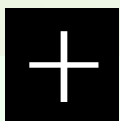


# VIEWONVALUE

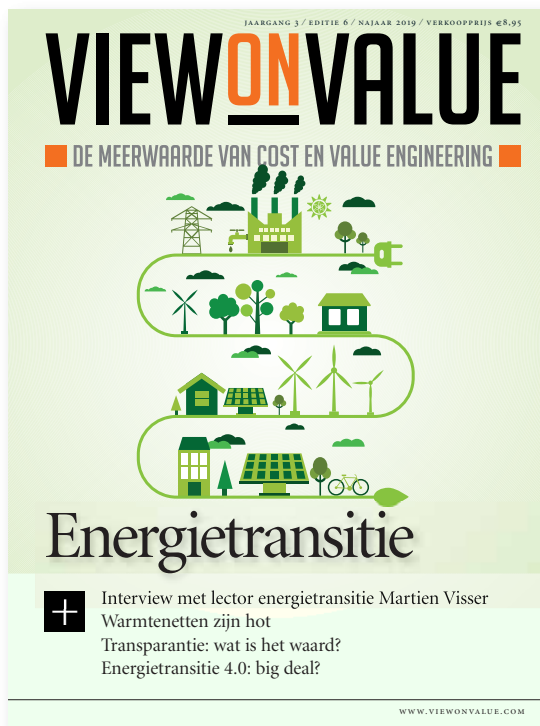
DE MEERWAARDE VAN COST EN VALUE ENGINEERING



## Energietransitie



Interview met lector energietransitie Martien Visser  
Warmtenetten zijn hot  
Transparantie: wat is het waard?  
Energietransitie 4.0: big deal?



VIEWonVALUE – jaargang 3 – editie 6 – najaar 2019

TROTSE PARTNERS VAN VIEWonVALUE



RHDHV, Amersfoort, [www.rhdhv.com](http://www.rhdhv.com), [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)



Fluor, Hoofddorp, [www.fluor.com](http://www.fluor.com)

## COLOFON

VIEWonVALUE is een informatief, promotioneel vaktijdschrift dat kennis en ervaring uit wil wisselen, inzicht wil bevorderen en belangstelling wil kweken voor het vakgebied van cost- en value engineers. Het vakblad richt zich naast professionals in de werkgebieden ook op het management in deze werkgebieden. VIEWonVALUE wordt uitgegeven door DACE.

### UITGEVER

DACE, [www.dace.nl](http://www.dace.nl)

### REDACTIEADRES

Redactie VIEWonVALUE  
Postbus 1058, 3860 BB Nijkerk  
Telefoon: (033) 247 34 60

### HOOFDREDACTEUR

Ed Antoine

### REDACTIE

Menno Hartsema

### REDACTIERAAD

Jarno Kuijvenhoven (vz), Arno Rol, Hans Bakker,  
Jos Rensen, Martijn Gesink, Martijn Koster,  
Han Vrijling

### BLADMANAGEMENT

MOS bv, José Broekhuizen en Lisa Petersen  
[redactie@mos-net.nl](mailto:redactie@mos-net.nl), [www.mos-net.nl](http://www.mos-net.nl)

### ADVERTENTIE-EXPLOITATIE

MOS bv, Jan van de Vis  
Telefoon: (033) 247 34 00  
E-mail: [acquisitie@mos-net.nl](mailto:acquisitie@mos-net.nl)  
Advertentietarieven op aanvraag.

### VORMGEVING

NeverSeen Graphic Art & Design  
Dimitri van den Berg, [www.neverseen.nl](http://www.neverseen.nl)

### DRUK

VdR druk&print, Nijkerk, [www.vdr.nl](http://www.vdr.nl)

### INZENDEN KOPIJ

Inzenden en publiceren van artikelen en berichten in overleg met de redactie. Kopij inzenden via [redactie@mos-net.nl](mailto:redactie@mos-net.nl).

### PRIJS

Losse verkoop €8,95.

### LEZERSERVICE

Adresmutaties, abonnementen en nabestellingen graag doorgeven via DACE: [info@dace.nl](mailto:info@dace.nl).

### COPYRIGHT

Het overnemen evenals het vermenigvuldigen uit dit vaktijdschrift is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van de redactie.

### ISSN

ISSN: 2543-0823





LECTOR ENERGIETRANSITIE MARTIEN VISSER OVER HET HALEN  
VAN ONZE KLIMAATDOELEN:

## ‘ZIJN WE VOORBEREID OP DE EINDSPRINT NA 2030?’

Uiteindelijk kunnen wij als Nederland de energietransitie wel betalen, maar geldt dat ook voor andere landen? Dat is de vraag die we volgens energiedeskundige Martien Visser moeten stellen, wanneer we het hebben over de voortgang en de kans van slagen van de energietransitie. Het kostenaspect van de transitie zal volgens hem namelijk steeds belangrijker worden. “Nog veel belangrijker dan nu”, zo voorspelt hij.

*Tekst: Sandra Kagie, Sanscript Tekstproducties, fotografie: JuistInBeeld*

## ‘Voor de Nederlandse burger is het fijn dat we vol inzetten op kostenvermindering van de transitie, voor het klimaat is het zelfs essentieel’

**M**artien Visser is lector energietransitie & integratie aan de Hanzehogeschool Groningen én manager corporate strategy bij Gasunie. “Om tot een CO<sub>2</sub>-vrije wereld te komen, is het noodzakelijk dat duurzaam wereldwijd goedkoper wordt dan fossiel”, trapt hij het gesprek af. “Uiteindelijk bepaalt de betaalbaarheid van de transitie het maatschappelijk draagvlak en daarmee het succes van de energietransitie. Niet alleen in Nederland, maar ook daarbuiten.”

Hij vervolgt: “Voor de Nederlandse burger is het fijn dat we vol inzetten op kostenvermindering van de transitie, voor het klimaat is het zelfs essentieel. Alleen wanneer de kosten dalen, kunnen immers ook minder welvarende landen de stap van fossiel naar duurzaam maken.” Visser ziet daarom een rol weggelegd voor Nederland als ontwikkelaar van technieken die wereldwijd bruikbaar zijn om de transitie te bewerkstelligen. “Op die manier kunnen we écht een bijdrage leveren.”

### Naar Deens voorbeeld

“Nederland produceert 0,5 procent van de mondiale CO<sub>2</sub>-emissie”, rekent hij voor. “Laten we de overige 99,5 procent niet vergeten.” En hij verwijst vervolgens direct naar één van zijn stokpaardjes: Denemarken. “Daar werd ooit besloten vol in te zetten op wind op zee. Iedereen verklaarde de Denen voor gek. Inmiddels zijn ze een supermacht op dat vlak, omdat ze consequent zijn blijven vasthouden aan het idee.”

Vasthoudendheid die Visser in Nederland mist. Hij noemt een aantal gebieden waarop we zouden kunnen inzetten. Een klimaatvriendelijke voedselketen bijvoorbeeld. “Neem rijst, waarom laten we de Wageningen Universiteit niet werken aan een nieuwe rijstsoort met lage methaanemissies? Voor een belangrijk deel van de wereldbevolking is dat het basisvoedsel.” Een ander voorbeeld dat hij noemt, is het inzetten op diepe geothermie (aardwarmte) als alternatief voor gas. “We hebben

geen garantie dat het lukt, maar stel dat het lukt, dan biedt het wereldwijd kansen.” Een derde kans voor Nederland ziet de lector energietransitie in de ontwikkeling van goedkope en hoogefficiënte warmtepompen. “Een technologie die we kunnen exporteren, zoals we dit in het verleden hebben gedaan met cv-ketels.”

Volgens Visser kun je ook denken aan waterstof. “Ik heb weleens geopperd de stad Groningen volledig van waterstof te voorzien. Het kost een paar centen, maar de ervaring die je daarmee opdoet, is wereldwijd van betekenis.”

Om de rol als ontwikkelaar, producent en exporteur van duurzame technieken en oplossingen op te pakken, moeten overheid en bedrijfsleven volgens Visser nadrukkelijk samenwerken. “De overheid kan het maatschappelijk nut bepalen, maar zaken moeten wel bedrijfsmatig gerund worden. Te veel overheidsinvloed op bedrijfsmatige processen maakt het moeilijk de juiste beslissingen te nemen”, stelt hij.

### Vertrouwen? Ja en nee

Visser is kritisch als het gaat om de voortgang van de energietransitie. Op de vraag of hij vertrouwen heeft in het bereiken van de doelen die Nederland zich heeft gesteld, antwoordt hij met ‘ja’ en ‘nee’. “Ja, omdat we in Nederland uiteindelijk zijn gekomen tot een Energieakkoord en zelfs tot een Klimaatakkoord. Mijn zorgpunt is alleen of we voorbereid zijn op de eindsprint ná 2030.”

Doelstelling van het Klimaatakkoord is een vermindering van broeikasgassen met 49% in 2030 en met 95-100% in 2050. Om deze doelen te bereiken, zijn volgens hem grote veranderingen nodig. “Denk aan nieuwe tracés voor het transport van elektriciteit of de aanleg van offshore windparken. Trajecten die zomaar tien tot vijftien jaar in beslag nemen. Dan is dertig jaar dus niet zo’n lange periode.”



En hoewel Visser dus aangeeft dat Nederland wereldwijd gezien 'slechts' verantwoordelijk is voor 0,5 procent van de CO<sub>2</sub>-emissie, 'en we binnen Nederland het klimaat dus niet kunnen redden', noemt hij het wel een 'morele taak' om onze uitstoot van CO<sub>2</sub> terug te dringen. Aan de slag dus wat hem betreft, want 'stiekem leunen we nog heel veel op gas en olie'.

Dat laatste veranderen is volgens hem niet alleen een kwestie van alternatieven vinden voor gas en olie, maar zeker ook een kwestie van het aanpassen van onze levensstijl. "Je moet het vraagstuk integraal bekijken. Wat willen we met zijn allen, is de vraag die we moeten stellen. Huizen verwarmen, autorijden, vliegen en ondertussen moeten ziekenhuizen, datacenters, onze economie als geheel natuurlijk wel blijven draaien. Dat vraagt nogal wat van onze energievoorziening."

#### **Aandacht voor circulariteit**

Iets dat we volgens Visser allemaal kunnen en moeten doen, is stappen zetten op het vlak van de circulaire economie. Met Marktplaats kunnen spullen een tweede leven krijgen of denk aan de Sire-campagne: 'Waardeer het, repareer het'. Initiatieven die hem hoopvol stemmen. Zo geeft hij het voorbeeld van zijn

dochter die de babykamer onlangs compleet inrichtte met gebruikte spullen. "Dat gaat dus prima", zegt hij.

Ook in de industrie ziet hij goede voorbeelden wat betreft circulariteit. In de papierindustrie bijvoorbeeld. "Papiervezels worden meerdere keren gebruikt. Dat gebeurt in de gebouwde wereld ook met bakstenen", geeft hij aan. "En ik ben hoopvol als het gaat om ontwikkelingen op het gebied van circulair beton."

#### **Rol overheid**

Regulering door de overheid kan volgens de lector ook een belangrijke bijdrage leveren aan het terugbrengen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot. Hij noemt het voorbeeld van het EU-label voor stofzuigers. Door de invoering worden stofzuigers een stuk energiezuiniger, maar ze zuigen niet slechter. Daarbij moet ook het van bovenaf sturen van de vraag naar elektriciteit volgens hem snel serieus worden bekeken.

"Is het bijvoorbeeld nodig je elektrische auto 's avonds om zes uur, wanneer je thuiskomt, direct aan de stekker te leggen? Misschien moeten we in de toekomst wel zover gaan dat elektrische auto's tussen zes uur en tien uur 's avonds helemaal niet kunnen worden geladen. Op een dergelijke belasting van milioe-

## ‘De bekende 80/20-regel gaat ook op voor de energietransitie: twintig procent van al je inspanningen levert tachtig procent van het resultaat op’

nen stekerauto's is ons net immers niet berekend.” Betalen voor gebruik van het stroomnet kan wat Visser betreft ook, dit inclusief spitsheffing. Vergelijkbaar met rekeningrijden. “Ik beschreef het onlangs in een column op Energiepodium.nl: ‘Maak vaart met rekeningrijden op het stroomnet’. De vaste netvergoeding wordt dan verlaagd. Prima als je op zondagmiddag stroom van je zonnepanelen op het netwerk zet en die op maandagavond weer terughaalet. Je betaalt dan tweemaal een netwerktarief. Je buurman heeft een accu, hij belast het netwerk daarmee niet en hoeft dus ook niet te betalen.”

Hij vervolgt: “En wil jij je elektrische auto toch tussen zes uur en tien uur 's avonds laden? Ga je gang. Flinke netwerkkosten zijn dan je deel. Bedenk wel, je buurman doet het 's nachts en betaalt dan veel minder.” Sturen middels belonen of straffen? Gedrag afdwingen? Of allebei? Visser heeft het antwoord ook niet direct paraat. “Maar laten we testen doen”, roept hij op. “De tijd dringt.”

### Verwarmingsvraagstuk

Dat die vraagsturing, als het gaat om de verwarming van huizen, veel lastiger is, weet de lector energietransitie uiteraard. De vraagpiek ligt immers overal tegelijk. “Natuurlijk, we moeten onze huizen beter isoleren en met een warmtepomp kun je met een kWh elektriciteit wel drie of vier kWh warmte maken. Maar zelfs dan zou een enorme uitbreiding van het landelijke en lokale elektriciteitsnet nodig zijn om de vraagpiek op te vangen. En stel dat het op zo'n koude winterdag nauwelijks waait? Waar halen we dan al die elektriciteit vandaan?”

Hiervoor ziet hij de oplossing in het slim combineren van verschillende systemen. “De kans op een succesvolle energietransitie is groter als we ook gebruikmaken van de bestaande gasinfrastructuur. Denk aan hybride warmtepompen, die

normaal op elektriciteit draaien, maar op momenten dat het elektriciteitssysteem overbelast dreigt te raken, overschakelen op gas.”

“Uiteraard moeten we om volledig CO<sub>2</sub>-vrij te worden het gas dan wel duurzaam maken”, gaat Visser verder. “Dus aardgas vervangen door groen gas of waterstof.” De goede eigenschappen van gas en elektriciteit slim combineren. Dat is volgens hem de truc die ons verder brengt. “Het is een denkrichting die steeds breder wordt gedragen. Je ziet deze combinatie van gas en elektriciteit ook op grote schaal. Kijk naar Tennet en Gasunie. Zij kruipen meer naar elkaar toe en trekken steeds vaker samen op als het gaat om de energie-infrastructuur.”

### Focus op 80/20-regel

De crux is volgens Visser dat er niet één oplossing is voor het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar een veelheid aan oplossingen die naast elkaar ontwikkeld moeten worden. Een uitdaging voor bedrijven om hier samen, in verschillende ketens, op een innovatieve manier mee aan de slag te gaan. Om succesvolle oplossingen vervolgens naar Deens model te kunnen exporteren.

De bekende 80/20-regel gaat hierbij volgens hem zeker ook op. “Twintig procent van al je inspanningen levert tachtig procent van het resultaat op, dus focus daarop. Houd hieraan vast en stel kosten beheersen centraal. Zo bevorder je de maatschappelijke acceptatie van de energietransitie in Nederland én scheppen we kansen om duurzaam goedkoper te maken dan fossiel, waardoor ook minder welvarende landen kunnen verduurzamen. Doen we dit consequent, dan slaagt de energietransitie. Daar ben ik van overtuigd.”



**Columnist:**

*Monne van Egmond, senior  
cost manager bij  
Turner & Townsend.*

# Energietransitie

Voor mij begon de energietransitie zo'n 8 jaar geleden met de bereikbaarheid van zonnepanelen in de residentiële woningbouw. Vandaag de dag is dit totaal anders in mijn professie. Ligt dit aan de techniek of aan andere zaken?

Mede doordat ik in 2012 begon met het oprichten van een bedrijf dat zich specialiseerde in het adviseren, leveren en monteren van duurzame maatregelen heb ik de intreding van deze verduurzaming vooral ervaren als iets wat gedreven werd door kosten/baten en terugverdienmodellen. Niet zozeer vanuit de intrinsieke motivatie van mensen om minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. Voor bedrijven was er in het verleden al helemaal geen noodzaak. Ze betaalden soms maar 20% van de stroomprijs die een particulier betaalde. Daarnaast konden bedrijven geen aanspraak maken op de beschikbaar gestelde subsidies.



Nu, 7 jaar verder, is dit behoorlijk veranderd: we moeten wel. Geld is voor veel bedrijven niet de belangrijkste drijfveer of obstructie meer. MVO en reputatie worden steeds belangrijker. Bedrijven voelen de druk vanuit de publieke opinie en hun werknemers. Jongere werknemers willen zich kunnen identificeren met de normen en waarden van het bedrijf waar ze gaan werken en daar hoort geen energieslurpend kantoor en verspild beleid bij.

Ik werk met mijn collega's vooral voor de grote multinationals van deze wereld. Deze bedrijven (zoals een Shell, waar ik zelf verantwoordelijk ben voor het kostenmanagement op het hoofdkantoor in Den Haag) stoeien met vraagstukken als de energietransitie. Niet over het feit of ze het wel of niet gaan doen, maar meer hoe ze het moeten implementeren. Bedrijven van deze omvang kunnen niet hard op de rem trappen of een haakse bocht maken.

Wat één van de belangrijkste eyeopeners voor mij is geweest is dat het niet alleen over de harde domeinen gaat zoals de gebouwen, de campus, het mobiliteitsplan of de energie-infrastructuur. Technologie is meestal niet het probleem, maar de zachte domeinen zoals samenwerken, bewustwording, gedragsmanagement van de stakeholder(s), data en (energie)management zijn de grootste uitdagingen voor een succesvol project. De uitdaging komt voort uit het integraal samenwerken en co-creatie waarbij verschillende partners uit verschillende sectoren samenwerken vanuit hun eigen drijfveren, belangen en organisatieculturen. Daarnaast zit de complexiteit in de vele verschillende belanghebbenden en alle systemen die afhankelijk van elkaar zijn en onderling verband houden.

Als kostenmanager kun je vanuit tal van invalshoeken de opdrachtgever adviseren om tot (sociaal) economische keuze te komen. Bijvoorbeeld vanuit de projectontwikkelaar, die meer in de kwaliteit van zijn project kan investeren om er uiteindelijk een hogere huuropbrengst mee te generen, omdat hij een gebouw aanbiedt wat zich op het gebied van MVO onderscheidt. Of juist vanuit de gebouweigenaar, die tevens de eindgebruiker is. Deze geniet van lagere operationele kosten, maar ook van een hogere productiviteit en minder ziekteverzuim van zijn werknemers. Ook zijn zij met een duurzaam gebouw beter in staat in nieuw (klimaat bewust) talent te werven. De nieuwe generatie

## De nieuwe generatie wil zich niet identificeren met bedrijven die energie verspillen

wil zich niet identificeren met bedrijven die energie verspillen. Het kostenmanagement bij Shell bestaat niet meer alleen uit het opstellen van begrotingen en budgetten van een warmtepomp of zonnepanelen. Het gaat erom dat je de drijfveren van een opdrachtgever kan vertalen in de Cost- en Value Engineering van het project. Voor nu en voor de komende 30 jaar, waarbij je met alle verschillende harde en zachte facetten rekening houdt en daarmee een verbindende factor kan zijn tussen verschillende belanghebbenden zoals de afdelingen Facilitymanagement, Finance, Change management en Operations binnen het project.

Voor mijn klanten die voor een dubbeltje de energietransitie willen doorlopen adviseer ik: als je als alleen op geld koerst, zit je niet aan het stuur, maar op de achterbank.



# WARMTENETTEN ZIJN HOT

Op veel plekken in Nederland worden warmtetransitieprojecten in gang gezet. Het ontwikkelen van duurzame warmteprojecten met een warmtenet is een van de oplossingen. Bij de projecten die nu worden ontwikkeld en gerealiseerd gaat het vaak om middentemperatuur warmtenetten: 70 graden Celsius aanvoer en 40 graden Celsius retour. Bij voorkeur worden hier grote flatgebouwen op aangesloten. Als het begin er is, kan het net verder worden uitgebouwd.



**Auteur:** Han Langevoort, adviseur bij adviesbureau Over Morgen en partner van Bio Forte BV.

## De verwachting is dat nieuwe regelgeving, die voortvloeit uit het Klimaatakkoord, gemeenten op termijn de bevoegdheid geeft om de levering van aardgas te beëindigen

In Zaandam is de aanleg van het warmtenet voor 2300 woningen recent gestart na een ontwikkeltraject van meer dan vijf jaar. Waarom is het ontwikkelen en aanleggen van warmtenetten zo'n ingewikkelde en langdurige zaak? Mensen zijn gewend aan het gemak, het comfort en de prijs van aardgas. Dat is zo vertrouwd. En dan willen wij verduurzamen met een warmtenet en met duurzame bronnen, met het risico dat het nog duurder wordt ook. Een project moet dus aan alle kanten kloppen: zowel technisch, financieel, organisatorisch als maatschappelijk.

### Alternatieven

Overigens zijn er meer alternatieven voor aardgas dan warmtenetten. De keuze voor een alternatief moet zorgvuldig tot stand komen door draagvlak te creëren en door- middel van een kosteneffectieve transitie, zodat bewoners weten wat het voor hen betekent. Verwarmingssystemen op aardgas kunnen elk type woning, goed geïsoleerd of niet, warm krijgen. Duurzame warmtebronnen met lage aanvoertemperaturen (30-50 graden Celsius) zijn warmte-technisch moeilijker in te zetten voor de bestaande bouw. De woning wordt namelijk niet gegarandeerd warm, tenzij er flink wordt geïnvesteerd in de isolatie van de woning. Het gaat dan over het vervangen van gevels en daken. Voor veel woningcorporaties zijn dit soort investeringen niet realistisch. Daarom zijn middentemperatuur warmtenetten interessant. De corporatie hoeft beperkt te investeren in isolatie en ook de warmtapwater voorziening kan met 70 graden Celsius op een efficiënte manier worden georganiseerd.

### Zorgvuldig proces

Alleen met een heel zorgvuldig proces zijn deze zaken op een begrijpelijke en acceptabele manier met elkaar in balans te brengen. Communicatie en participatie zijn dan heel belangrijk. Het gaat om duidelijkheid en transparantie. Een minderheid van de mensen heeft nu warmte uit een warmtenet en er leven veel zorgen over de collectieve warmte, die we zo goed mogelijk moeten proberen weg te nemen. Denk aan zorgen over de volgende zaken en vragen: de straat moet open, je zit vast aan een

monopolist, is die warmte wel duurzaam, hoe goed moet ik mijn huis isoleren, wat kost dat allemaal en hoe snel stijgt mijn warmteprijs? De warmtetransitie heeft grote gevolgen voor bewoners, bedrijven, instellingen in wijk en buurt, de vastgoedwereld (waar plaats je de afleveret voor de warmte in de woning?) en voor de energierekening. Mensen willen alleen op basis van volledige duidelijkheid en uit volle overtuiging meedoen.

### Pionieren

Hoewel de oudste warmtenetten in Nederland al zo'n 100 jaar bestaan, is het realiseren van nieuwe warmtenetten toch pionieren: je moet de juiste partners vinden, een sluitende businesscase krijgen, weerstanden overwinnen en draagvlak creëren. Een warmtenet is geen reguliere nutsvoorziening. In bestaande wijken is er een extra uitdaging: het warmtenet moet worden aangelegd, maar de gasaansluiting kan nog niet worden verwijderd. Het is nu niet mogelijk particulieren te verplichten om op een warmtenet aan te sluiten. Met corporaties kunnen wel afspraken worden gemaakt over het aansluiten corporatiecomplexen - mits de bewoners daarmee instemmen. Daarom zijn de woningen van corporaties door het Rijk aangemerkt als de startmotor van warmtenetten. Voor corporaties is het vertrekpunt dat hun vastgoed voor 2050 verduurzaamd is.

De verwachting is dat nieuwe regelgeving, die voortvloeit uit het Klimaatakkoord, gemeenten op termijn de bevoegdheid geeft om de levering van aardgas te beëindigen. Dit zal een versnelling van de warmtetransitie betekenen.

### Aan de slag

Om tot een warmtenet te komen, is heel wat nodig. Ten eerste zijn er meerdere duurzame warmtebronnen nodig. Nu is restwarmte van energiecentrales en van de industrie de voornaamste bron. De omvang van deze bronnen zal door verduurzaming in deze sectoren af gaan nemen. Daarom zijn er nieuwe (het liefst grote) bronnen nodig. De verwachting is hoog van aardwarmte of geothermie. Geothermiewarmte wordt in de tuinbouw al regelmatig met succes toegepast. De temperatuur van die warmte ligt



vaak in de buurt van de 70 graden Celsius. Dat past goed bij het verwarmen van de bestaande gebouwenvoorraad – en dat is het grootste deel van alle gebouwen - die niet tegen redelijke kosten uitgebreid geïsoleerd kunnen worden. Ook wordt hard gewerkt aan de warmteproductie uit oppervlakte- of afvalwater. Rijkswaterstaat, een aantal waterleidingbedrijven en waterschappen zijn daarmee bezig. Warmte uit biomassa is, ondanks de maatschappelijk discussie, bij een aantal warmtenetprojecten de belangrijkste bron. Volgens professor dr. Kornelis Blok, hoogleraar Energiesysteemanalyse aan de TU Delft, is biomassa van groot belang om de energietransitie echt op gang te krijgen. Voor bijna alle duurzame bronnen geldt dat storingen kunnen optreden. Daarom is een piek- en een back-up-voorziening nodig in een warmtenet. Dat is dus een belangrijk aandachtspunt in de bronstrategie van een project.

Zolang een warmtenet geen algemene nutsvoorziening – zoals bij gas en elektra – is, dient het warmtenet uit het project te worden bekostigd. Daardoor is het van belang dat bij de opstart van een bron gelijktijdig het warmtenet en de daarop aangesloten klanten gereed is. Het project moet overal tegelijk van start gaan (de volloop klopt). Een warmtenet heeft dus uit economi-

sche overwegingen een optimale volloop nodig. Dat wil zeggen dat het naadloos afstemmen van vraag naar warmte, de aanleg van delen van het warmtenet en de start van bronnen gefaseerd in de tijd precies moet kloppen. We noemen dit de thermoplanning: een gefaseerd in de tijd sluitende businesscase van productie, aanleg van het warmtenet en afname van warmte.

#### **Samenwerking**

Elk warmtenet kent vijf rollen (en dus partners) in het project: een (of meerdere) warmteproducent(en), een distributiebedrijf en een energieleverancier, de vastgoedeigenaren en de klanten of consumenten:

- De warmteproducent is verantwoordelijk voor de bouw en exploitatie van de installatie waarmee de warmte wordt opgewekt, bijvoorbeeld een biomassaverwarmingsketel. De producent koopt biomassa in en levert warm water af aan het warmtenet.
- Het distributiebedrijf is verantwoordelijk voor het warmtenetwerk die de warmteproducent verbindt met de afnemers, huizen, bedrijven, scholen, enzovoort.
- De energieleverancier koopt de warmte van de producent,

## De warmtetransitie kost geld, omdat duurzame warmte vooralsnog niet of nauwelijks kan concurreren met aardgas

betaalt een vergoeding voor de distributie en belastingen en zorgt voor de levering aan en de facturering naar de klant. Deze partner heeft de warmteleveringsplicht volgens de warmtewet ook op de lange termijn.

- Iedere partner is verantwoordelijk voor de noodzakelijke vergunningen voor zijn deel van het project. Het geheel moet passen binnen het bestemmingsplan en acceptatie in de omgeving en van omwonenden en afnemers is cruciaal. De huidige stikstofproblematiek heeft de moeilijkheidsgraad hiervan nog verder verhoogd.
- De klant, de afnemer of de vastgoedeigenaar (bij verhuur) is verantwoordelijk voor het aanpassen van de installatie in huis. Bij een warmtenet met water vanaf 70 Celsius kunnen de bestaande radiatoren worden gebruikt, die je aan en uit kan zetten. De cv-ketel vervalt dan. Wordt er aangesloten op een warmtenet met lage temperatuur, dan heb je speciale lage temperatuurradiatoren of vloer- en/of wandverwarming nodig en vooral een heel goed geïsoleerd huis. Je hebt dan een warmtapwaterbooster nodig, een apparaat om het water voor douchen en kraanwater extra te verwarmen om legionellabesmetting te voorkomen.

De eerste drie zullen op de een of andere manier in de praktijk veelal door gemeenten geselecteerd worden. De partners die een rol krijgen, hebben heel duidelijke randvoorwaarden en spelregels nodig om tot constructieve samenwerking te komen. Men gaat voor 15 maar meestal 30 jaar met elkaar aan de slag. Dan is het belangrijk dat duidelijk is hoe er bijvoorbeeld met aansluitplicht, tarieven, warmtewetverplichtingen en een open netwerk om wordt gegaan. Alleen dan heeft iedere partij een helder

takenpakket en een heldere businesscase. Partijen kunnen en moeten elkaar in het samenwerkingsverband versterken, waardoor een versnelling van de transitie mogelijk is.

### Betrokkenheid van burgers, bedrijven en instellingen

De grootste valkuilen bij het realiseren van een warmtenet is dat het proces niet transparant is tussen de vijf partners. Immers, elke keuze of afweging heeft invloed op het systeem als geheel. Een zorgvuldig proces daarentegen leidt tot goed onderbouwde keuzes voor het warmtenet zelf als beste alternatief voor aardgas, een heldere rol van de gemeente en de wijze van uitgeven van een exploitatierecht voor warmtelevering. Uiteraard moeten bewoners en bedrijven in het hele proces actief betrokken zijn. Een wijk of buurt overvallen met een kant-en-klaar energieconcept is niet aan te bevelen. De warmtetransitie kost geld, omdat duurzame warmte vooralsnog niet of nauwelijks kan concurreren met aardgas. Daarom bestaat onder andere de SDE-regeling (Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie). Dit is in het leven geroepen om de productie van duurzame en schone energie te stimuleren bij bedrijven en (non-profit)instellingen. Deze regeling moet ervoor zorgen dat Nederland gaat verduurzamen. Met de regeling wordt het verschil tussen de duurzame warmte en warmte met aardgas overbrugd. Mensen weten dat en maken zich zorgen over de financiële consequenties. Dat is logisch: energie is een behoorlijk deel van de maandelijkse uitgaven en we komen bij mensen achter de voordeur. Neem de bewoners vanaf het eerste moment mee. Dat leidt tot een gezamenlijke keuze voor een type warmteoplossing. Nederlanders houden er niet van als er iets wordt opgelegd.

# OEFEN ALVAST MET DE AANLEG VAN EEN KLEIN ENERGIE-EILAND IN DE NOORDZEE

In zijn brief van 5 april 2019 aan de Tweede Kamer koppelt minister Eric Wiebes de mogelijke aanleg van kunstmatige eilanden aan de eventuele verdere uitrol van windenergie op zee ná 2030. Waarom zo lang wachten?

*Auteur: Erik Zigterman, consultant bij Royal HaskoningDHV en betrokken bij de ontwikkeling van een energie-eiland in de Noordzee.*



Juist nu zouden we de kans moeten grijpen om ervaring op te doen met dit energie-eilandconcept. Voor geplande ontwikkelingen van windenergie verder op zee (zoals de locatie Doggersbank) is een eiland namelijk onontkoombaar. Met een rendabel piloteland nabij het windenergiegebied IJmuiden Ver kan Nederland een sleutelpositie innemen bij de bouw van een keten van eilanden op de Noordzee. Een multifunctioneel eiland brengt verder interessante maatschappelijke en economische baten en exportkansen met zich mee.



Figuur 1 - Offshore grid.

#### Wat stellen we ons voor bij een eiland?

Vanaf het begin, ongeveer 10 jaar geleden, raakte ik betrokken bij de inrichting van windenergiegebieden op de Noordzee. De coördinatie hiervan ligt bij de Nederlandse overheid. In die periode is ook de omslag gemaakt van wildwestachtige ontwikkelingen van kleine parken naar een zeer succesvolle, gestructureerde ontwikkeling van grootschalige parken, waarbij TenneT verantwoordelijk is voor het hoogspanningsnetwerk op zee (offshore grid, zie figuur 1).

De komende jaren zal de capaciteit van schone energie enorm toenemen door de toename van zon- en windenergie en de forse daling van de productie- en investeringskosten. Ter illustratie: de huidige capaciteit van windenergie op zee is ongeveer 1 GW. Tot 2023 wordt er ongeveer 3,5 MW langs de kust ontwikkeld en op lange termijn (tot 2030) wordt dit verder uitgebreid met 7 tot 10 GW verder uit de kust (zie kaartje). De verlaging van de CAPEX blijkt vooral uit de tenderresultaten van de offshore parken sinds 2017. Daarbij is de rijkssubsidie afgenomen van 7 ct kW/uur naar 0 ct per kW/uur.

Door de verdere toename van de windenergie op zee dient zich een nieuw probleem aan: hoe krijgen we dit bij de consument? In principe met een kabel, maar juist dit is een kostbaar onderdeel van de windparken op zee (zie VIEWonVALUE oktober 2017). De afstand tot de kust en de waterdiepte blijken belangrijke kostendrijvers te zijn, maar ook de onshore bekabeling is een belangrijke kostenpost. Vanaf 2030 zit het Nederlandse

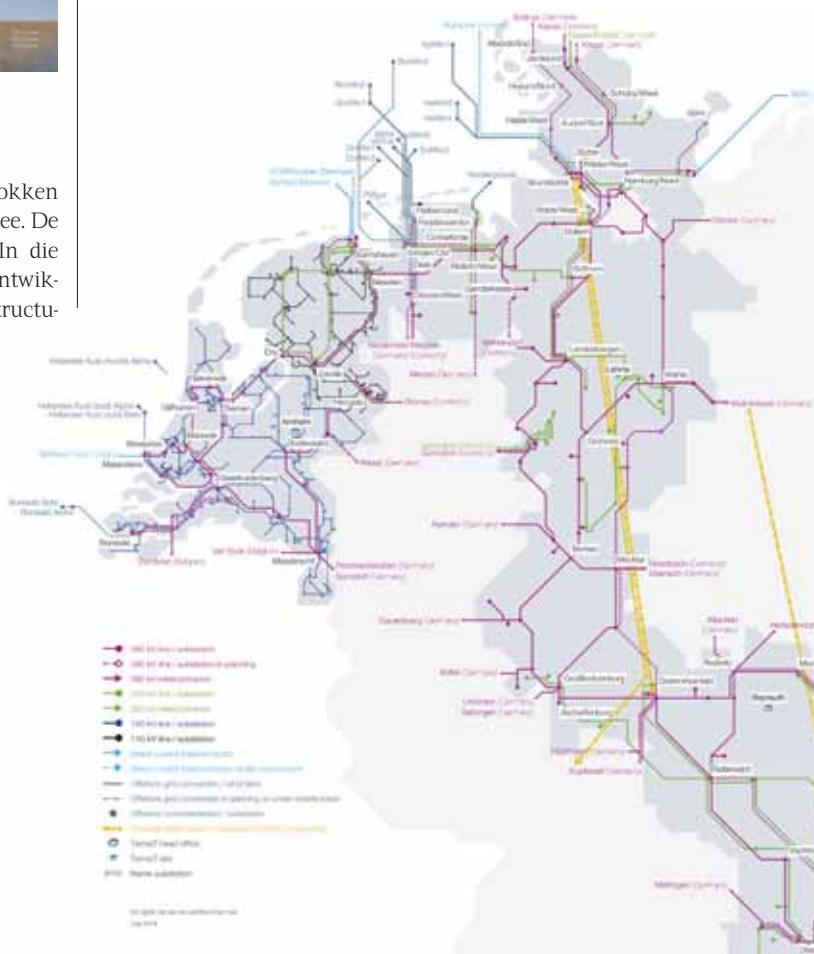
## TenneT-netwerk (grid)

TenneT is verantwoordelijk voor het hoogspanningsnetwerk (110 kV en meer) in Nederland, in grote delen van Duitsland en in de economische zones op de Noordzee van deze landen. In totaal is dat zo'n 23.000 kilometer aan HS-verbindingen. Zo'n netwerk ziet eruit als een spoorkaart (zie figuur 2).

onshore HV-netwerk vrijwel vol en kan uitbreiding van offshore wind alleen plaatsvinden door extra HV-kabels aan te leggen op land - wat een zeer tijdrovend proces is.

Dit is de aanleiding voor het initiatief van een eiland op zee. Het eiland komt in plaats van de platforms op zee. Het eiland kan verder een bijdrage leveren aan het verbeteren van de verdere industrialisatie van de windenergie. Een dergelijk eiland zal niet alleen nieuwe

inzichten en kennis opleveren over constructies in zee en de ecologische impact, maar het kan ook de samenwerking verbeteren tussen de overheid, universiteiten, onderzoeksinstituten, ngo's en het bedrijfsleven. Daarmee zou Nederland een voortrekkersrol kunnen spelen bij de verdere ontwikkeling en innovatief gebruik van de Noordzee.

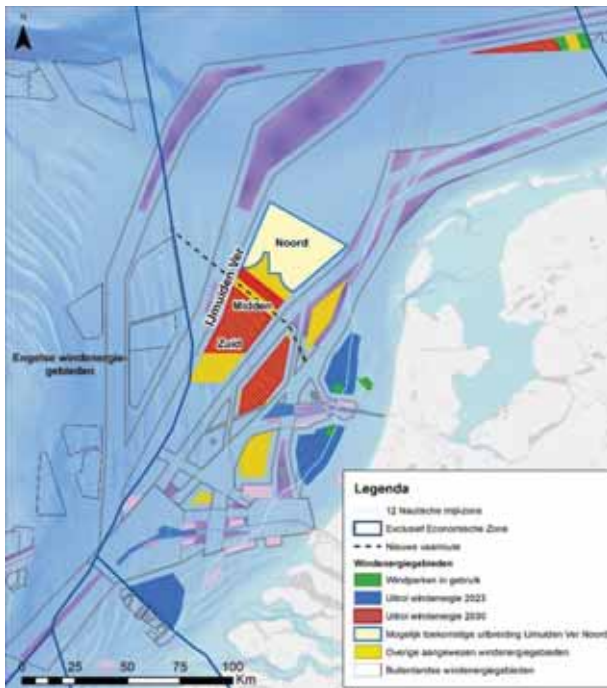


Figuur 2 - Hoogspanningsnetwerk.

Is dit een realistisch idee? Ik denk om een aantal redenen van wel. Die zet ik hieronder uiteen.

### Eiland realiseren binnen de gestelde tijd

Het windenergiegebied IJmuiden Ver is onderdeel van de 'Routekaart windenergie op zee 2030'. Een gebied ten noorden hiervan is bij uitstek geschikt voor een piloteiland (zie gebied 'Noord' in figuur 3).



Figuur 3 - Routekaart 'Windenergie op zee'.

TenneT heeft in het windenergiegebied IJmuiden Ver al de platforms voorzien waar vandaan de stroom per zeekabel naar het vasteland wordt getransporteerd. Het platform voor IJmuiden Ver Zuid dient operationeel te zijn in 2027, het platform in IJmuiden Ver Midden in 2029. Oorspronkelijk was het idee van het private consortium Offshore Service Facilities (OSF), waarin Royal HaskoningDHV in participeert, om voor IJmuiden Ver een eiland te bouwen met een omvang van ongeveer 50 hectare. De minister van Economische Zaken heeft in april 2019 echter besloten die niet te kiezen, vanwege zijn inschatting van kansen op vertragingen bij de realisatie van een eiland met een verwacht ontwikkelingsstijd (inclusief de bouw) van ongeveer 10 jaar. Echter, de afspraken in het Klimaatakkoord maken het waarschijnlijk nodig om binnenkort nieuwe gebieden aan te wijzen voor windenergie. Een gebied dat daar mogelijk geschikt voor is en wellicht daarvoor wordt aangewezen is IJmuiden Ver Noord (zie figuur 3). Dit gebied is groot genoeg voor een piloteiland. Van

belang is dat er zo snel mogelijk ervaring wordt opgedaan met eilandbouw op de Noordzee. Zeker in het licht van de visie van TenneT, die in juni van dit jaar haar visie heeft gepresenteerd waarin een serie van eilanden op de Noordzee worden aangelegd [1].

### Multifunctionaliteit drukt maatschappelijke kosten verder

TenneT propageert vooral monofunctionele eilanden voor de plaatsing van HVDC-platforms en/of waterstofproductie. Echter, door het eiland iets groter en multifunctioneel te maken daalt de kostprijs per vierkante meter. Er zijn legio toepassingen op het eiland mogelijk die direct gerelateerd zijn aan de energietransitie. Denk bijvoorbeeld aan een locatie voor de omzetting van windenergie naar groene waterstof, wat een cruciale rol kan gaan spelen in de energietransitie als energiedrager, brandstof voor transport, grondstof voor industrie en vervanger van Gronings aardgas. Voor het vervoer ervan kan bovendien gebruik worden gemaakt van bestaande gasinfrastructuur. Mogelijk dat de waterstof via een bestaande (maar aangepaste) pijpleiding naar wal gebracht kan worden.

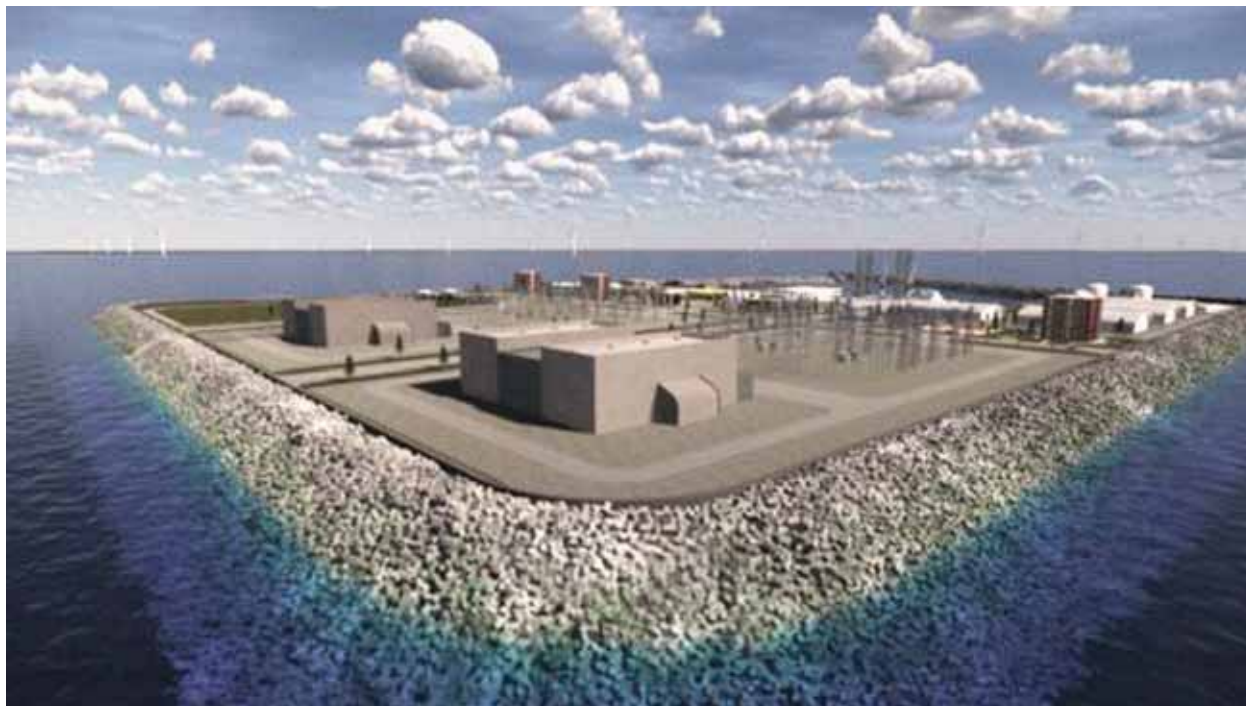
### Energieslurpers dicht bij de bron

Op het piloteiland in IJmuiden Ver Noord zijn tal van andere functies mogelijk. Denk aan een kabelverbinding met het Verenigd Koninkrijk, maar ook ICT-datacentra (die een zeer hoog energieverbruik hebben) kun je zo dicht bij de bron brengen. Het eiland kan ook een steunpunt zijn voor Defensie, kustwacht, Rijkswaterstaat en hulpdiensten, een ecologisch onderzoeksstation en wellicht een plek voor het satellietgrondstation. Ook valt te denken aan eilandaccommodatie voor de mensen die windmolens bouwen en onderhouden. Een ideale hub op korte afstand van hun werkgebied.

## Businesscase

De zee is in IJmuiden Ver Noord ongeveer 30 meter diep. Het eiland is 50 hectare groot en bevindt zich op 7 meter boven zeeniveau (20 miljoen m<sup>3</sup> zand) met een stortsteen kustverdediging (3 miljoen m<sup>3</sup> stortsteen en beton). Er komt een haven met 650 meter kade, aanleg infrastructuur, verbinding met land, enzovoort. De kosten hiervan liggen rond de 1 miljard euro en er kan 4 GW op worden aangesloten. Dit betekent dat er 2 onderstellen van HVDC-platforms minder nodig zijn van elk 250-350 miljoen euro. Daarnaast zijn er flinke jaarlijkse besparingen op de OPEX. Ook zijn er mogelijkheden voor andere huurders: onderhoud windparken, datacenters en waterstofproductie. Doel is om op deze manier een positieve businesscase te ontwikkelen. Om een indruk te krijgen van het eiland is er een artist impression gemaakt, zie de link naar het YouTube-filmpje [2].





## Dit initiatief voor een energie-eiland biedt een unieke kans aan een innovatieproject

### Privaat initiatief

Een unieke kans en weinig te verliezen, zou je zeggen. Uiteraard moet er nog voor veel zaken een oplossing worden gevonden. Doel van de initiatiefnemers is dan ook om de eilandoptie zo snel als mogelijk te starten met eilandoplossing voor IJmuiden-Ver Noord, zodat dit eiland uiterlijk in 2030 functioneel is. Medewerking van de overheid is hiervoor cruciaal. Zowel voor het aanwijzen van het gebied IJmuiden Ver Noord als windenergie-gebied als voor het faciliteren van een vergunningenprocedure. De Cost en Value Engineers kunnen hier een cruciale rol spelen (te meer daar er op een dergelijk eiland meerdere functies vervuld worden), maar ook de veelheid aan belanghebbenden als de visserij en scheepvaart, belangengroepen voor ecologie, natuur en milieu, etc naast de initiatiefnemers, overheid en de toeleveringsbedrijven.

Dit initiatief voor IJmuiden Ver Noord biedt een unieke kans aan een innovatieproject waarmee waardevolle ervaring wordt verkregen voor de bouw van toekomstige (energie-)eilanden in de Noordzee. Een project dat bovendien exportkansen creëert voor de Nederlandse waterbouwsector en kennisinstellingen.

### Relevante links

<https://www.offshoreservicefacilities.nl/>  
[https://www.tennet.eu/fileadmin/user\\_upload/Our\\_Grid/Offshore\\_Netherlands/Brochure/Brochure\\_Connecting\\_wind\\_energy.pdf](https://www.tennet.eu/fileadmin/user_upload/Our_Grid/Offshore_Netherlands/Brochure/Brochure_Connecting_wind_energy.pdf)  
<https://northseawindpowerhub.eu/north-sea-wind-power-hub-consortium-presents-achievable-solution-to-meet-climate-goals/>

### Referenties

- [1] <https://northseawindpowerhub.eu/north-sea-wind-power-hub-consortium-presents-achievable-solution-to-meet-climate-goals/>
- [2] <https://youtu.be/IsZhBCcKgWs>

# BEST VALUE EN VESTED: NIEUWE PROCUREMENT TRENDS



De tweede contactbijeenkomst van 2019 werd verzorgd door het SIG High Complexity Buildings. Dit was een gezamenlijke bijeenkomst van DACE en NVBK, de Nederlandse Vereniging van Bouwkostendeskundigen. De plenaire bijeenkomst stond in het teken van de recente ontwikkelingen op het gebied van inkoopmanagement, waarbij twee nieuwe methodieken tegen het licht werden gehouden: Best Value Procurement en Vested Outsourcing. Ook de recente ervaring hiermee in Nederland kwam aan de orde en werd besproken aan de hand van twee praktijkvoorbeelden.

*Verslag van: Drs. Rien Scholing, projectmanager/senior consultant bij Bilfinger Tebodin Netherlands*

DACE-voorzitter Robert de Vries en NVBK-voorzitter Frank Michielen openden de middag en op de vraag wie van de aanwezigen zowel lid van DACE als van NVBK was, stak maar één persoon zijn vinger op. De verwachting was dat dit er meer zouden zijn. Verschil is dat DACE een stichting is en zich meer richt op de industrie en de NVBK een vereniging is en zich richt op de bouw. Er is echter veel samenwerking en overlap in activiteiten. Dat laatste zit met name in SIG's als High Complexity Buildings en Grond-, Weg- en Waterbouw.

Frank leidde het thema van deze middag in over de nieuwe ontwikkelingen in het inkooplandschap. Hij sprak uit eigen ervaring over Best Value Procurement en noemde die intensief en tijdrovend, maar ook interessant en leerzaam.

De spreker deze middag was Wiebe Witteveen van Best Value Group. Hij gaf gelijk aan dat het wezenlijk kenmerk van zowel Best Value Procurement als van Vested is dat ze uitgaan van win-win voor de betrokken partijen. Als contrast liet Wiebe een foto van de D-day-herdenking vandaag in Normandië zien waarop mensen als president Trump, koningin Elizabeth en president Macron waren te zien. D-day zelf is een ultiem voorbeeld van win-win tussen de geallieerde landen die alleen waarschijnlijk niet in staat waren om Duitsland te verslaan. Maar tegenwoordig lijkt het win-lose, omdat 'America first' en de Brexit overheersende trends in bepaalde landen zijn. Daarop voortbordurend was

Wiebes waarneming dat win-winconcepten succesvol zijn in bepaalde landen zoals Scandinavië, Nederland en Canada.

Om de juiste context te geven voor nieuwe inkoopmethodieken, met hun gerichtheid op de deskundigheid van de leverancier, op win-windenken en op het sturen op waarde in plaats van op prijs, startte hij met een foto. Daarop was een lantaarnpaal te zien die was geplaatst midden op de toegang tot een parkeerhaven. Op de vraag hoe dit zo kon gebeuren kwamen vele suggesties, maar wezenlijk is vaak dat de opdrachtgever de werkzaamheden voorschrijft via een bestek en dat een aanbesteding op prijs heeft plaatsgevonden. Wiebe liet ook zien dat zo'n aanbesteding op prijs iedere leverancier, of die nu heel goed is of minder goed, drijft naar het leveren van een minimumniveau om de tender maar te kunnen winnen. De tendens hierbij is dat de opdrachtgever probeert de scope helemaal dicht te metselen en van alles voor te schrijven met hulp van externe ingenieursbureaus. Daarmee houdt de opdrachtgever vaak de meeste risico's. Door het voorschrijven heeft de aannemer niet de kans om zijn expertise in te brengen en wekt dit gedrag op om alleen uit te voeren, wat in het bestek staat om maar binnen de prijs te blijven. Eigen verantwoordelijkheid en risicobewustzijn wordt hiermee niet ontwikkeld bij de aannemer.

*Het hele verslag is te lezen op onze website:  
[www.dace.nl/agenda](http://www.dace.nl/agenda) (contactbijeenkomst van 6 juni).*

**VERSLAG**

# RECENTE ONTWIKKELINGEN IN DE MACHINEBOUW EN MAAKINDUSTRIE

De derde contactbijeenkomst van 2019 werd verzorgd door het SIG Cost engineering in de machinebouw en maakindustrie (CEMM). Tijdens deze middag werd als eerste de roadmap van activiteiten van deze SIG getoond en daarbij werd verteld aan welke nieuwe inzichten en toepassingen er wordt gewerkt. Vervolgens werd specifiek ingegaan op duurzaamheid en hoe dat onderwerp een steeds prominentere plaats inneemt in het werk van de Cost en Value Engineer. Ook werd er licht geworpen op het woud aan Cost Engineering software tools en wat hier in de nabije toekomst van kan worden verwacht. Tenslotte werd een Value Engineering praktijkcase doorgenomen en hoe daarbij tot bijna 50% kostenbesparing is gekomen.



*Verslag van: Drs. Rien Scholing, projectmanager/senior consultant bij Bilfinger Tebodin Netherlands*

DACE-voorzitter Robert de Vries opende de middag en riep geïnteresseerden op om zich aan te melden als redactielid van het blad VIEWonVALUE. Ook ging hij in op het samenstellen van het nieuwe DACE-prijzenboekje. Dit is altijd weer een uitdaging, zeker wat betreft de data voor het onderwerp 'Instrumentatie'. Hij riep de leden op om hieraan een bijdrage te leveren en zich te melden bij het DACE-bureau. Ter geruststelling, de informatie wordt geanonimiseerd en wordt vervolgens via middeling opgenomen en gepresenteerd.

Patrick Strating van NTS, voorzitter van de SIG CEMM, leidde de sprekers in door kort op het speelveld en de activiteiten van de SIG in te gaan, aan de hand van een roadmap. Daarbij benadrukte hij dat de vergaderingen altijd worden gehouden op een bedrijfslocatie van een van de leden, en zo wordt gecombineerd met een bedrijfsrondleiding. Op die manier krijgen de leden inzicht hoe de Cost Engineering-organisatie bij dat bedrijf is ingericht; iets wat de ander weer verder kan helpen.

## Duurzaamheid

De eerste sprekers deze middag waren Theo de Graaff van Fokker en zijn dochter Sabine de Graaff, student Sustainability in

Leiden. De hoofdvraag van de presentatie was of de Value Engineering-techniek is in te zetten om de luchtvaart duurzaam te maken. Theo begon met een aantal interessante inzichten. Bijvoorbeeld dat slechts 18% van de wereldbevolking ooit gevlogen heeft. En dat ooit alle transport alleen gebruik maakte van spierkracht. Later zijn kolen en stoom ingezet, met een grote uitstoot van broeikasgassen en met een rendement van slechts 5%. In het kader van duurzaamheid zijn er nu ontwikkelingen met boten van 100 meter lengte die volledig op windkracht over de oceaan gaan en volledig elektrische auto's als de Tesla. Ter vergelijking liet Theo zien wat het energieverbruik per kilometer van de verschillende transportvormen is. Daarbij viel op dat de fiets net iets efficiënter is dan lopen en dat vliegen efficiënter is dan vrachtwagengebruik. Theo gaf aan dat vliegverkeer met zijn totaal 30.000 verkeersvliegtuigen 2% bijdraagt aan de wereldwijde broeikasgasemissie. Met een verwachte verdrievoudiging van het vliegverkeer in de komende 30 jaar zou deze bijdrage 6% zijn, tenzij de andere sectoren enorm reduceren in hun bijdrage.

*Het hele verslag is te lezen op onze website: [www.dace.nl/agenda](http://www.dace.nl/agenda) (contactbijeenkomst van 26 september).*



In our complex, 24/7 multicultural global society, the successful delivery of technical projects is an ever-growing challenge. With a focus on the crucial role people play in engineering and infrastructure projects, this demanding task can be done more successfully.



# Projects and People

## Mastering Success

**PROJECTS and PEOPLE • Mastering Success** is about the crucial role people play in engineering and infrastructure projects.

**PROJECTS and PEOPLE • Mastering Success** applies to the management of both private and public capital investment projects:

- greenfield and brownfield projects in the process industry;
- infrastructure projects such as railways, tunnels and harbours.

Project management is all about people. Knowledge, experience, tools and processes are necessary to successfully deliver a project, but are not sufficient by themselves. The people involved make the difference. Who are those people? It's a long list that includes the men and women in the project team, the board of management, people living in the area where the new plant or viaduct will be situated, subcontractors, politicians and future staff. Early involvement of all key stakeholders is emphasized and illustrated as this is essential to success.

Professor Dr. Hans Bakker and a team of distinguished academics and experienced project directors shed light on a number of interesting selected study modules in the realm of large-scale engineering project management.

**PROJECTS and PEOPLE • Mastering Success** is particularly relevant to two target groups of readers: members of project teams who are involved in large complex engineering projects and university students following the masters curriculum in project management.

Successful delivery of engineering projects is everyone's ambition. A strong focus on people is essential to achieve it.

**PROJECTS and PEOPLE • Mastering Success** is published by NAP, the Dutch Process Industry Competence Network. Professor Dr. Hans Bakker is affiliated with the chair Management of Engineering Projects at the Delft University of Technology in the Netherlands.

## AGENDA

### Contactbijeenkomsten

26 november 2019

12 maart 2020

11 juni 2020

1 oktober 2020

26 november 2020

### Opleidingen

Essenties van Project Cost Control: 12 en 13 december 2019

### Value Managementopleidingen:

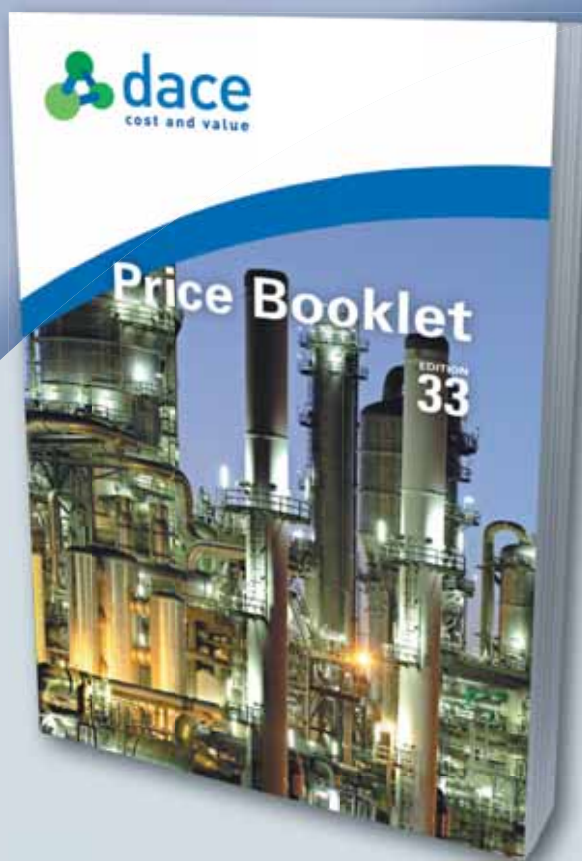
- VM1 driedaagse (awareness Value Managementopleiding): 30 september, 1 oktober en 8 oktober 2020.
- VM1 zesdaagse (basisopleiding Value Management): kick-off 4 maart en 1/2, 8/9, 15/16 april 2020.
- VM2 (Advanced I Value Management): kick off 12 februari en 11, 17 en 18 maart 2020.
- VM3 (Advanced II Value Management): 11, 18 en 25 november 2020.
- VM Machine & Maakbouw driedaagse: 16, 17 en 23 maart 2020.

### Cost Engineering:

- Essenties van Cost Engineering: 18/19 en 25/26 juni 2020.
- Essenties van Project Cost Control: 10 en 11 december 2020.
- Certified Cost Engineer opleiding: start november 2020.
- Leadership for Cost Engineers: 9 en 10 maart en 9 april 2020.

nieuwe editie

# DACE Price Booklet 33ste editie



**Ga voor meer informatie  
of uw bestelling naar  
[www.vakmedianetshop.nl/dace](http://www.vakmedianetshop.nl/dace)  
of [www.dacepricebooklet.com](http://www.dacepricebooklet.com)  
of bel 088 58 40 888**

## **DACE Prijzenboekje met online richtprijzen voor industriële procesinstallaties**

### **Praktisch en onmisbaar bij**

- Raming van projecten
- Kostenafweging van alternatieve uitvoeringen
- Toetsing van offerteprijzen
- Vergelijking eigen prijzen met marktprijzen

U vindt in DACE Price Booklet in combinatie met de website [www.dacepricebooklet.com](http://www.dacepricebooklet.com) richtprijzen van vrijwel elk onderdeel van industriële procesinstallaties.

Alle informatie in de nieuwe Engelstalige editie is volledig geactualiseerd. De online versie van DACE Price Booklet is toegankelijk via uw PC, tablet en smartphone.

Het DACE Prijzenboekje en website wordt verzorgd door leden van de DACE Special Interest Group Cost Engineering Process Industry, kostendeskundigen die actief betrokken zijn bij investeringsprojecten en midden in de praktijk staan.



# ENERGIETRANSITIE VASTGOED

Energietransitie, een term die in Nederland nog net niet het gesprek van de dag is, maar wel een enorme impact heeft. Waar vastgoedeigenaren, investeerders en gebruikers eerder nauwelijks actief naar energieverbruik keken, ontkomen zij er in de hedendaagse tijd niet meer aan.

Het Klimaatakkoord, wat een vertaling is van het Parijsakkoord (Paris proof), heeft gevolgen voor al ons vastgoed. Het gaat er dadelijk niet meer om of je aan energiebesparing moet doen, maar hoe je er het beste wat aan kunt doen. Weloverwogen stappen om te komen tot een acceptabel niveau van het energieverbruik in je pand uitgedrukt in kWh/m<sup>2</sup>. Met dat systeem zijn pandfuncties en sectoren te beoordelen en ook te benchmarken qua energieverbruik. Het zorgt ervoor dat de eigenaar, investeerder of gebruiker uiteindelijk het pand kan blijven inzetten en/of gebruiken waarvoor het is bedoeld.

Weloverwogen stappen nemen. Hoe doe je dat en wat houdt dat dan in? Een ontwikkeling in de markt waar kosten- en energiedeskundigheid, technische inhoudelijke kennis en assetmanagement samenkomen. Om energie te kunnen reduceren wil je naar een technische oplossing die dat kan verwezenlijken. De realisatie ervan vraagt om een investering welke je natuurlijk graag laat samenvallen met reserveringen vanuit je MJOP (Meer Jaren OnderhoudsPlan). Los ervan lopen er vaak ook revitalisatie trajecten waarin het zinvol is om duurzaamheidsmaatregelen toe te passen ter voorkoming van desinvestering.

Welnu, een mooie puzzel om te komen tot de meest optimale vorm. De kostendeskundige speelt hierin een cruciale rol. Hij heeft als geen ander zicht op de investeringen die gepaard gaan bij een bepaald type maatregel, wat deze doet in de Opex en of deze, afgezet tegen de energiebesparing, wel van toegevoegde waarde is. Een te hoge investering tegen een te lage energiereductie leidt in veel gevallen tot een onzinnige maatregel. Daarbij moet wel in ogenschouw worden genomen dat de term 'terugverdientijd', wat veel wordt genoemd, eigenlijk nauwelijks van toepassing is.

De energietransitie kost op korte termijn geld. Vervelend, maar een feit. Daar waar gesproken wordt over terugverdientijden suggereert dit dat de investering is terug te verdienen als zijnde een businesscase. In een aantal gevallen zal dat zeker zo zijn echter, men gaat vaak te snel voorbij aan het feit dat er wettelijke eisen worden gesteld die prefereren boven de kosten. Investeren moet dus, om minimaal te komen tot de gestelde wettelijke eis in het kader van energieverbruik, per pand. Hier komt dan ook gelijk de kracht van de kostenmanager om de hoek kijken die in deze de verbinder is. Hij kan als geen ander de inhoud, financiële consequenties en opbrengsten (ook qua energie met hulp van een energiedeskundige) heldere afwegingen maken om tot zinnige maatregelen te komen en daarmee tot een zinnige investering.

Maar wat is dan een maatregel en wat zit daar dan in? Praten we bij maatregelen of maatregelpakketten over investeringskosten of bouwkosten? Bouwkosten zijn de directe kosten plus de indirecte kosten van de aannemer. Investeringskosten zijn de

**Columnist:** *Raymond van Slijter, consultant en senior Cost Manager (Product Group FastLane & Energy Services) van RHDHV Industry & Buildings.*



bouwkosten plus opslagen voor engineering, vastgoed, overige bijkomende kosten en eventueel btw. Hier komen we op een minder helder gedefinieerd onderwerp. In Nederland wordt hier door verschillende bureaus, maar ook grote investeerders en vastgoedpartijen, op verschillende manieren mee omgegaan. Benchmarken wordt dan gevaarlijk. Spreken over terugverdientijden is in dat daglicht al helemaal verwarrend en leidt dus niet tot de mogelijkheid van een 1:1-vergelijking uit de markt. Je krijgt helderheid door een eenduidige demarcatie.

Waar begint de maatregel en waar stopt deze. Makkelijk zou je zeggen? De dagelijkse praktijk leert anders. Neem als voorbeeld het isoleren van een gebouwschil aan de binnenzijde van een pand.

Traditioneel met raggelwerk, isolatie, dampwerende folie en een gipsplaatje. Maar hoort daar het schilderwerk, andere wandbekleding of de wandcontactdozen overzetten naar de voorzetwand nou ook bij? Het lijkt in eerste instantie dus helder, maar eenduidigheid is er zeker niet.

Voor een kostendeskundige is het dus van groot belang om helder vast te leggen wat er wel en niet in de gedefinieerde maatregelen valt.

Dan hebben we nog de maatregelpakketten waarin meerdere maatregelen in eenzelfde periode zullen worden uitgevoerd. Daar ontstaat het gevaar dat de losse bouwkosten opgeteld onvoldoende zijn om de volledige uitvoering te dekken. Met andere woorden: de totale kosten van het geheel zijn meer dan de som der delen. Bij een samenstel van maatregelen komen er namelijk andere kosten om de hoek kijken zoals bouwplaatskosten, extra risico's, tijdelijke voorzieningen, maar ook zaken als extra coördinatie van de uitvoerende partij. Het is voor de bouwkostendeskundige dus zaak om alert te blijven en gaandeweg zaken niet te vergeten.

Werk genoeg aan de winkel om tot eenduidige procedures te komen waarbij 1:1-vergelijkingen kunnen worden gesteld. Een cultuuromslag, omdat kosten in dit gehele proces een prominente rol zullen hebben. Aangezien Nederland pas aan het begin staat van deze gehele transitie is er voor de aankomende jaren werk genoeg in aantocht voor onder andere alle kostenmanagers.

# TRANSPARANTIE: WAT IS HET WAARD?





Anand Ramdien houdt zich bezig met het ondersteunen van projecten in verschillende fasen van de Value Engineering-aanpak. Dit is met name in de vroege fasen. Op dit moment focust hij zich op de vervangings- en renovatieprojecten. Een ander aandachtsgebied is project governance (sturing en besluitvorming). Wie beslist waarover en welke informatie ligt daaraan ten grondslag? Hoe kunnen we in de eerste fasen van het project helpen bij het definiëren van de juiste scope en het project daarna op de juiste manier helpen te ontwikkelen? En hoe zou Value Engineering daarbij van invloed kunnen zijn?



*Auteur: Anand Ramdien, Value Manager bij Rijkswaterstaat*

**T**ransitie staat voor veranderen, voor overgaan van het ene systeem naar het andere systeem en van de ene bekende oplossing naar andere, nieuwe oplossingen. In veel gevallen wekt verandering weerstand op, ook als het een goed idee is. Het grijpt immers in op je dagelijkse routine en daarmee ook op die van anderen die buiten het veranderproces staan. Op veel vragen die voortvloeien uit de nieuwe oplossing zijn in het begin nog onvoldoende antwoorden. Dit geeft onzekerheid. Wat gaat er veranderen in je dagelijkse routine? Nieuwe procedures, werkwijzen, technieken, opleidingen, nieuwe collega's of andere vakdisciplines? Als Value Engineer sta je vaak aan de wieg van veranderingen.

Value Engineering (VE) maakt zo'n veranderproces transparant en inzichtelijk. Je onderzoekt met het team welke functies je belangrijk vindt, welke mogelijke functievervullers er zijn en hoeveel die dan kosten. Zo ontstaat er een beeld van de waarde van de verschillende oplossingen. Het is dan weer aan de besluitvormers om de juiste keuze te maken. Daarmee is VE een

methode om het verschil in waarde tussen bestaande en andere oplossingen inzichtelijk te maken. Hierbij is transparantie een product van VE: helderheid naar welke functies het geld gaat en daarmee ook duidelijkheid hoeveel de gekozen oplossing gaat kosten.

De vraag is dan ook waarom VE eigenlijk niet aan het begin van elk ontwerpproces wordt toegepast. Immers, je kunt naderhand altijd weer laten zien op grond van welke argumenten keuzes zijn gemaakt.

#### **Democratische waarde**

Het blijkt dat transparantie niet altijd wenselijk is. Het Montesquieu Instituut heeft hierover een interessant artikel gepubliceerd: 'Transparantie kent zijn grenzen'. Volgens Erna Scholtes, adviseur bij organisatiebureau Twynstra Gudde, is transparantie een democratische waarde. Het geeft de burger meer vertrouwen in het politieke proces en het zorgt ervoor dat de burger de overheid kan controleren in haar besluitvorming.



De benadering van Scholtes wat betreft de vraagstukken rondom besturing, beleid en toezicht worden belicht vanuit verschillende perspectieven. In 2012 rondde Scholtes een kritisch proefschrift af over het gebruik van de term transparantie binnen de overheid en de politiek.

Scholtes vraagt zich af of de zucht naar volledige transparantie werkt en noemt het in potentie zelfs risicovol. Het kan het bereiken van compromissen bemoeilijken en het zou het proces van oordeelvorming kunnen verstoren. Met andere woorden: er zit een grens aan transparantie.

Maar volgens de Deense hoogleraar en projectenexpert Bent Flyvbjerg, die al jaren onderzoek doet naar de planning en financiering van bouwwerken, is juist het gebrek aan transparantie bij de besluitvorming in de vroege fasen mede de oorzaak van de ellende (kostenoverschrijdingen, uitloop) bij projecten. Volgens de Deen wordt vijftig procent van de kostenoverschrijding namelijk al vóór de bouw gemaakt. Je zou dan denken dat er meer tijd gaat zitten in de voorbereiding. Het tegendeel is waar: het is een paradox dat de meeste tijd en middelen van een project worden besteed aan gedetailleerde planning en engineering, terwijl er maar weinig wordt uitgegeven aan het maken van de juiste keuzes in de vroege fasen (waar het potentieel om onzekerheid te verminderen door het toevoegen van informatie het grootst is).

#### Value for money

De commissie Elverding adviseerde in 2008, met betrekking tot de besluitvorming bij projecten in de publieke sector, een goed afgebakende, integrale en brede verkenning uit te voeren die resulteert in een oplossingsrichting waar alle relevante partijen achterstaan en die de samenleving de value for money zal brengen. Uit een studie van de Wereldbank (1996) bij meer dan 1000 projecten, waarbij de kwaliteit en duur van de vroege fasen werd afgezet tegen het projectsucces, blijkt dat 80% van de projec-

ten met een adequate voorbereiding aan de voorkant goed presteerden.

Het is van belang dat kosten en risico's al in een vroege fase van het project, gekoppeld aan de juiste gewenste scope, zo goed mogelijk in beeld worden gebracht. VE helpt daarbij door inzicht te geven naar welke functies het geld gaat. Cruciale voorwaarde bij VE is dat deelnemers openheid geven in hun behoeften en belangen. Alleen dan kunnen we met alle relevante partijen, integraal en breed zoeken naar een oplossing met die meeste waarde gaat opleveren, waarbij transparantie juist de basis is voor samenwerking.

Transparantie, wat is het waard? In de politieke besluitvorming kan het contraproductief zijn, in de rationele, technische benadering juist niet. Vergelijk het met een witte streep op de grond: je loopt er zonder te wiebelen overheen. Maar nu staat die streep op een glasplaat die over een grote diepte ligt. Je kunt er niet invallen, maar je loopt nu veel minder zeker en stabiel. En zo kom ik uit bij de kern: zitten projecten en initiatieven in de vroege fasen (daar waar wij met Value Engineering het liefst willen zitten, maar waar ook nog veel politieke onzekerheid is) wel te wachten op transparantie - en daarmee ook op Value Engineering?

#### Relevante links

[https://www.montesquieu-](https://www.montesquieu-institute.eu/id/victbbtol3qd/nieuws/transparantie_kent_zijn_grenzen)

[institute.eu/id/victbbtol3qd/nieuws/transparantie\\_kent\\_zijn\\_grenzen](https://www.montesquieu-institute.eu/id/victbbtol3qd/nieuws/transparantie_kent_zijn_grenzen)

<https://www.groene.nl/artikel/megaproblemen>

<https://merijnoudenampsen.org/2013/06/14/megaprojecten-en-het-democratisch-tekort/>

<https://www.cobouw.nl/infra/nieuws/2011/11/kostenoverschrijdingen-van-grote-infraprojecten-vaak-in-voortraject-101238189>

# ZORGELOOS GASLOOS?

Wat doen we met de bestaande gasinfrastructuur als we gasloos worden? Dan hebben we die infrastructuur misschien niet meer nodig en komen we bij de vraag uit: opdoeken of hergebruiken?

**Arjan Bogerd, Cost Engineer Tennet**

De aansluitplicht op gas is verleden tijd en veel gemeenten streven naar gasloze stadsdelen en wijken. Het streven naar een gasloze wijk - en daarmee de overgang naar vormen van duurzame energieopwekking - is lovenswaardig. De vraag is echter: hoe gaan gemeenten dit doen?

Woningeigenaren zullen in de plannen van de gemeenten moeten overstappen op warmtepompen of stadsverwarming. Op jaarbasis is de hoeveelheid energie die nodig is om woningen, bedrijfspanden, enzovoort te verwarmen ongeveer vijf keer hoger dan het huidige elektriciteitsgebruik. In een prognose van Alliander is bijvoorbeeld het Amsterdamse stroomnet in staat om momenteel 750MW te verwerken, zonder maatregelen is in 2050 bij een koude vooravond een verwachte stroompiek van 4500MW.

En dat is nu de crux in het verhaal: veel (grote) gemeenten staan op het punt het huidige gasnet niet meer te vervangen met het oog op de gasloze stad en daarmee de elektrificatie. De huidige gasnetten fungeren nu als buffers die wegvallen zodra deze verwijderd worden. Bovendien zal met name het oudere deel van de bestaande woningvoorraad niet geschikt zijn om over te stappen op een warmtepomp. De gevraagde isolatiegraad voor warmtepompen is simpelweg te hoog of vraagt een te grote en complexe verbouwing om de isolatie op het gewenste niveau te krijgen. Een hybride warmtepomp zou wel tot de mogelijkheden behoren. Echter, je zal nog steeds gas nodig hebben. Je verwarmt dan hoofdzakelijk op elektriciteit en op gas voor de pieken.

Tevens is een van de mogelijkheden het gebruik van alternatieve gassoorten als biogas en waterstof. Uit studies blijkt dat huidige gasnetten met beperkte aanpassingen geschikt zijn om waterstof of biogas te transporteren en daarmee geschikt als eventuele buffer in de piekvraag van het energienetwerk.

In het streven naar gasloze steden moeten gemeenten niet zonder meer een voorschot nemen door gasleidingen niet meer

te vervangen. Gemeenten zullen per wijk rekening moeten houden met de leeftijd van de bestaande woningvoorraad en de maximale piekbelasting van het elektriciteitsnetwerk. En mocht deze niet toereikend zijn, wat eerder regel dan uitzondering lijkt, dan ligt de oplossing al in de grond: de huidige gasleidingen.

## **Samenvatting artikel NRC: 'Een gasland zonder gas' [1]**

Op donderdag 12 september hield de Nederlandse gassector zijn jaarlijks congres in Den Haag. Nederland was gasexporteur, maar dat gaat veranderen door het dichtdraaien van de gaskraan in Groningen (het grootste gasveld op land in Europa). De jaarlijkse Nederlandse gasbehoefte is ongeveer 36 miljard m<sup>3</sup>, waarvan ongeveer 25 miljard m<sup>3</sup> zal moeten worden geïmporteerd in 2025. Dit heeft een onafhankelijk analist berekend. Vorig jaar was dit nog maar 2 miljard kuub.

Molnar, analist bij het Internationaal Energieagentschap (IEA) in Parijs, ziet dat de gasproductie in Noordwest-Europa daalt, maar dat het gebruik in deze regio nog nauwelijks afneemt. Dat betekent dat er meer gas geïmporteerd moet worden van buiten de regio. De twee belangrijkste bronnen zijn aardgas uit Rusland en vloeibaar gas (LNG) uit de VS. Die grote import maakt Noordwest-Europa geopolitiek kwetsbaar. Het gaswinnen uit de kleinere gasvelden in Nederland (dit jaar nog goed voor ongeveer 16 miljard kuub) komt ook onder druk te staan, zodat alleen nog gaswinning op zee overblijft. Daar heeft de sector alleen moeite met de concurrentie. De gassector ziet in dat afbouw noodzakelijk is, maar denkt ook na over het hergebruik van de huidige gasinfrastructuur. Het zou onhandig zijn om oude boorplatforms, putten en pijpleidingen af te danken en om 5 of 10 jaar later te ontdekken dat ze nog ergens anders nuttig voor zijn. Bijvoorbeeld om CO<sub>2</sub> in lege gasvelden op te slaan of voor het transport van waterstof.

## **Referenties**

[1] Samenvatting 'Praten over een gasland zonder gas' van Hester van Santen, NRC van 14 september 2019 (samenvatting door redactie van VIEWonVALUE)



# POWERSHIFT

**I**k werd getriggerd door het verhaal van het Rotterdamse Warmtebedrijf. Met de restwarmte van de Rotterdamse industrie kon een half miljoen Rotterdamse huizen worden verwarmd. Een mooi initiatief dat sinds 2006 kapitalen heeft gekost [1].

In 2006 richtte de gemeente Rotterdam het Warmtebedrijf op onder luid gejuich van het toenmalige college. Shell en afvalwerker AVR zouden hun overtollige warmte leveren en Eneco en Nuon zouden die als stadsverwarming bij de huizen leveren. Shell haakte al snel af. De installatie om warmte van de raffinaderij af te tappen bleek veel duurder te zijn dan verwacht. Als het Warmtebedrijf de warmte wilde hebben, dan moest zij ook de risico's dragen, zo redeneerde Shell. De bouw van de installatie

werd gestopt en de eerste zeper was binnen voor het Warmtebedrijf. Als AVR zou worden overgenomen door Britse investeerders lijkt er een rendabele businesscase te zijn. Het bleek later een wurgcontract voor het Warmtebedrijf te zijn. Die moest een verplichte grote hoeveelheid warmte afnemen, of daar nu wel of geen klanten voor waren.

De inkt van het contract was nog niet droog of de AVR sloot de Rotterdamse afvalverbrandingscentrale. De warme moest nu van de AVR-centrale in Rozenburg komen. Je zou zeggen dat AVR voor de extra kosten zou opdraaien voor de aanleg van de extra leidingen en installaties, maar dat pakte anders uit. Het Warmtebedrijf draaide voor een deel van de kosten op.

Het Warmtebedrijf zocht ondertussen naar een afzetgebied voor de grote hoeveelheid warmte. De enige plek waar dit kon was



## Het energietransitiedossier zou voor Cost en Value Engineers het walhalla moeten zijn

Rotterdam Noord, het jachtterrein van Eneco. Ondanks dat Eneco partner is van het Warmtebedrijf, liepen de onderhandelingen voor het aanleggen van een tweede warmtepijp naar de noordoever van de Maas, op niets uit. Sterker nog, Eneco (ongeveer een derde van de aandelen zijn van de gemeente Rotterdam) besloot een eigen warmtepijp aan te leggen naar de noordoever. Daarmee drukten ze het Warmtebedrijf in één klap van de Rotterdamse warmtemarkt.

We hebben de mond vol van publiek-private samenwerking. Warmtenetten zouden prachtige PPS-projecten zijn, maar in Rotterdam zien we dat de private partijen de risico's bij de publieke partijen parkeren. Dat AVR, dat in Britse handen is, hier niet zoveel boodschap aan heeft is nog wel te begrijpen. Eneco, in omvang de derde energieleverancier in Nederland naast Nuon en Essent, is in 1995 ontstaan uit de gemeentelijke energiebedrijven, waarbij Den Haag, Dordrecht en Rotterdam samen nog steeds ruim 57% van de aandelen hebben. Het is raar dat Eneco geen maatschappelijke verantwoording lijkt te willen nemen voor de ontwikkeling van het gemeentelijk warmtenet en alleen op zoek lijkt te zijn naar maximalisatie van het rendement. Heeft dat te maken met de ambitie van een groot deel van die aandeelhouders, die Eneco willen verkopen via een beursgang of aan de hoogste bidder? De gemeenten kunnen een smak geld natuurlijk altijd goed gebruiken. 'De verkoop van het laatste gemeentelijke kroonjuweel' kopt de NRC van 11 juli 2017. Uit de lessen van de privatiseringsgolf eind vorige eeuw weten we dat lokale overheden zich later vertwijfeld afvragen waarom ze hun bezit in hemelsnaam voor een prikkie van de hand hadden gedaan.

In 2006 besloot de Nederlandse regering dat energiebedrijven, destijds allemaal in handen van lagere overheden, stroomopwekking en -levering moesten scheiden van netbeheer: de Splitsingswet. Zo kon de infrastructuur beschermd blijven tegen de grillige werkelijkheid van schommelende elektriciteitsprijzen, toenemende Europese concurrentie en de opkomst van groene energie. Bovendien geldt voor stroomnetten een duidelijk publiek belang vanwege de noodzaak aan voldoende investeringen. Bij de verkoop en productie ligt dat anders, ook commerciële aanbieders kunnen die investeringen doen, zo was de redenering.

Eneco heeft zich verzet tegen de Splitsingswet, maar heeft deze juridische strijd verloren en moest in 2017 alsnog het netwerk afsplitsen. Tegenstanders van de splitsing voeren aan dat Eneco's

belangrijkste concurrenten, Nuon en Essent, niet hoeven te splitsen. Nuon, dat al gesplitst was, werd na splitsing direct weer onderdeel van het niet-gesplitste Vattenfall, dat netwerken in het thuisland Zweden heeft. Essent werd na splitsing direct onderdeel van het ongesplitste RWE en kon dus profiteren van de stabiele inkomstenstroom die RWE's-netbeheeractiviteiten in Duitsland met zich meebrengen. Er is dus een ongelijk speelveld. Eneco is het laatste grote nutsbedrijf dat nog in de etalage staat. Vattenfall en RWE liggen op de loer, maar wat hebben we dan eigenlijk bereikt? We hadden een reeks geïntegreerde, ongesplitste, gemeentelijke of provinciale energiebedrijven. Na de Splitsingswet in 2006 mocht dat niet meer en zijn Essent en Nuon in buitenlandse handen gekomen. Feitelijk hebben we een oligopolie gecreëerd: als Eneco namelijk in handen valt van Vattenfall of RWE, dan domineren deze twee partijen de energiemarkt.

De aandeelhouders, de gemeenten ruiken geld door Eneco te verkopen, maar dat is een eenmalige bate. Maar wat doen ze ermee? Als dat in projecten als het Warmtebedrijf wordt gestopt, heb je er niet veel aan. Eneco, die eigenlijk de aangewezen partner zou zijn in dit project en die nog het belang kon zien voor de eigen aandeelhouders, de burgers en zo een bijdrage zou kunnen leveren aan de energietransitie, heeft zich in dit project (nog voor de verkoop een rol gespeeld) niet van zijn beste kant laten zien. Hoe ziet de toekomst voor dit soort projecten er dan uit in een bijna homogene oligopolie (in een homogene oligopolie zijn de verschillende aanbieders namelijk vrijwel identiek)? Het energietransitiedossier zou voor Cost en Value Engineers het walhalla moeten zijn. Veel stakeholders, veel belangen, massa's technische oplossingen en allemaal met verschillende kosten. De prestatie kun je breed meten, naar duurzaamheid, CO<sub>2</sub>-footprint, de mate van circulariteit, noem maar op. Niet eenvoudig, maar wel een methode om op transparante wijze met elkaar duurzame keuzes te kunnen maken voor nu en later.

Helaas, beste mensen, dit dossier gaat niet over waarde, maar over macht.

**FryZinnig**

### Referenties

[1] Aftakeling van een Rotterdams prestigeproject van Joris Kooiman en Derk Stokmans in de NRC van 13 juli 2019



# ENERGIETRANSITIE 4.0: BIG DEAL?

Amsterdam wil in 2030 energieneutraal zijn en Nederland wil in 2050 van het aardgas af zijn. Deze forse ambities houden Nederland in zijn greep. Elke dag lees je erover in de krant: minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, gaswinning naar nul, allemaal over naar de warmtepomp, windparken op zee, warmtenetten en zonne-energie. Hoe bijzonder is deze energietransitie eigenlijk? Dat vroeg ik mij als correspondent af en daarom ben ik eens de historie [1] ingedoken.

**Auteurs:** Ed Antoine, senior cost & value engineer bij RHDHV (in samenwerking met Robin de Graaf van UTwente en Menno Hartsema, eigenaar van Bouwscoop)

**D**e mens heeft altijd behoefte gehad aan licht en warmte. Tot het einde van de achttiende eeuw was de kunstmatige verlichting, wat de aard en kwaliteit betreft, eeuwenlang niet fundamenteel veranderd. De traditionele verlichting bestond voornamelijk uit het verbranden van plantaardige oliën en vetten met een pit, lampen of kaarsen. Dit kunstlicht gaf niet meer dan ongeveer één 'kaarsvlam' aan licht. Meer licht betekende tot het einde van de achttiende eeuw eenvoudigweg meer lichtbronnen. Over de huisverlichting is niet veel bekend, maar over de straatverlichting wel, omdat dit de verantwoordelijkheid was van het stadsbestuur.



#### Tot 1800: olielampen en hout

Vanaf 1579 werden lantaarns op bruggen ontstoken en moesten herbergiers tot 22.00 uur hun aan de straat gelegen ruimtes verlicht houden. Een nieuwe maatregel ging in 1595 van kracht toen elk twaalfde huis in de straat 's nachts een lantaarn met een brandende kaars aan de gevel moest hangen.

*'Doch de bewoners, of veelen ten minste, verzuimden het opvolgen deezer keure. Men moest derhalve, van stads wege, luiden aanstellen, die voor het ontsteeken deezer lantaarnen zorg droegen, gelijk in 't jaar 1597 geschiedde. De kosten, die hierop liepen, werden gevonden uit eene belasting op de ingezetenen, die zeker lantaarngeld betalen moesten, welk door aangestelde collecteurs, werd ingevorderd. En op deze voet, is de stad verlicht geworden, tot in 't jaar 1668.'*

In de zeventiende eeuw groeiden een aantal Hollandse steden fors en nam de welvaart toe. Uit veiligheidsoverwegingen en als statussymbool werd door het stadsbestuur besloten de straatverlichting meer systematisch en grootser aan te pakken. In 1668 werd, vermoedelijk door de Gorinchemse schilder/uitvinder Jan van der Heyden, een plan gemaakt om de hele stad Amsterdam gedurende de nacht te verlichten. De veiligheid zou toenemen, doordat mensen niet langer 's nachts in het water zouden vallen en verdrinken. De aanlegkosten in 1668 voor Amsterdam bedroegen f 34.425 (ongeveer 400.000 euro, prijspeil 2018) en werden middels gemeentelijke belasting, 'lantaarngeld', op de ingezetenen verhaald.

Aan het einde van de achttiende eeuw veranderde de kunstlicht-

# Tegen het einde van de achttiende eeuw kwamen verschillende mannen, geheel onafhankelijk van elkaar, op het idee dit brandbare gas voor verlichting te gebruiken

markt wezenlijk door twee innovaties: de Argandlamp en het gaslicht. Voor het eerst werd de hoeveelheid licht dat door één lichtbron werd geproduceerd aanmerkelijk vergroot. Eén enkele Argandlamp gaf evenveel licht als twintig bijgebonden kaarsen. De Argandlamp was een verbeterde olielamp. De verbeteringen waren: het toepassen van een holle pit, een trekglas waardoor de vlam minder walmt en een draaimechanisme om de pit hoger en lager te kunnen draaien. De bij ons meer bekende petroleumlamp maakt van dit principe gebruik.



## 1800 – 1890: gaslicht en steenkool

Dat steenkool een brandbaar gas bevatte was zeker al sinds de zeventiende eeuw bekend. Tegen het einde van de achttiende eeuw kwamen verschillende mannen, geheel onafhankelijk van elkaar, op het idee dit brandbare gas voor verlichting te gebruiken. De bakermat ligt in Engeland. William Murdoch (Schotse ingenieur, 1754-1839) zag de praktische en economische waarde van de gasverlichting. Hij maakte kostenbere-

keningen van gasverlichting en vergeleek deze met de toen gebruikelijke olieverlichting. Hij bracht de gasindustrie in de beginjaren niet alleen op een technisch hoger niveau, maar hij maakte de gasverlichting ook commercieel mogelijk.



In Nederland was het Bernardus Koning (1778-1828, predikant en uitvinder) die een actieve en invloedrijke voorvechter was van het gaslicht als nieuwe lichtbron. In de basis werd steenkool in gesloten vaten verhit, waardoor er gas vrijkwam. Bij Konings apparaat werd er bovendien stoom over de gloeiende steenkool gevoerd, zodat er - in moderne termen

gesproken - een mengsel van steenkoolgas en watergas ontstond. De gasproductie in de gasfabrieken werd daardoor veel groter dan bij de Engelse productiewijze en het gas was veel schoner, zodat er geen zuivering nodig was. Dit leverde een besparing op in de investerings- en exploitatiekosten

en dit zorgde er ook voor dat het gas met een hogere druk uit het apparaat kwam en over grotere afstand geleverd kon worden. Uit de proeven bleek dat het gas van Koning per pond steenkool netto tweemaal zoveel licht gaf als het gas dat op de Engelse wijze werd bereid.

Vanaf 1815 trachtte Koning de Nederlandse overheid voor zijn uitvindingen op het gebied van de gasverlichting te interesseren. Koning stelde een plan op voor gasverlichting. Een ambtelijke adviescommissie was van mening dat het moeilijk zou zijn om investeerders te vinden en pleitte voor het verstrekken van een regeringssubsidie. Koning Willem I, een groot voorstander van de invoering van gaslicht, nam het advies om subsidie te verstrekken niet over. Naar zijn oordeel was de situatie inmiddels (maart 1819) zo gunstig voor de invoering van het gaslicht dat de financiering van de gasfabricage, net als in Engeland, met een gerust hart aan het particuliere kapitaal kon worden overgelaten. Dit leidde ertoe dat in 1825 concessie werd verleend om in Rotterdam een steenkoolgasfabriek te bouwen op naam van de firma 'Roelandt & Co' uit Gent, onderdeel van de ICGA. De Britse Imperial Continental Gas Association (ICGA) bouwde heel wat gasfabrieken op het vasteland van Europa. Voor haar activiteiten in Nederland maakte de ICGA gebruik van haar vestiging in Gent: de gasfabriek L. Roelandt & Co.

Volgens deze concessie moesten alle benodigde materialen binnen Nederland worden vervaardigd. Bovendien mocht de fabriek niet zonder toestemming van de regering worden uitgebreid. Vanaf 1835 leverde ICGA het gaslicht voor de straatverlichting in Rotterdam. Enkele Rotterdamse bedrijven tekenden protest aan tegen deze concessie en de door ICGA afgekondigde prijsverhoging van 25% voor de gaslevering aan particulieren. De Rotterdammers richtten vervolgens een vereniging op met als doel een eigen gasbedrijf te stichten. Deze actie had succes. Toen de Engelsen overtuigd waren van de serieuze bedoelingen van deze vereniging en van het daarin schuilende gevaar voor hun monopolie positie, waren zij bereid de oude prijs tien jaar te handhaven. De vereniging werd toen opgeheven.

Het rumoer in Rotterdam, de overname van een Amsterdamse fabriek en de oprichting van de gasfabriek in Haarlem maakten velen attent op deze ongewenst toename van de Engelse invloed.





## Rond 1890 was het elektrisch licht uit haar ontwikkelingsfase

Op het jaarlijkse congres van de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid in 1937 kwamen de ergernis en bezorgdheid naar buiten. De ICCA liet de grote winsten uit haar drie Nederlandse fabrieken naar het buitenland verdwijnen, terwijl daar nauwelijks bestellingen bij Nederlandse machinebouwers en ijzergieterijen tegenover stonden. De Maatschappij drong er bij Binnenlandse Zaken op aan om Nederlandse gasfabrieken op te richten.

Hoewel het protectionistische beleid de steun had van vele industrieën, was niet iedereen in het regeringskamp het eens met deze politiek. Hun betoog was dat de Nederlanders onvoldoende technische kennis hadden van gasbereiding en metaalnijverheid en dat zij onvoldoende ervaring hadden met de gasfabricage. Dit verkleinde de winstkansen en er werd voor gepleit de activiteiten van buitenlandse gasbedrijven door de vingers te zien.

Vlak daarna, in de loop van de jaren 1840, werd duidelijk dat een meer liberale houding ten opzichte van buitenlandse ondernemers voor de Nederlandse industrie uiteindelijk gunstiger zou zijn dan een protectionistische politiek. Door de vestiging van buitenlandse bedrijven kwam er immers een 'technology transfer' naar Nederland op gang. Vanaf 1846 werd de ICCA van de verplichting ontheven om orders voor apparaten en materialen alleen in Nederland te plaatsen. Door de toenemende concurrentie en de groei van gemeentelijke gasbedrijven kwam er een einde aan de plaatselijke monopolie positie van ICCA.

Gemeentebesturen hadden een aantal redenen om particuliere gasfabrieken over te nemen, ondanks de vaak hoge kosten. Eén van de belangrijkste was de wens, of noodzaak, om een einde te maken aan de vaak langdurige twisten tussen de gemeente, de particuliere gebruikers en de gasfabriek over de kwaliteit en de prijs die voor de openbare verlichting geleverd werd. De hoge gasprijzen waren de oorzaak van de vaak exorbitant grote winsten die de particuliere bedrijven maakten. En die winsten waren de tweede belangrijke reden voor gemeenten om tot naasting over te gaan. Dat een gasfabriek zeer winstgevend kon zijn, bleek wel uit de resultaten van het Amsterdamse gemeentelijke gasbedrijf, dat in de periode van 1898 t/m 1909 een totale winst maakte van ruim 10,6 miljoen gulden (ongeveer 300 miljoen euro, prijspeil 2018) [2].

### 1890 – 1960: elektriciteit, kolen en cokes

Het gaslicht, de meest moderne lichtbron aan het begin van de negentiende eeuw, moest deze eretitel aan het einde van de eeuw aan het elektrisch licht afstaan. Rond 1890 was het elektrisch licht uit haar ontwikkelingsfase.

De N.V. Eerste Nederlandsche Electriciteit-Maatschappij werd rond 1885 opgericht en in tien jaar werd al een flinke groei door-gemaakt, ondanks de nog veel verschillende systemen (stoom en kolen om elektrisch licht op te wekken). Ook de discussie over wisselstroom en gelijkstroom was nog gaande.

In de grote gemeenten werden centrales gebouwd met privaat



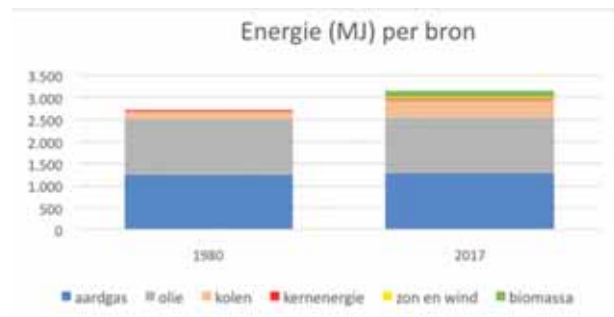
geld. De belangrijkste elektriciteitscentrale werd in 1901 gebouwd in IJmuiden. Die werd in 1913 door een grotere, nieuwe centrale vervangen en tevens werd het leveringsgebied sterk uitgebreid, zodat grote delen van Noord-Holland boven het Noordzeekanaal werden geëlektrificeerd. Door de aandelen over te nemen kreeg de provincie Noord-Holland centrales in handen die vervolgens geliquideerd werden. De taken van deze centrales werden overgenomen door het nieuw opgerichte Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Noord-Holland (PEN). Hetzelfde gebeurde met de Hollandsche Electriciteits-Maatschappij (HEM), die het Gooi bediende. De belangrijkste reden voor deze overnames was de angst van het provinciaal bestuur dat de particuliere elektriciteitsbedrijven zich alleen op de (rendabele) steden en dorpen zouden richten en het minder lucratieve platteland niet zouden elektrificeren.

Zoals voor het lichtgas een buizen netwerk werd aangelegd moest voor de distributie van elektriciteit ook een netwerk ontwikkeld worden voor laag, midden-, en hoogspanning. De koppeling van de verschillende gemeentelijke elektriciteitsnetten maakte centralisering van de opwekking mogelijk. Hierdoor waren ook de meeste elektriciteitsdistributie en -productie bedrijven opgegaan in de provinciale elektriciteitsbedrijven, of met omliggende gemeenten samengevoegd tot regionale bedrijven. Halverwege de jaren '80 van de vorige eeuw waren er nog slechts een zestal gemeentelijke energiebedrijven over, voornamelijk in de grote steden.

#### 1960 – heden: elektriciteit en gas

Door de mechanisering en de informatisering in de 20e eeuw was de vraag naar elektriciteit in deze periode zeer sterk toegenomen: van ongeveer 7 miljard kWh in 1950 naar 119 miljard kWh in 2013 (ongeveer 17 keer zoveel). De stroom wordt nog steeds opgewekt in centrales, die gebruik maken van fossiele brandstoffen. Kernenergie speelt geen grote rol in het geheel en

het gebruik van olie en gas, als brandstof voor de centrales, is niet wezenlijk veranderd.



Vanaf de jaren '60 begon de commerciële exploitatie van de gasvelden in Groningen met een piek rond 1975 (toen er ruim 80 miljard m<sup>3</sup> per jaar gas werd gewonnen). Na de eerste huisaansluiting in Utrecht in 1965 waren inmiddels 90% van de 7 miljoen huishoudens aangesloten op het veel schonere aardgas [3]. De kolenkachels werden vervangen door cv-ketels. De Nederlandse Gasunie werd in 1963 opgericht als verkooporganisatie van het Nederlandse aardgas. In een periode van 10 jaar bouwde de Gasunie een groot gas transportnetwerk. Door de lokale overheden werd er in de straten en wijken een fijnmazig netwerk van gasleidingen aangelegd. Een forse overheidsinvestering, maar daar tegenover stonden ook forse gasbaten die in de jaren '70-'80 rond de 8% van de overheidsinkomen waren. In de jaren daarna nam dit tot 3 à 4% af bij een productie die schommelde tussen de 25 en 40 miljard m<sup>3</sup> per jaar.

#### Energietransitie 4.0: zon en wind

Aardgas is al beter dan steenkool (minder CO<sub>2</sub>), maar dat is nu niet genoeg meer. Met zon- en windenergie kunnen we de CO<sub>2</sub>-

## Welzijn, duurzaamheid en zorg voor de planeet beginnen belangrijke worden voor bedrijven, maar de vraag bepaalt het aanbod

uitstoot van de energieproductie naar nul reduceren. (subtussenkop) Kunnen we lessen uit het verleden trekken? We staan in Nederland voor de vierde energietransitie. De eerste transitie begon rond 1800 met de overgang van olielampen naar gaslicht. Tot de jaren '40 van de vorige eeuw werd deze vorm van verlichting gebruikt. De tweede transitie begon rond 1900, toen het elektrische licht in opmars was (die werd opgewekt in steenkoolcentrales). De overgang van gaslicht naar elektriciteit heeft zo'n 40 jaar geduurd. De derde transitie begon rond 1960 met de exploitatie van de aardgasvelden in Groningen. Een deel van de kolencentrales werd vervangen door gascentrales, evenals de kolenkachels in huis. Deze overgangperiode duurde ook zo'n 20 à 25 jaar. We staan nu aan de vooravond van de vierde energietransitie. Dat we nu weer 30 jaar nodig hebben, is dus eigenlijk niet zo bijzonder. We hebben dit al een paar keer eerder meegemaakt: bestaande netwerken aanpassen, nieuwe infrastructuur ontwikkelen en bouwen, nieuwe apparaten in huis en noem het maar op.

### **Wat maakt deze transitie 4.0 dan wel bijzonder?**

Terugkijkend op het verleden hadden de innovaties directe voordelen voor de mensen en de maatschappij. Door het gaslicht werd de openbare ruimte veiliger en nieuwe bedrijven konden zich ontwikkelen. Eerst gasfabrieken, later elektriciteitscentrales en daarna de gasexploitatie. Allemaal in het begin private initiatieven. Er ontstonden zeer winstgevende bedrijfstakingen. De overheid hobbelde er in de eerste twee transities een beetje achteraan en haakte aan zodra alles al een beetje ontwikkeld was, om vervolgens via belastingen en heffingen mee te profiteren van de opbrengsten.

In de derde transitie zie je dat de overheid meer stuur neemt wat betreft de privatisering van de energiebedrijven (eind vorige eeuw). De volgorde (innovatie, bedrijven pakken het op, maatschappij wordt er beter van, overheid hobbelt erachter aan) lijkt in de vierde transitie omgedraaid: de overheid stelt doelen. Doordat er geen innovatief product/proces is, zien bedrijven ook

niet direct mogelijkheden voor commercialisering, dus ook daar is geen driver. Ook is onduidelijk wat de korte termijn voordelen zijn voor de maatschappij. Deze onzekerheid zien we dagelijks terug in het nieuws.

### **Wat is nog steeds hetzelfde?**

Verrassend is dat de vroege innovaties niet altijd door ingenieurs werden uitgeknoebeld, maar ook kunstenaars en predikanten komen we tegen als uitvinder. Inzet en volharding zijn belangrijk. Iedereen kan meedoen. De technische innovaties zijn een combinatie van vernuft (boerenwijsheid), anders denken (omdenken) en (technische) kennis. Samenwerken met het buitenland versnelt de innovatie. Dat bleek al in het verleden en dat zal ook nu noodzakelijk zijn.

De ongewisse rol van de overheid: afwachtend en terughoudend in het begin als nieuwe technieken verder ontwikkeld moeten worden en risicovolle investeringen nodig zijn. Denk aan wel/geen subsidie voor de eerste gasfabrieken, protectionisme van de markt, waardoor samenwerking en kennisoverdracht met het buitenland niet op gang komt, het nationaliseren van de eerste elektriciteitscentrales en de latere privatisering, enzovoort. Maar ook afwachtend in het nemen van verantwoordelijkheid zoals in Groningen.

En last but not least: de vraag naar meer. Dit heeft altijd de innovatie gedreven, maar vertaalde zich ook in betere winstgevendheid. Bedrijven zullen dus zelf niet zo gauw uit zichzelf het roer compleet omgooien. Er moet een drive zijn. Welzijn, duurzaamheid en zorg voor de planeet beginnen belangrijke drivers te worden voor bedrijven, maar de vraag bepaalt het aanbod. Daar zit dus de knop voor u als consument: consuminderen!

### **Referenties**

- [1] <https://www.dbnl.org/>
- [2] <http://www.iisg.nl/hpw/calculate2-nl.php>
- [3] <https://www.rtlz.nl/tv/laatste-videos/video/3799871/waarom-we-niet-stoppen-met-de-gaswinning>



# ONTSCHOTTEN

We staan voor grote maatschappelijke opgaven die we met elkaar moeten oplossen, zoals de energietransitie, klimaatadaptatie en biodiversiteit. We werken met elkaar aan een wereld die bestendig moet zijn en die wij met een gerust hart kunnen overdragen aan de generaties na ons. Om dit te bereiken kunnen we niet blijven doen wat we altijd deden. Een bekende uitspraak is: 'Als je doet wat je deed, krijg je wat je kreeg.' We moeten de dingen dus écht anders gaan doen, maar hoe? Door om te denken, anders te werken en door te 'ontschotten'.



*Auteur: Anke Lodder, energy & climate consultant bij Royal HaskoningDHV*

## Het is van de gekke om alles wat er ligt te verwijderen en een totaal nieuwe infrastructuur te realiseren

**D**e opgaven waar we voor staan zijn vervlochten door alle werkvelden heen. Onlangs sprak ik nog een Friese gemeente. Zij werken al ruim 10 jaar aan de revitalisering van een wijk, samen met de woningcorporatie. Er is een jaar of 5 geleden iets nieuws gebouwd, 10 jaar geleden zijn er woningen gerenoveerd en nu is het tijd om – als sluitstuk – het riool aan te pakken. Een hemelwaterriool dat uitmondt in het omringende water van de wijk is onderdeel van de plannen.

### Duurzaamheid

Ik kreeg de vraag hoe de Friese gemeente duurzaamheid kan verwerken in dit plan. Ik begon over klimaatadaptatie, het vasthouden van water in de wijk, over het betrekken van de inwoners, het voeren van een dialoog, het stimuleren van steen weghalen en het gebruik van regenwater en dergelijke. Omdat het project al zo lang loopt, is de verwachting dat de inwoners er niet op zitten te wachten om nog gevraagd te worden naar ideeën. Ook is het geen wijk van zeer actieve bewoners. Afronden van het project heeft prioriteit.

Ik vroeg of er met de netbeheerder ook was afgestemd wat er aan netinfrastructuur in de grond zit en of deze grondroeringsgevoelig is. Als dat het geval is, dan weten we dat deze netbeheerder geen tijdelijke leidingen meer aan wil leggen. Zij ziet namelijk – terecht – dat de warmtetransitie er zomaar toe kan leiden dat deze aardgasleiding over een klein aantal jaren overbodig wordt. De wedervragen aan de gemeente zijn dan: heb je je warmtetransitievisie al gereed en is er bekend welke warmtevoorziening voor deze wijk verwacht wordt? Is dat niet zo, dan rest de netbeheerder niets dan de huidige infrastructuur in stand te houden en dus een tijdelijke gasleiding te realiseren. Hierdoor komt deze wijk voor hen onderaan te staan in de fasering van de warmtetransitie. Het voorkomen van desinvesteringen is altijd het streven, maar zeker in deze situatie (waarin gewerkt wordt met maatschappelijk geld én waarin de warmtetransitie al forse

investeringen vraagt). Het is zaak die niet onnodig te verhogen. Een voorbeeld dat het belang schetst om over het eigen domein heen te kijken, oftewel: te ontschotten.

### Helikopterview

De aanwezige infrastructuur voor gas en elektriciteit is sowieso een hot item binnen de energietransitie. Hoe kunnen we daar op een goede manier wat mee doen? Het is van de gekke om alles wat er ligt te verwijderen en een totaal nieuwe infrastructuur te realiseren. Het is zoeken naar manieren om wat er ligt ook in de toekomst te kunnen blijven gebruiken. Dat betekent dat je over je eigen domein heen moet kijken en andere partijen moet betrekken om samen tot creatieve oplossingen te komen. Het is hierin belangrijk dat we ook, hoewel we gevraagd worden op wijkniveau tot warmteplannen te komen, toch ook de helikopterview houden. We moeten voorkomen dat er in elke wijk een andere oplossing wordt bedacht en dat die oplossingen vervolgens niet goed op elkaar aansluiten. Allemaal eilandjes met een eigen infrastructuur. De uitdaging is om als gemeente een goed werkend systeem te ontwikkelen zonder grote desinvesteringen te doen.

In een andere gemeente speelt een initiatief om een warmtenet te realiseren, wat de backbone kan worden van een stadsdekkend systeem. Een ringleiding door de stad waar de komende jaren steeds weer wijken gefaseerd op aangesloten kunnen worden. Er wordt gestart met afnemers die nu direct de warmte kunnen benutten. Deels kan voor dit warmtenet bestaande infrastructuur worden benut, maar deels is er ook nieuwe infrastructuur voor nodig.

### Stakeholders

De warmtetransitie kent vele stakeholders. Het is essentieel om met elkaar, producent, distributeur/netwerkbeheerder, afnemers en overheden, te bepalen waar we naartoe willen en hoe we

daar gaan komen. Welke functies zijn er nodig en hoeveel kosten die? Om vanuit deze transparantie met elkaar te kunnen onderscheiden wat veel kost, maar ook veel meerwaarde heeft en welke veel kosten maar weinig meerwaarde hebben. Concreet in het voorbeeld van het warmtenet zien we de volgende stakeholders met de volgende benodigde functies en bijkomende onzekerheden:

- Warmteproducent: realisatie warmtebron (geothermie bijvoorbeeld) of benutten bestaande restwarmte?
- Distributeur/netwerkbeheerder: naast de aardgasleverancier een nieuwe partij, want het huidige energiebedrijf mag dit wettelijk niet doen. Wordt de warmteproducent ook distributeur? Welke rol krijgt de huidige netbeheerder? En wie gaat de huisaansluitingen aanpassen?
- Afnemer: die heeft nu een cv-ketel, maar wat moet je als huiseigenaar doen? De cv ombouwen of voor een nieuw apparaat gaan? En hoe zit het met de prijs per m3 aardgas versus de maandlasten uit bijvoorbeeld een warmtenet?
- Overheid: we gaan gefaseerd van het aardgas af, maar hoeveel systemen bestaan er straks naast elkaar? Moet er een nieuw netwerk worden aangelegd of kan het bestaande wellicht worden aangepast?

Als je dit weet, kun je een faseringsplan maken en de goede dingen op het juiste moment doen. Dit zijn prachtige thema's voor de Value Engineer. Er zijn namelijk talloze oplossingen mogelijk. Welke sluiten het beste aan bij de belangen van de stakeholders? Immers, geen van de stakeholders kan de transitie in zijn eentje realiseren. Ze hebben elkaar allemaal nodig en zijn onderling sterk afhankelijk.

Het ontschotten gaat dus op verschillende niveaus. Ten eerste tussen de stakeholders, zoals hierboven is beschreven, maar ook binnen de organisatie van de stakeholders. Gemeenten zijn bijvoorbeeld nog sterk vershot, waarbij elke afdeling en elk team vanuit zijn eigen doelen en budget werken. Gelukkig merken wij dat ook veel gemeenten meer integraal gaan werken. Van de gemeenten die al gebiedsgericht werken, weten we welke (financiële) voordelen dit heeft. Met de grote maatschappelijke opgaven die voor ons staan, is het nog essentiëler geworden om samen op te trekken. Zowel vanuit energie, vanuit klimaat als vanuit de biodiversiteit voorzien we vooral wijkgerichte aanpakken. En in die wijken doen gemeenten van oudsher veel. Het is nu zaak om dit goed met elkaar te vervlechten. Je moet er als inwoners van een wijk toch niet aan denken dat jouw wijk elk jaar weer op zijn kop staat, omdat de ene keer het wegdek wordt aangepakt, de volgende keer de warmteleiding wordt gerealiseerd en dan ook nog het hemelwater wordt afgekoppeld (waarbij er tussendoor nog een projectje is om een

nieuwe speelvoorziening te realiseren en waarbij de wijkteams ook werken aan de sociale cohesie).

### Samen optrekken

Dit vraagt om ontschotten: achter onze schotten vandaan komen en samen optrekken. In Harlingen, Waadhoeke en Leeuwarden werken we nu samen met de inwoners van wijken, de gemeenten, het waterschap en de netbeheerder aan warmteplannen voor die wijken. Deze pilots zijn ingericht vanuit de behoefte om (a) te oefenen met het integraal en samen in de wijk aan de slag te zijn en (b) om te oefenen met verschillende aanpakken, zodat er ontdekt kan worden wat er wel en niet werkt. De verschillende stakeholders brengen hun expertises in en zo vliegen we energie en klimaat tegelijk aan. Vanuit de wijk brengen we de issues in die voor hen relevant zijn. Dat kan ook te hard rijden door de wijk of het gebrek aan een speelvoorziening zijn, want zo'n thema kan een wijk bijeenbrengen en daarmee de opening geven om ook de energietransitie op de agenda te zetten.

Wat we direct bij de start zagen, is dat gemeenten intern heel veel informatie hebben over de wijken. Dit gaat zowel om data in systemen als om kennis bij mensen - die we ook direct aan willen haken. Dat is tegelijkertijd ook de opmaat geweest naar de interne sessie om ook binnen een gemeente integraal naar een wijk te kijken.

Wet- en regelgeving staat niet altijd toe dat budgetten vermengd worden, maar werk met werk maken is een bekend uitgangspunt als het gaat om kostenbesparing. Laten we daarin meenemen dat investeren aan de voorkant ook besparingen op langere termijn kan opleveren (total cost of ownership is zo'n benadering). Laten we tegelijkertijd ook eens het schot tussen realisatie en onderhoud weghalen, zodat er ook het budget komt om aan de voorkant te investeren, juist uit die besparing op onderhoud.

Het blijft essentieel om op tijd te beginnen, dus haal die schotten weg en ga direct aan het begin van een project op zoek naar de andere domeinen en stakeholders die een rol hebben in jouw plangebied. Ga je een wijk in, betrek je collega's van al die wijkgerichte domeinen als sociale zaken, riolering, groen en onderwijs. Betrek daarnaast ook de andere stakeholders zoals de netbeheerders, de producent, maar ook de bewoners in de wijk (die zowel afnemer van de energie zijn als gebruiker van alle andere voorzieningen in de wijk en gemeente). Wat zo mooi is: het is ook nog eens leuk en inspirerend om te doen. Samen kom je zo veel verder.

Ontschotten is over je eigen schaduw heenstappen en bij de burens kijken, maar het is ook samen optrekken om samen toekomstig werken waar te maken. Ik geloof dat het kan en ik wil het ook. Jij ook?



**Royal  
HaskoningDHV**

Consultancy, Engineering & Management

# Kosten- risico- en valuemanagement

## Doordacht en doeltreffend

Complexe projecten goed financieel onderbouwen terwijl plannen en risico's voortdurend veranderen, is voor de adviseurs en kostenmanagers van Royal HaskoningDHV dagelijks werk. Zij maken plannen concreet en onderbouwen investeringskosten en levensduurkosten van GWW- utiliteitsbouw en industrieën. U krijgt inzicht in de risico's en de gevolgen daarvan voor besluitvorming. Hiermee kunt u bouwen op betrouwbare gegevens, kostenbewust ontwerpen en nieuwe ontwikkelingen initiëren. De kracht van Royal HaskoningDHV is de bundeling van kennis en de intensieve samenwerking met de collega's om voor de klant het maximale aan kwaliteit en aan slagkracht te bereiken.

### Een greep uit onze expertises:

- Kostenramingen en –rapportages, onderscheid projectonderdelen, calculatieprogramma
- Risicoanalyse en –management, identificeren, beheersen
- Schaduwramingen, ontwerpfasen, contracten, second opinion, kosten beheersen
- Planeconomisch prijzenboek, basismodel grondexploitatie, aanleg en beheer
- Coaching kostenramingmethodiek, maatwerkopleiding
- Value management studies
- Uitvoeren van kosten-, risico- en waardebeheersing als onderdeel van het ontwerpproces

# ARE YOU READY TO BE CHALLENGED?



## Careers at Fluor

Fluor offers jobs and career opportunities in engineering, procurement, fabrication, construction, and maintenance solutions around the world.

As a global leader in the engineering and construction industry, Fluor designs, builds and maintains complex and challenging capital projects across six continents.

## Come Work with Us

Visit us at [www.fluor.com](http://www.fluor.com)

# FLUOR®