeving, dus naast het leveren van energie.

Een lage temperatuur warmtenet kan bijdragen aan het zuiveren van water, of zelfs bodemsanering. Het kan ook bijdragen aan klimaatadaptatie, wanneer pompcapaciteit niet alleen dient voor het warmtenet.



Voor zo'n net zijn nogal wat pompen nodig en waarom die niet ook geschikt maken om extreme buien weg te pompen. Ook kunnen zij helpen het grondwaterpeil goed te houden om droogte tegen te gaan en de wijk nat, groen en koel te houden. Een ander neveneffect van een warmtenet is dat het kansen geeft aan tal van partijen om overtollige warmte of koude te leveren en zo een extra inkomstenbron te genereren. Ook hier geldt dat deze effecten geen rol spelen in de business case bij traditionele projectontwikkeling, en wel bij het alternatief.

Traditionele projectontwikkeling moet eenmalig, snel, groot en met een zo goedkoop mogelijke inzet van middelen komen tot een project dat zichzelf terugverdient op basis van de energieprijis. Alternatieve projectontwikkeling is een doorlopend proces van kleine en steeds grotere stappen die opbrengsten genereren op tal van manieren, waaronder verkoop van energie. Dit past goed bij het opwekken van duurzame energie. Maximaal verdienen daarentegen zet druk om neveneffecten te vergeten die extra waarden kunnen opleveren.

De enorme omvang van de energietransitie zet aan om te kiezen voor de snelle en grote aanpak. Deze aanpak maakt het probleem alleen maar groter door projecten die tegen een muur oplopen: het is erg moeilijk projecten op basis van de energieprijis terug te verdienen, en als je daarvoor maximaal kiest zijn alle neveneffecten een kostenpost waarmee je geen opbrengst meer kunt maken. Dergelijke extra waarden vormen de value case en die komt naast de business case, als je daarvoor kiest (Bakker c.s.).

De value case kan extra investeerders aantrekken en dat geeft zekerheid aan financiers. Die zekerheid komt ook van het opknippen van het project in kleine stappen. Het project hoeft er niet in één keer zo groot mogelijk te komen, maar kan rustig opgebouwd worden door per middel te kijken hoe dit zo goed mogelijk kan bijdragen. Zo is warmte koude opslag de basis van het lage temperatuur warmtenet en een WKO kan gerealiseerd worden los van dit net, maar wel als bouwsteen. Aanleggen van WKO's doen bedrijven al dertig jaar en banken zijn daarmee bekend; het warmtenet kan opgebouwd worden zonder spijt en zonder onbekende risico's.

De methode voor alternatieve projectontwikkeling bestaat uit zes principes. Door aan de hand van deze principes naar een gebied te kijken, moet het mogelijk zijn om te komen tot een energiesysteem dat past bij dit gebied.

#### *1. Inpasbaarheid*

Maak gebruik van ruimtelijke randvoorwaarden: maak zoveel mogelijk gebruik van *assets* die liggen te wachten om gebruikt te worden voor het lokale energiesysteem: ruimte voor opwek, reststromen, ruimte voor transport en voor opslag, en mogelijkheden tot besparing.

#### *2. Compatibel*

Ga er van uit dat de verschillende soorten opwek, transport en opslag elkaar meestal aanvullen en bij uitzondering uitsluiten.

#### *3. Uitbalanceren van investering*

Zoek de juiste balans in investering tussen de verschillende soorten opwek, transport en opslag, en houdt daarbij rekening met de mogelijkheden om deze in de exploitatie op dagelijkse basis uit te balanceren.

#### *4. Extra waarden*

Maak gebruik van economische randvoorwaarden: maak zoveel mogelijk gebruik van de extra opbrengsten, waaronder besparingen, van een goed ingepast, compatibel en uitgebalanceerd energiesysteem.

#### *5. Gemeenschap*

Maak gebruik van maatschappelijke randvoorwaarden: een goed functionerend energiesysteem en een goed functionerende gemeenschap gaan samen op.

## 6. Modulair

Deel het project zoveel mogelijk op in modules die het project splitsen in haalbare onderdelen die elkaar meteen en op termijn kunnen aanvullen, en samen kunnen zorgen voor schaal en scope.

## 4 **Onderzoek**

De casus van het lage temperatuur warmtenet met aquathermie is een interessante illustratie van een alternatieve manier van projectontwikkeling. Deze creëert meervoudige waarde en zou wel eens meer snelheid kunnen garanderen, vanwege een betere economische basis en minder financieringsproblemen. Het lijkt bijzonder interessant om projectontwikkeling te nemen als leidend thema voor meer onderzoek. Daarvoor zijn minstens zes redenen:

1. Energietransitie is projectontwikkeling dus het is hoogste tijd de aandacht hierop te vestigen.
2. Velen zien financiering als een voornamelijk bottleneck voor de energietransitie en zouden willen dat financiers hun houding veranderen. Misschien ligt de oorzaak voor de bottleneck wel eerder bij de projectontwikkeling, dan bij de financiers, en kan een alternatieve wijze van projectontwikkeling behulpzaam zijn aan financiers om eenvoudiger in te stappen.
3. Projectontwikkeling is een thema dat speelt op veel meer maatschappelijke terreinen, waaronder gebiedsontwikkeling en klimaatadaptatie. Leren over projectontwikkeling rond de energietransitie kan lessen opleveren voor andere terreinen, en andere terreinen kunnen lessen opleveren voor de energietransitie.
4. Veel projectontwikkeling valt onder de Omgevingswet. Die scheidt de geesten. Velen hoopten dat deze ruim baan zou geven aan traditionele projectontwikkeling, maar zien hoe zeker ook het alternatief ruimte krijgt. Anderen juichen dit toe, maar zien toch ook hoe deze wet ruimte laat voor de traditionele benadering. De vergelijking tussen beide kan bijdragen aan het leren over de aankomende Omgevingswet (Van der Heijden 2020 A).
5. Naar het zich laat aanzien is de alternatieve wijze van projectontwikkeling duurzamer dan de traditionele, en dus kan de vergelijking tussen beide een impuls geven aan het debat over duurzaamheid.
6. De vergelijking tussen de traditionele en alternatieve wijze van gebiedsontwikkeling legt fundamentele ideeën bloot over hoe samenleving en economie werken en kan daarom een interessant debat opleveren.