

Editie 10, november 2019



BIG MAGAZINE

Pipeliner in beeld:
Jorrit de Jong over de
leidingomgeving

BIG Excursie naar Labo Soete
8 nieuwe Masters of Pipeline
Technology

NIEUWE REKENMETHODIEK

POV Kabels & Leidingen

**WATERSTOF DOOR
AARDGASLEIDING**

Feenstra & Bolhuis, Gasunie

**NEDERLANDS GASNET
GESCHIKT VOOR WATERSTOF**

René Hermkens

De buisleiding als infrastructuur

Han Admiraal, voorzitter BIG



Het gaat goed met de strategie van het BIG. Ik durf dat best zo op te schrijven. Het BIG wordt tegenwoordig gevraagd om deel te nemen aan het debat over de toekomst van buisleidingen. Sterker nog, we worden gevraagd dat debat te organiseren. De vraag is echter waar begin je dan? Een veel gehoorde kreet is dat buisleidingen gezien moeten worden als infrastructuur. De gedachte die daar al snel bij hoort, is dat het een publieke taak is om infrastructuur aan te leggen en te beheren. Dus overheid, neem even wat geld op in het MIRT voor buisleidingen en alles is opgelost. Diezelfde overheid ziet de bui al hangen en heeft al jaren de opvatting dat buisleidingen vooral een private zaak zijn en dat ook moeten blijven. Dat daarmee een patstelling ontstaat zal niemand ontgaan.

Toch zit er beweging in dit debat. Het kan ook niet anders, de roep om oplossingen voor de vele uitdagingen waar Nederland en Vlaanderen voor staan, komt luid en duidelijk over. Maar in plaats van te komen met innovatieve oplossingen die aansluiten op de uitdagingen van de drie transities (energie - chemie - logistiek), blijven velen hun bestaande agenda als uitgangspunt hanteren. Er wordt geroepen om corridors, om meer buisleidingen, over hergebruik van bestaande buisleidingen. Daar is op zich niets mis mee, alleen gaan we voorbij aan het feit dat we de uitdagingen proberen aan te gaan door de laatste capaciteit uit een

bestaand systeem te persen (de zogenaamde citroen-uitknijp-methode) en vooral oplossingen te zoeken binnen het systeem dat de uitdagingen heeft veroorzaakt.

Waar BIG echt 'bigger' van kan worden is door het debat een andere richting uit te sturen. Door te zoeken naar oplossingen die vooralsnog niet besproken worden. Door concepten te ontwikkelen die al wel op andere vlakken, maar nog niet in onze sector worden toegepast. Als we af willen van het 'één product. één pijp, één eigenaar- denken' dan moeten we ons misschien afvragen hoe een concept als 'common carrier' uitgewerkt kan worden. Wie daarvoor het initiatief moet nemen en wie er eigenaar of beheerder moet zijn. Gaat de overheid concessies verlenen langs vastgestelde en ruimtelijk vrijgemaakte corridors? Blijven we iedere pijp afzonderlijk in de bodem plaatsen of gaan we serieus werk maken van collectieve omhullende voorzieningen. Voorzieningen die in één keer veel van de, van buiten inwerkende, krachten op buisleidingen wegnemen en daarmee het risico van die buisleiding drastisch reduceren. Voorzieningen die modulair opgebouwd worden, waar robots continue inspecties uitvoeren én die het mogelijk maken om flexibel om te gaan met de vraag naar transport.

Gaan we het als BIG over deze oplossingen hebben? Gaan we onze master-studenten van Pipeline Technology vragen daar onderzoek naar te doen? Niets houdt ons als BIG tegen om dit debat en deze acties aan te gaan. We moeten het gewoon maar eens gaan doen lijkt me. <<

Colofon

Dit magazine is een uitgave van het Buisleiding Industrie Gilde (BIG).

BIG
BIG-redactie
Postbus 537
5140 AM Waalwijk
Nederland
www.bigleidingen.eu
Info@bigleidingen.eu
Tel.: +31 (0)85 40 00 252

Tekst en coördinatie:
TALK ABOUT PR & Communicatie
www.talkabout.nu

Grafisch ontwerp:
Ontwerpstudio 2 MAAL EE
www.2maalee.nl

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Ideeën voor het BIG Magazine kunnen voorgelegd worden aan de redactie.

Bronvermelding fotografie:

- Omslagfoto: Brabant Water/Joost Claassen
- Pag. 2: Koen Mol Fotografie
- Pag. 3/5: Antea Group
- Pag. 6/7: Brabant Water, Joost Claassen, Slavenco Grabovac, Wijers Waalwijk B.V.
- Pag. 8: Koen Mol Fotografie
- Pag. 10: Koen Mol Fotografie en René Hermkens
- Pag. 12/13: Kadaster
- Pag. 15: inzetjes: Sjaak Blok en Ron van der Meer
- Pag. 16: Koen Mol Fotografie
- Pag. 19/21: Gasunie
- Pag. 22: Jacqueline Hoogervorst
- Pag. 23: Koen Mol Fotografie
- Pag. 24: Koen Mol Fotografie

De omgeving van een leiding in beeld én in gesprek krijgen

In gesprek met Projectingenieur Milieu Jorrit de Jong, Antea Group

Zijn relatie met pijpleidingen zie je niet één, twee, drie in zijn functietitel Projectingenieur Milieu bij de Antea Group. Maar de omschrijving van zijn functie op LinkedIn geeft ons een beter beeld: projectleider kabels & leidingen. Volgens zijn profiel houdt Jorrit zich bezig met projectcoördinatie bij diverse kabel- en leidingprojecten. En deze functie is heel breed horen we tijdens het gesprek: van ontwerp, begeleiden van de bouwkundige opname, coördineren van hydrologische bodemonderzoeken, tot cultuurtechnische, ecologische, archeologische en grondmechanische onderzoeken bij kabel- en leidingprojecten.

In zijn allereerste baan hield Jorrit zich bezig met iets heel anders: stalinrichting. Jorrit: “Toen ik begon aan mijn studie Werktuigbouwkunde aan de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden werden ons bij wijze van spreken gouden bergen in het vak beloofd. Maar toen ik in 2009 afstudeerde was er sprake van een economische crisis in Nederland en waren er geen banen in mijn richting te vinden. Ik ben niet iemand om thuis te zitten, dus ging ik aan het werk bij mijn vader in de zaak. Stalinrichting dus. Iets heel anders, lekker samen op pad naar boerenbedrijven.”

Maar heel lang ging Jorrit niet met zijn vader op pad.

Al vrij snel werd hij benaderd door Interstep, een detachingsbureau in de techniek. Zij hadden van Antea Group de opdracht gekregen iemand te zoeken die naast de cultuurtechnische, archeologische en ecologische kanten meer naar de technische kanten van de leidingaanleg kon kijken. “Antea Group wilde meer de techniek naar binnen halen: onder andere grondmechanica en leidingontwerp. En daarvoor werd ik dus benaderd. Ik was direct heel enthousiast, maar heb wel aangegeven dat ik net kwam kijken in het vak en dat het mijn ambitie was om te leren binnen het werkveld. Aangezien Werktuigbouwkundigen met name boven de grond werkzaam zijn ben ik begonnen mezelf verder op te leiden binnen de grondmechanica. De collega's binnen het bedrijf konden me uiteraard voorzien van een basis, maar ik wilde veel meer specifieke kennis opdoen. Zo zit ik in elkaar; ik wil altijd net iets meer leren.”

Leren vanuit de inhoud

Jorrit koos ervoor om na het afronden van zijn opleiding Werktuigbouwkunde te stoppen met school, omdat hij graag in de praktijk wilde doorleren. En die kans gaf Antea Group hem. “In eerste instantie heb ik me verdiept in de bodem. Ik heb veel praktijkuren gemaakt en meegekeken in projecten. Zo heb ik antwoord gevonden op de vragen: hoe gedraagt de bodem zich in verschillende omstandigheden? Wat gebeurt er als je een leiding in de grond stopt? Hoe ontwikkelt of gedraagt zo'n leiding zich ten opzichte van verschillende grondsoorten? Ik vind het heerlijk om vanuit de inhoud verder te leren en onderzoeken. Toen ik voor mijn gevoel dit





gedeelte goed beheerste en uiteindelijk projectleider voor projecten met de hoofdmoot grondmechanica werd, ben ik me meer gaan richten op het ontwerp van de kabels en leidingen. Ook dit heb ik vooral in de praktijk geleerd bij veel verschillende projecten. Hier zijn nog geen specifieke opleidingen voor.”

Wijze woorden

“Je vindt de pijpleidingbranche geweldig óf je vindt het helemaal niets. Er is geen tussenweg.” Dit waren de welkomstwoorden bij Antea Group van Be Ziengs voor Jorrit. “Be was een inspiratie voor mij”, vertelt Jorrit. “Ik heb in een korte tijd een hoop van hem geleerd op het gebied van projectleiding. Hij was een echte pipeliner. Toen ik bij Antea Group kwam werken, werd me al snel duidelijk dat de pipeline wereld een klein maar dynamisch wereldje is. Veel dezelfde mensen die je steeds weer terug ziet. Mensen die snel schakelen en snelle verbindingen maken, maar het blijven wel dezelfde mensen. Daar moet je van houden. En ik vind dat dus geweldig. Be nam me al snel mee naar buiten, zodat ik met eigen ogen kon aanschouwen wat er gebeurde. Ongeacht of het budget van een project het toeliet. Hij wilde dat ik echt kon ervaren wat ons vak inhield. En dat is iets wat ik nu zelf ook doe. Ik vind het leuk om mijn kennis over te dragen aan stagiaires en nieuwe medewerkers. Ze worden dan ook zoveel mogelijk meegenomen naar overleggen en projecten. Daar leer je het meest van, buiten gebeurt het.”

Master of Pipeline Technology

Jorrit volgde in 2010 de opleiding Master of Pipeline Technology. Hij vertelt hierover: “Tijdens deze opleiding maakte ik kennis met de meer brede kijk op mijn vak. We leerden kijken naar alle aspecten in een pijpleidingproject: welke rol speelt bijvoorbeeld de gemeente, hoe betrek je de ecoloog erbij en hoe vind je de beste afstemming tussen verschillende partijen. Ik merkte dat ik dat écht het leuke vind aan mijn vak. Het



is lastig, maar heel mooi om meerdere partijen met elk hun eigen taal en eigen belangen op één lijn te krijgen. Die neuzen gaan echter niet gemakkelijk dezelfde kant op. Ik probeer vaak uit de inhoud te stappen en te kijken naar het multidisciplinaire karakter van een oplossing. En juist die uitdaging zorgt ervoor dat ik mijn toegevoegde waarde als projectleider, met een brede kijk op het vak, voel.”

Via 15

“Er gebeurt zoveel onder de grond waar niemand weet van heeft. Er komen zoveel disciplines bij kijken; ik vergelijk het vaak met de aanleg van een snelweg, maar dan onder de grond. Een prachtig voorbeeld van een multidisciplinair project is Via 15. Als voorbereiding op het doortrekken van de snelweg A15 en de verbreding van de A12 en A15, voeren netbeheerders vanaf 2017 tot en met december 2019 verschillende werkzaamheden uit in dit projectgebied. Zo verlegt Gasunie drie hoofdgasleidingen, Vitens twee drinkwaterleidingen, Liander diverse elektriciteitskabels en Waterschap Rijn en IJssel twee rioolpersleidingen. Bovendien is dit een gebied wat al duizenden jaren bewoond is en daarom heeft er ook een grootschalig archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Veel verschillende disciplines dus.”

Met enige trots vervolgt Jorrit zijn verhaal: “Alle betrokken partijen hebben in dit project afgesproken dat de resultaten van voorbereiding en onderzoek met elkaar gedeeld mogen worden.” Jorrit vormt met zijn collega's, als projectleider en projectteam, de spin in het web: “Mede doordat alle onderzoeksgegevens door ons zijn verkregen of beschikbaar zijn gesteld door andere partijen, hebben wij een zeer duidelijk beeld van de hele bodemomgeving. Hierdoor hebben we inmiddels al heel relevante en adequate adviezen kunnen geven en voor goede afstemming kunnen zorgen. Het initiële plan was om van de bestaande Gasunie leidingen een diepe zinker ter plaatse te maken, die op een later tijdstip verwij-

“Het is mijn uitdaging om meerdere partijen met verschillende belangen bij elkaar te brengen om te komen tot daadwerkelijk succesvolle projecten”

derd zouden worden. Dit zou uiteraard hoge kosten met zich meebrengen. Maar omdat wij een goed zicht hebben op alle werkzaamheden en de hele bodeminrichting, hebben we vroegtijdig een voorstel gedaan om de planning op elkaar af te stemmen. Uiteindelijk heeft dit in de uitvoering geleid tot een afstemming tussen de aannemers waardoor de leidingen van Gasunie eerst zijn verwijderd en het waterschap haar leidingen op normaal dek konden aanleggen. Dat heeft veel besparing van overheidsgeld opgeleverd. Daar word ik dan weer heel blij van.”

Toekomst

“Ons werkveld verandert sterk de laatste tijd en uiteraard blijft dat de komende decennia ook nog het geval.” Jorrit doelt op de energietransitie. “Antea Group was in het verleden erg groot in de voorbereiding voor de aanleg van met name gasleidingen. We zien dat door de energietransitie, veel gastransport wegvalt. Ik denk dat we nog maar 20-30% van ons werk bezig zijn met olie- en gasleidingen. De rest zijn nu warmteleidingen en elektriciteitsnetwerken. Gekscherend zei ik altijd dat het ons in feite niet uitmaakt wat er door de leidingen gaat. Maar dat is natuurlijk maar voor een klein gedeelte waar. Want met de verandering van de inhoud van de pijpleidingen verandert ook de omgeving. Voor de warmtenetten bijvoorbeeld werken we veel in de stedelijke omgeving. Je krijgt dan met heel andere problematiek te maken dan voorheen met de gasleidingen in open veld. Meer belangen en andere partijen. Je zou kunnen zeggen: de hardware blijft gelijk, maar de software verandert. Ik bedoel daarmee, je moet bij projecten tegenwoordig meer rekening houden met de behoeften en eisen van de omgeving. Hierdoor kan het aanzienlijk complex worden om een project geregeld te krijgen. Wat ik nog wel eens zie is dat gemeentes een beleidsplan over kabels en leidingen maken dat soms te globaal is omdat ze vaak de specifieke technische kennis missen. Daar zie ik dan de uitdaging, niet alleen voor Antea Group, maar vooral ook voor mezelf.”

In gesprek blijven

Gevraagd naar zijn ambities antwoord Jorrit lachend: “Ik ben een echte pipeliner. Ik wil aan de slag met concrete projecten. Ik ben niet echt van de lobby en politiek, maar ik zie wel het nut daarvan in. En weet ook dat mensen die lobbyen, zoals in de politiek, wel de juiste kennis moeten hebben anders kunnen ze de juiste boodschap niet overbrengen. En daar zie ik mogelijk nog wel een rol voor mezelf. De verschillende partijen in bodemprojecten bij elkaar brengen en dan zorgen dat iedereen elkaar begrijpt, dezelfde taal spreekt, goed naar elkaar luistert en het verhaal kent. We moeten met elkaar in gesprek blijven over de bodem en techniek om tot goede oplossingen te komen.”

Dezelfde taal aan de keukentafel

De echtgenote van Jorrit is ook werkzaam binnen het vakgebied kabels en leidingen. “Waar ik de technische achtergrond heb, richt zij zich vanuit haar milieukundige achtergrond meer op de omgeving. Af en toe werken we wel eens aan hetzelfde project, maar het is niet zo dat we dan aan de keukentafel de verschillende invalshoeken bespreken. Het is wel leuk dat we soms samen enthousiast kunnen worden als we onderweg een interessant project zien. En we spreken elkaars taal en dat is voor elke relatie wel handig”, sluit Jorrit lachend af. <<

Antea Group

Van oudsher startte de Antea Group, onder leiding van de Friese broers Bosma in de grote landontginning en ruilverkaveling. De organisatie, toen nog Oranjewoud, liet zien dat ze veel wisten van de bodem en bodemonderzoeken. Al snel wisten overheden maar ook olie- en gasmaatschappijen Oranjewoud te vinden. In de jaren zestig werden in het Noorden van het land veel gasleidingen aangelegd en was hier veel bodemonderzoek voor nodig. Zo ontstond een steeds grotere vraag naar de know how van de bodemingenieurs van Oranjewoud. Door deelnames en overnames in binnen- en buitenland groeide Oranjewoud uit tot één van de grootste advies- en ingenieursbureaus van Nederland. In 2014 werden alle ingenieursdiensten ondergebracht onder de naam Antea Group. Met acht vestigingen in Nederland, maar ook actief vanuit vestigingen en dochterondernemingen in België, Brazilië, Frankrijk, India, Polen, Spanje en de Verenigde Staten.

Acht nieuwe Masters

Door **Peter Rommens**, secretaris Stichting Pipeliner

Op 15 maart en 5 juli jl. ontvingen in totaal acht deelnemers hun Master of Pipeline Technology diploma. Zij zijn de eerste groep in de nieuwe afstudeervorm. De masterthesis in het afsluitende halve jaar is een individueel toegepast wetenschappelijk onderzoek. De afstudeerders werkten nauw samen in een afstudeerkring. Dit stimuleerde en motiveerde enorm en resulteerde in 8 thesissen. Een korte impressie vanuit de deelnemers.

Energietransitie

De breedte van de thesisonderwerpen geeft een beeld van werkzaamheden van pipeliners. De uitdagingen van de energietransitie leverde een aantal strategische onderzoeken op. Martijn Theelen (Gasunie) onderzocht effecten van invoer van biogas op het bestaande hoofdtransportnet. Steffan Veldhuis (Gasunie) keek naar de waarde van het aardgastransportsysteem over kleinere afstanden tijdens de energietransitie. Toon De Bruyne verkende kansen voor (nieuwe) business in de energietransitie voor zijn eigen organisatie Denys.

Niels van Schie (Eneco Warmte en Koude) verdiepte zich in de uitvoering en deed een toegepast wetenschappelijk onderzoek naar flexibele warmteleidingen. Zijn rekenmodel werd gevuld met resultaten uit veldwerk bij aanleg en de bepaling van de restkwaliteit van een oude leiding. Het bleek dat toepassen van een flexibele RVS-leiding in een warmtedistributienet met huisaansluitingen over de totale levenscyclus grote voordelen biedt. Eneco kan sneller nieuwe distributienetten realiseren en de totale levensduurkosten zijn lager door hogere arbeidsproductiviteit.

Toegepast onderzoek

De opmaat naar de thesis start al in het eerste jaar in de module 'Methoden en Technieken van onderzoek'. Het opbouwen en uitvoeren van een wetenschappelijk onderzoek is een andere werkwijze dan de dagelijkse praktijk. Deelnemer Joost Claassen (Brabant Water) zegt hierover: "Vooral het leren gestructureerd te denken heeft een meerwaarde ten opzichte van meer vakinhoudelijke opleidingen en cursussen". Niels van Schie vult hem aan: "Ik kreeg hierdoor een bredere én meer kritische blik op onderzoeken en artikelen".

In de thesisoriëntatie in het 2^e jaar verkennen deelnemers in groepsverband onderzoeksthema's, definiëren een individueel onderwerp en schrijven een plan van aanpak. Iedereen koos voor een vraagstuk uit de eigen organisatie. Slavenko Grabovac (Vopak) ervaart dat kennis over leidingintegriteit versnipperd is en soms onvoldoende aanwezig is. Dit vormde voor hem de doorslaggevende reden om überhaupt aan het thesisonderzoek te beginnen. Naast het theoretisch kader voerde hij diepgaande Monte-Carlo simulaties uit om inspectie-intervallen te bepalen.



Bijeenkomst afstudeerkring

Afgelopen jaar voerden 8 deelnemers een individueel onderzoek uit en schreven en verdedigden hun thesis. Met het afronden van de thesis zijn ze met recht *Master of Pipeline Technology*. Een aantal thesissen is vanwege bedrijfsbelang vertrouwelijk.

- Toon De Bruyne (Denys): De toekomst van Denys met 'Power To X' (*Vertrouwelijk*).
- Niels van Schie (Eneco): Leidt het toepassen van flexibele RVS-warmteleidingen tot lagere kosten en een hogere productiviteit?
- Martijn Theelen (Gasunie): Onderzoek naar de bijdrage aan de CO₂-emissiereductie door inzet van de (aard)gasinfrastructuur van de N.V. Nederlandse Gasunie. (*Vertrouwelijk*).
- Joost Claassen (Brabant Water): Onderzoek naar een kwaliteitsmodel van een drinkwaterdistributienetvernieuwing.
- Nils Jansen (Sweco): Onderzoek naar de financiële en organisatorische effecten bij het toepassen van de BIM-systematiek in de fasen van de levenscyclus van transportleidingen.
- Steffan Veldhuis (Gasunie): Wat is de waarde van het aardgastransportsysteem tijdens de energietransitie? Een analyse op basis van CO₂-uitstoot, life cycle costing en risico. (*Vertrouwelijk*).
- Slavenko Grabovac (Vopak): Bepaling van het inspectie-interval voor de transportleidingen in Nederland.
- Patrick de Jong (Air Products): Onderzoek naar de meest kostenefficiënte methode van corrosie-inspectie volgens huidige en toekomstige veiligheidseisen voor ondergrondse hogedruk-drooggasleidingen. (*Vertrouwelijk*).



Het afstuderen

Met een goedgekeurd plan van aanpak, starten de deelnemers het afsluitende halfjaar. Daarin werken ze individueel aan hun onderzoek terwijl proces- en methodologische begeleiding plaatsvindt in een afstudeerkring. Ze hebben een inhoudelijk begeleider vanuit hun eigen organisatie. Aan het einde beoordelen een examiner van Avans+ én een extern expert het thesisrapport en de verdediging. De externe onafhankelijke examiner heeft geen rol gedurende het onderzoek en heeft daarmee een blanco blik. Deze examiner kan tijdens de verdediging kritische vragen stellen, waarmee de kandidaat kan aantonen hoe goed hij in de materie zit. Avans+ toetst met name op de methodologie, verificatie en validatie van het onderzoek.

Praktijktoepassingen

Een aantal onderzoeksresultaten wordt direct gebruikt in de organisatie. De risk-based bepaling van inspectie-intervallen van stalen leidingen door Slavenko is weinig toegepast in Nederland. Toch gaat Vopak de resultaten implementeren in het veiligheidsbeheersysteem van haar transportleidingen in Nederland. Joost definieerde kwaliteit van netvernieuwing: zowel van het product als van de dienstverlening. Dit was een belangrijk onderdeel van de contractvorming en aanbesteding van een groot 7 jaar lopend raamcontract voor distributienetvernieuwing bij Brabant Water. Het raamcontract vormt de aanzet tot een nieuwe manier: meer uniformiteit en sturing op prestatie. Nils Jansen (Sweco)



Vernieuwing drinkwaterdistributienet Brabant Water

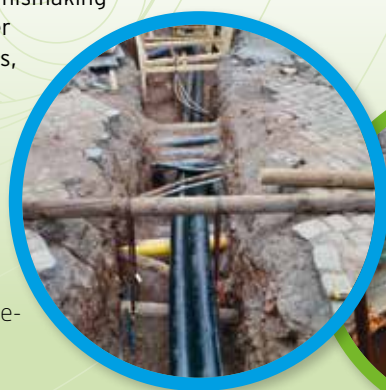
keek naar de praktijkervaringen van in de branche nog beperkt toegepaste BIM-systematiek. Aan de hand van ervaringen en gefundeerde aannames onderbouwde hij kwantitatief de voordelen.

Persoonlijke ervaring en ontwikkeling

Gedurende de opleiding doen de deelnemers kennis op, en ontwikkelen en overtreffen ze zichzelf vakinhoudelijk. In de lesweekenden en door gezamenlijke opdrachten bouwen ze hun netwerk uit. Door met elkaar een intensieve periode diep in de materie te duiken, ontwikkelen ze zich ook op persoonlijk en strategisch vlak. De deelnemers ervaren het uitwisselen van kennis en ideeën als waardevol. Slavenko kreeg meer inzicht in andere werkwijzen en beweegredenen van ingenieursbureaus en aannemers. Niels waardeerde de kennismaking met de mens achter andere organisaties, functies en belangen. Joost vond het leerzaam om te zien hoe andere netbeheerders dan drinkwater-

bedrijven omgaan met zaken als storingen, veiligheid en assetmanagement.

Werkgevers gaven de deelnemers de ruimte en mogelijkheden om de opleiding te volgen en af te ronden. Hoewel het zwaar werd ervaren naast werk en privéleven kijken de masters er met voldoening op terug. Niels vertelde na zijn thesisverdediging dat hij 2,5 jaar had toegewerkt naar dat moment. Slavenko geloofde tijdens de diploma-uitreiking nog amper dat hij de hele opleiding zo snel en succesvol had afgerond. Afgelopen september begonnen wederom 9 deelnemers aan hun thesisonderzoek. Ook zij zullen in deze laatste fase een extra tandje moeten bijzetten om hun thesis succesvol af te ronden. <<



Aanleg van flexibele warmte-leidingen Eneco Warmte.



Nederlands gasnet is geschikt voor waterstof

De rol van aardgas in Nederland wordt in de nabije toekomst afgebouwd. Het streven is de komende jaren 200.000 woningen per jaar 'aardgasloos' te maken. Hierdoor ontstaat de vraag of er nog toekomst is voor het huidige gasnetwerk. Tegelijkertijd komt er steeds meer vraag naar waterstof als alternatief voor aardgas. Waterstof kan een waardevolle bijdrage leveren aan het realiseren van de CO₂-reductie. Maar hoe gaan we waterstof op efficiënte wijze door het land distribueren?

Eén en één lijkt twee: waterstoftransport door de overbodige gasleidingen?! Lijkt, want vóór het zover is, zijn meer onderzoek en het opdoen van ervaring essentieel. De netbeheerders, Kiwa en andere partijen – bijvoorbeeld producenten van verwarmingstoestellen, overheden en veiligheidsinstanties – zetten samen de

noodzakelijke stappen op weg naar een duurzame energievoorziening.

ONDERZOEK

Kiwa heeft in opdracht van Netbeheer Nederland onderzocht of en hoe het Nederlandse gasdistributienetwerk in de toekomst ingezet zou kunnen worden om een gasvormige energiedrager, zoals

waterstof, te transporteren en zo het gasnetwerk een andere invulling te geven. Tijdens het onderzoek is vooral gezocht naar scenario's voor de energievoorziening in de toekomst en de materiaalbestendigheid van de gebruikte materialen in de buisleidingsystemen tegen verschillende gasvormige componenten en de daaraan gekoppelde veiligheidsaspecten. René Hermkens, senior consultant bij Kiwa Technology presenteerde op de BIG-dag in juni bevindingen uit dit onderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op literatuur en resultaten van studies naar nieuwe gassen, materialen, gastransport, zoals door Naturalhy en EDGaR. De resultaten van deze studies zijn vertaald naar de Nederlandse omstandigheden. Kiwa heeft voor dit onderzoek vooral gekeken naar de bestandheid van de materialen (voornamelijk de lektheid, de permeatie en de waterstofbrosheid) tegen het transport van biomethaan (groen gas) en waterstofgas. Enkele van de belangrijkste conclusies uit het onderzoek:

1. BESTAND TEGEN WATERSTOF

De algehele bevinding uit het onderzoek van Kiwa is, dat het huidige gasdistributienetwerk geen significante invloed zal ondervinden van waterstof. Voor alle bekende materialen, met als belangrijkste en meest gebruikte PVC, PE en staal, is zowel op basis van de geraadpleegde literatuur, gebaseerd op uitgevoerde laboratoriumproeven en praktijktesten geen merkbare degradatie te verwachten en waargenomen. Mogelijke degradatieprocessen die bij de kunststofleidingen zijn beoordeeld zijn zwellen en verweken van de kunststofleidingen en ketenbreuk.

Gekeken naar de permeatie kan gesteld worden dat deze bij de distributie van waterstofgas een beperkt hogere waarde heeft (voor PVC: 5,7 m³/km per jaar t.o.v. 2,8 m³/km per jaar bij aardgas). Echter dit zijn waarden die te verwaarlozen zijn, zowel op het gebied van veiligheid als economisch (energieverlies). Wat betreft de bestandheid van metalen leidingen zijn

de degradatieprocessen vermoeiing en corrosie onderzocht. Conclusie? Het staal in het Nederlandse gasdistributienetwerk is bij de heersende drukken ongevoelig voor waterstofbrosheid. Bij transport van waterstofgas is er geen corrosie waargenomen, mits het waterstof droog wordt vervoerd en er treedt ook géén spanningscorrosie bij koperen leidingen op.

De gasleidingen in Nederland zijn dus geschikt om waterstofgas veilig en efficiënt te transporteren.

2. GEEN DEGRADATIE

Voor PE is tot 10 jaar gebruik als distributiemateriaal voor waterstof geen degradatie vastgesteld. Daarom kan van dit materiaal worden verwacht, dat op de lange termijn geen degradatie door waterstof zal optreden. Voor PVC is dit beeld wat minder duidelijk. Voor zowel hard als slagvast PVC is tijdens een vier jaar durend onderzoek geen degradatie aangetoond. De verwachting van Kiwa Technology is, dat dit ook voor de lange duur zal gelden.

3. BIOMETHAAN

Kiwa heeft ook de mogelijke gevolgen van langdurige blootstelling van het huidige aardgasnetwerk aan biomethaan onderzocht. De belangrijkste faalmechanismen die onderzocht zijn, zijn de treksterkte en rek, corrosie of ketenbreuk en zwellen. Met name PE en PVC hebben een goede resistentie tegen de gascomponenten die aanwezig kunnen zijn in biomethaan. Er is geen noemenswaardige invloed van biomethaan op de verbindingen. Ook hier gelden wel enkele voorwaarden, zoals dat het gas droog moet zijn en dat de concentraties van sommige gascomponenten (bv ammoniak, benzeen, en CO₂ in combinatie met water en zuurstof) tot een bepaalde maximumwaarde beperkt blijven.

4. VEILIGHEID

Bij de distributie van waterstofgas dient er speciale aandacht te zijn voor het ontstekingsrisico bij werkzaamheden. Voor biomethaan is het qua veiligheidsrisico min of meer vergelijkbaar met aardgas (uiteraard is dit wel afhankelijk van de >>



samenstelling van het biomethaan). Hiervoor dienen geen andere maatregelen genomen te worden. Enkele technische maatregelen en goede werkinstructies kunnen ervoor zorgen dat het veiligheidsniveau van aardgasdistributie geëvenaard kan worden.

CONCLUSIES

De bestaande gasdistributienetten zijn geschikt om biomethaan of 100% waterstof te transporteren. Ook de moderne materialen als slagvast PVC, PE en staal zijn geschikt voor het gebruik van deze duurzame gassen. De belangrijkste eis bij het toestaan van zowel waterstof als biomethaan in de gasnetten is dat het gas droog is.

Netbeheer Nederland is blij met de conclusies van het onderzoek en gaat deze gebruiken in de lobby voor de waterstoftransitie bij hergebruik van het bestaande netwerk. Momenteel bestaan er nog steeds veel fabels over de distributie van waterstof. Een voorbeeld hiervan is dat gedacht wordt dat in het geval van een lekkage in een leiding met geodoriseerd waterstof het waterstof wel ontsnapt (omdat het zo'n klein molecuul is) en de geurstof (een groter molecuul) niet. Maar in de praktijk zijn zelfs de kleinste lekken voor de moleculen van zowel waterstof als het odorant hele grote gaten. Hierdoor zullen beide stoffen in dezelfde verhouding lekken. M.a.w. het uitstromende gas is van dezelfde samenstelling als het gas in de leiding. Van enige scheiding is dan ook geen sprake. De discussie is nogal eens vervuild door onwetendheid. De gasnetbeheerders hopen met de uitkomsten van dit onderzoek de discussie met tegenstanders van het transport door het huidige gasnetwerk op de juiste punten te kunnen voeren. Kiwa heeft

in dit onderzoek slechts de hoofdvraag beantwoord: kan het huidige gasnet in Nederland in de toekomst ingezet worden als onderdeel van de energievoorziening. Het antwoord op die vraag is ja, mits... er voldaan wordt aan de voorwaarden zoals die in het onderzoek gesteld zijn. Er zal in de toekomst nog verder onderzoek gedaan worden naar deelvragen met betrekking tot geluidsoverlast, samenstelling van de energiedragers, geur en veiligheid. De netbeheerders pleiten ervoor om tot 2030 in te zetten op de ontwikkelingen en het gebruik van waterstof in de industrie en op een aantal pilots in de gebouwde omgeving. Er wordt inmiddels al ervaring met waterstoftransport in gasleidingen opgedaan in Zeeland. Op pagina 18 wordt dit project beschreven. <<

René Hermkens is senior consultant bij Kiwa.

POV Kabels & Leidingen presenteert Veiligheidsraamwerk Kabels & Leidingen

Een dijk van een nieuwe rekenmethodiek

Nederland en België kunnen niet zonder dijken en die dijken lijken de laatste jaren letterlijk erg onder druk te staan. Het klimaat verandert en de economie groeit. Als we niets doen, houden de dijken het niet. De overheid heeft vastgesteld dat in 2050 alle primaire waterkeringen in Nederland moeten voldoen aan de nieuwe wettelijke normen voor de waterveiligheid, die sinds 1 januari 2017 van kracht zijn. We hebben inmiddels 1100 kilometer dijken die niet aan de normen voldoen. Dijkversterkingen zijn vaak nodig!

Maar in heel het land liggen er kabels en leidingen of kruisen ze de dijken. Die aanwezigheid van kabels en leidingen zorgt bij dijkprojecten regelmatig voor vertraging in de uitvoering en flinke kostenposten. Ze moeten namelijk uitgegraven of verlegd worden of er zijn kostbare beschermconstructies nodig. Met het nieuwe Veiligheidsraamwerk Kabels & Leidingen (K&L) kan beter beoordeeld worden of dergelijke aanpassingen aan de leidingen wel echt nodig zijn. Toepassing helpt om onnodige verlegging te voorkomen. Hierdoor werken we samen sneller, beter en goedkoper aan waterveiligheid

Verlegging

Rijkswaterstaat en de waterschappen in Nederland werken samen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma aan veilige dijken. Het rijk ontwikkelt rekenregels voor de veiligheid van primaire waterkeringen. Kabels en leidingen behoren tot de Niet Waterkerende Objecten (NWO's) waarvan moet worden aangetoond of ze een relevante bijdrage hebben aan de faalkans van de waterkering. Zo ja, dan moet die bijdrage in beeld worden gebracht. Het Veiligheidsraamwerk K&L biedt hiervoor de mogelijkheid.

In 2017 is de Project Overstijgende Verkenning Kabels & Leidingen (POV K&L) in het leven geroepen om innovaties te ontwikkelen, die in pilots te testen en vervolgens voor de praktijk beschikbaar te maken. Innovaties die nodig zijn om de kosten per kilometer te verlagen, doorlooptijd te verkorten en maatschappelijke impact van dijkversterkingen te verminderen. Ron van der Meer en Sjaak Blok, beide senior consultants bij ingenieursbureau Lieveense zijn bij de POV K&L betrokken en helpen mee om de doelen te bereiken. >>





Kostenbesparing

Ron van der Meer vertelt over zijn bijdrage aan de POV K&L: "Uiteraard is veiligheid het belangrijkste doel van de inspanningen van deze POV, maar ik kijk bij alle maatregelen of toepassingen toch vooral naar de relevantie en de kosten. We proberen onnodig hoge kosten zoveel mogelijk te vermijden. En dat lukt al aardig. Zo is er met de inzet van het nieuwe Veiligheidsraamwerk K&L voor een dijkproject op Zeeburgereiland aantoonbaar 3 miljoen euro bespaard. De pilot hier toonde aan dat een beschermende damwandconstructie die volgens de oude normen nodig was om de drinkwaterleiding in de dijk te beschermen, na toepassing van het Veiligheidsraamwerk K&L niet nodig was."

Nieuwe rekenmethodiek

Sjaak Blok legt uit waarom er een nieuwe rekenmethodiek, het Veiligheidsraamwerk K&L, is ontwikkeld: "De meeste leidingen in ons land zijn tientallen jaren geleden aangelegd op basis van toen vigerende eisen in relatie tot de veiligheid van de dijken. In veel gevallen voldoen die leidingen nu niet meer aan de nieuwe eisen die volgen uit de nieuwe wettelijke normen voor waterveiligheid. Om te voorkomen dat leidingen onnodig aangepast moeten worden, kan gekeken worden naar de kans op falen van de leidingen en de daaruit voortvloeiende risico's voor de dijk. Het beoordelen hiervan is waar het om draait. Als de risico's die voortvloeien uit het falen van een leiding voor de dijk acceptabel zijn, is aanpassing van de leiding niet nodig. Dat scheelt echt veel geld voor betrokken partijen en eigenlijk voor de hele Nederlandse samenleving. Het Veiligheidsraamwerk K&L biedt dus de mogelijkheid om de veiligheid van een dijk met leiding te beoordelen op basis van faalscenario's. Het Veiligheidsraamwerk K&L is opgesteld door Deltares in opdracht van Rijkswaterstaat, met inbreng van de POV K&L."

Faalscenario's

Op basis van hun jarenlange ervaring in de leidingenwereld werden Sjaak en Ron als adviseurs bij de POV K&L betrokken. En daar zijn beide heren erg blij mee: "Eens in de zoveel jaar wordt er een enorme stap gezet in de rekenmethodiek. We hebben echt het gevoel dat met deze ontwikkeling van het Veiligheidsraamwerk K&L daar weer sprake van is en het voelt goed om daar deel van uit te maken en om mee te mogen ontwikkelen", vertelt Ron. "Doordat je al lang meedraait, weet je hoe het werkt. Ik kan heel goed inschatten waar moeilijkheden zich in de grond gaan concentreren. De POV K&L was al begonnen met het testen van het Veiligheidsraamwerk K&L in de praktijk. En daar kwam onze kennis en ervaring goed van pas."

Sjaak vult hem aan "Er werd ons gevraagd om de leidingrisico's door te rekenen op basis van onze jarenlange ervaring en onze leidingendatabase. Die database bevat zoveel gegevens dat we daar goede kansberekening op los kunnen laten. We zagen dat het denken in faalscenario's bij alle betrokken partijen belangrijker werd. De aandacht werd steeds meer verlegd van de technische eisen zoals de spanningsberekeningen van de leidingen, naar het echte doel. En dat is het in kaart brengen van acceptabele risico's. Incidenten uit het verleden kunnen je veel leren over de gevolgen van leidingbreuken in een dijk en over de kansen voor de toekomst."

Integrale aanpak

Eén van de sleutels tot succes is dat de verschillende leidingbeheerders en de waterschappen, die de dijken beheren, intensief contact met elkaar hebben. "Het beoordelen van de veiligheid van een waterkering en de kabels en leidingen die er kruisen, vraagt om een integrale aanpak. Er dient niet alleen gekeken te worden naar de staat en hoedanigheid van de leidingen, maar

ook naar de omgeving, naar de dijk en vooral naar de gevolgen. Wat gebeurt er nu daadwerkelijk met de dijk als er een lekkage is? Bovendien was er voorheen weinig sprake van samenwerking tussen betrokken partijen. Maar de waterschappen en de leidingbeheerders hebben een gezamenlijk belang. Het is uniek dat we in de POV K&L met zoveel verschillende partijen werken aan eenzelfde doel. De state of the art in veiligheid met zo min mogelijk kosten."

Toepasbaar

Sjaak geeft aan dat zijn aandeel vooral ligt op het gebied van de uitvoering. "Ik zie het als een uitdaging om de methodiek vooral eenvoudig en toepasbaar te houden. Bij Lievense proberen we altijd theorie en praktijk te combineren en een methode te ontwikkelen waarmee redelijk eenvoudig, maar wel doordacht kan worden beoordeeld of een willekeurige leiding in een dijk wel of niet aangepast moet worden. Dat is overigens meteen de eerste besparing, geen peperdure onderzoeken en langdurige berekeningen op voorhand. En de kennis die we op doen bij de pilots kunnen we weer inzetten bij volgende berekeningen in de toekomst. Toepassing van het Veiligheidsraamwerk K&L helpt hierbij. Zo kan er nog meer tijd en geld bespaard worden. Mooi om daaraan mee te mogen werken." <<



Sjaak Blok is senior consultant en afdelingshoofd Leidingen en Hoogspanning bij Lievense.



Ron van der Meer is senior consultant en manager Leidingen en Hoogspanning bij Lievense.

Door de ogen van een leek:

Omgekeerd drainagesysteem

Joep Trommelen, journalist

Beseffen we eigenlijk wel dat een buis misschien wel het enige door mensen gemaakte voorwerp is dat er zelf eigenlijk niet toe doet? Het gaat immers om wat er door de buis heen stroomt. Niet om het omhulsel. Van een auto kun je zeggen dat ie ons weliswaar van a naar b brengt maar een auto bezit bijvoorbeeld ook esthetische kwaliteiten, die het voertuig tot de Heilige Koe van de hele wereld hebben gemaakt. Een auto kun je mooi of lelijk vinden en er is een hele cultuur omheen ontstaan. Dat kun je van onze buizen niet zeggen.

Bij de buis gaat het dus vooral om de inhoud en dat is lekker overzichtelijk in ieder geval. Die inhoud wordt ook van a naar b gebracht. Liefst zo snel mogelijk, want tijd is geld.

Dit vaktijdschrift rept in iedere uitgave over nieuwe vindingen en innovaties, want de buizen van vroeger zijn niet die van nu en die van nu niet die van de toekomst.

Als columnist mag ik me vrij bewegen en ongehinderd door al te veel kennis maar wel bewapend met een flinke dosis nieuwsgierigheid meedenken. De tweede warme en droge zomer op rij bracht mij mijmerend op een Achterhoekse camping naast een droogstaande beek op een

idee. Voor buizen die niet gericht zijn op zo snel mogelijk iets van a naar b laten stromen.

Nederland verdroogt en dat zal dat nog wel even doorgaan. Nederland Waterland is Nederland Waterland niet meer als straks de helft van het land te droog is. Dat legt een bom onder de agrarische export om maar eens wat te noemen, één van de kurken van onze economie.

De Waterlandse buizenindustrie kan hier soelaas bieden. En zelf een exportproduct worden in een rap verdrogende wereld. Als we een drinkwater-, stroom- en gasnet kunnen aanleggen en onderhouden, kunnen we toch ook een buizenstelsel maken dat regen en rivierwater opslaat en verdeelt op allerlei plaatsen waar dat in tijden van droogte nodig is? Onderdeel van een deltaplan om de meest verdrogende delen van ons land nat te houden?

Een buizenstelsel met, analoog aan de menselijke bloedsomloop, haarvaten tot in de kleinste hoekjes. Een soort omgekeerd drainagesysteem, bedoeld om water vast te houden in plaats van het af te voeren. Buisleiding Industrie Gilde, waar wacht u op? Rammel aan Haagse en Brusselse poorten! Your country needs you! <<



BIG-excursie naar Labo Soete



Elk jaar organiseert het BIG een excursie. Dit jaar gingen bijna 40 deelnemers op 26 september jl. naar Laboratorium Soete op het Technologiepark in Zwijnaarde bij Gent (BE).

Laboratorium Soete

Laboratorium Soete is opgericht door Walter Soete en onderdeel van de Universiteit Gent (UGent). Met 11 faculteiten, 9.000 medewerkers, 1.400 professoren en 44.000 studenten behoort deze universiteit tot de top 100 van de grootste universiteiten ter wereld.

College

Zittende in één van de collegezalen mochten we kennis maken met de werkzaamheden van het Laboratorium Soete, ofwel Labo Soete, en de betrokkenheid daarbij van de UGent. In dit laboratorium wordt fundamenteel en toegepast onderzoek gedaan in veel verschillende velden. Zoals tribologie (abrasie, verwerking, erosie), metaalmoeheid en levensduur-evaluatie, structuur- en eigenschapsrelaties en veiligheid. Labo Soete is verbonden aan het UGent valorisatieconsortium Metalen dat ondersteuning biedt bij onderzoek naar nano- tot mega-metalen en van fundamentele eigenschappen tot grootschalige toepassingen. Bovendien beschikt Labo Soete over personeel om ondersteuning te bieden aan de industrie en partners.

C-Cube International

Na het college werden we meegenomen in de wereld van materiaal degradatie door een presentatie van de firma C-Cube International. We kregen uitleg over het meten van materiaal degradatie en het voorspellen van de levensloop van constructies en niet te vergeten, welke invloed er kan worden uitgeoefend op het proces.

Denys NV

Nog voor dat het laboratorium echt kon worden betreden, maakten we een zijsprong en deelde de firma Denys NV haar ervaringen in Amsterdam met de aanleg van een nieuw stadsverwarmingsleiding. Hierbij was een mooi voorbeeld van multifunctioneel ruimtegebruik door het bouwen van een 400 meter lange tijdelijke werkstrook in de gracht.

Proefopstellingen

Onder begeleiding van medewerkers van Labo Soete mochten we tot slot de werkvloer op, waarbij we verschillende proefopstellingen zoals trekbanken en druk- en schuifopstellingen zagen. Door de inhoudelijke vragen en de zeer gedegen en uitgebreide beantwoording hiervan, was het zeer de moeite waard om af te reizen naar het Belgische Gent. Aan het einde van de rondleiding werd de netwerkborrel tussen alle proefopstellingen verzorgd. Veel dank aan de medewerkers van Labo Soete voor hun gastvrijheid! <<



Infrastructuur speelt verbindende en faciliterende rol in energietransitie

Eerste aardgasleiding geschikt gemaakt voor waterstoftransport

Het kabinet heeft de afspraken die gemaakt zijn in het Klimaatakkoord Parijs (2015) uitgewerkt en vertaald naar concrete ambities voor Nederland in 2030. De nieuwste ambities zijn eind juni jl. gepresenteerd. Een van de belangrijkste ambities? Het terugdringen van de CO₂-uitstoot. Gasunie helpt deze ambities te realiseren en haar infrastructuur speelt hierbij een belangrijke rol. Luuk Feenstra, directeur Gasunie Waterstof Services (GWS) en Tineke Bolhuis, Business developer New Energy bij Gasunie vertellen over een zeer succesvol project in Zeeland wat inmiddels al een significante bijdrage levert aan de klimaatdoelstellingen.

Waterstof in aardgasleidingen

Waterstof is voor de industrie in Nederland een belangrijk alternatief voor aardgas. Met CO₂-reductie als hoofddoel wil Gasunie de marktontwikkelingen van waterstof bespoedigen. En als onafhankelijk beheerder van de landelijk gastransportnetwerk in Nederland, kan Gasunie een grote rol spelen. Luuk Feenstra licht toe: "Gasinfrastructuur speelt een verbindende en faciliterende rol in de energietransitie. We zullen in de toekomst in toenemende mate andere energiedragers door onze leidingen transporteren, zoals waterstof en groen gas. Als onafhankelijk netbeheerder kunnen we waterstof van verschillende aanbieders aansluiten en transporte-

ren naar de grote industriële clusters in Nederland. In 2030 kan dit netwerk een capaciteit hebben van 10 Gigawatt of meer. We zijn trots op ons eerste project in Zeeland waar waterstof al via de bestaande aardgasleiding wordt getransporteerd tussen twee chemische bedrijven." Gasunie heeft hiervoor een dochteronderneming opgericht: Gasunie Waterstof Services B.V. (GWS).

Waterstofsymbiose

Tineke Bolhuis vertelt over de start van het project: "De eerste initiatieven in Zeeland kwamen vanuit de industrie zelf. Vanuit de klimaatuitdaging en de stevige internationale competitie verenigden bedrijven zich in de Smart Delta Regio (SDR) om samen te werken op gebied van industriële symbiose en gezamenlijke duurzaamheidoplossingen. In maart 2016 ondertekende Gasunie samen met onder andere het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Dow Benelux, ICL Terneuzen, Yara Sluiskil en N.V. Economische Impuls Zeeland (Impuls), een Green Deal voor waterstofsymbiose. De Green Deal hield in dat



de drie fabrieken met elkaar werden verbonden via een pijpleiding. De waterstof die als restproduct vrijkomt bij Dow kan door de twee andere bedrijven gebruikt worden als grondstof. Daardoor wordt waterstof hoogwaardiger gebruikt. Hierdoor wordt veel energie bespaard die anders nodig was geweest voor de productie. Ook wordt hierdoor de CO₂-emissie verminderd. “CO₂-reductie moet altijd het doel zijn,” benadrukt Tineke. “Waterstof is relatief duur, maar het is wel de manier om significant bij te dragen aan de vermindering van CO₂-uitstoot. Door dit project wordt per jaar de CO₂-uitstoot met 10.000 ton verminderd. En dat is echt een mooie stap.”

Gezamenlijk project

“Toen de handtekeningen waren gezet, ging de executie van het project heel snel,” aldus Luuk. “De betrokkenheid en nauwe samenwerking tussen de verschillende bedrijven is doorslaggevend geweest. Aan het begin van het project was voor iedereen helder wat de voorwaarden en commerciële belangen waren. Dat is noodzakelijk om een project als dit te laten slagen.”

Inmiddels is de 12 kilometer lange waterstofleiding van Gasunie tussen Dow Benelux en Yara in gebruik genomen. >>





Luuk: “Het is voor het eerst dat een bestaande hoofdgastransportleiding gebruikt is voor het vervoer van ander gas dan aardgas. Via de bestaande, niet meer in gebruik zijnde aardgas transportleiding wordt waterstof voor industriële toepassing uitgewisseld. Natuurlijk is daar heel wat onderzoek aan vooraf gegaan. Onze berekeningen toonden aan dat het bestaande leidingennetwerk in de Delta regio van Zeeland de capaciteit van de hoofdgasleiding kon opvangen. We zien in Nederland dat door de afname van de gasvraag en de ontwikkelingen in Groningen sommige leidingen als het ware overbodig worden. Deze kunnen we dus heel goed vrijspelen en inzetten voor het transport van andere energiedragers.”

Veiligheid

Veiligheid is cruciaal bij het ondergronds waterstoftransport. Tineke gaat in op die veiligheid:

“In feite bestond dit project uit drie onderdelen: de bestaande gasleiding, een nieuwe verbinding bij Dow en één bij Yara. Uiteraard wilden wij geen enkel risico nemen in dit project. Maar er is hier wel sprake van nieuw gas door een bestaande stalen leiding. Onze collega's hebben dus uitgebreid onderzoek gedaan naar integriteit door onder meer naar corrosie en verbrossing te kijken. Alle testen toonden aan dat de functionaliteit van de huidige leiding geschikt was voor het transport van waterstof. Omdat we uiteraard 100% zekerheid wilden, hebben we de afsluiters vervangen door nieuwe. Later hebben we deze uitgebouwde afsluiters nog laten testen en ook deze bleken achteraf volledig geschikt te zijn voor het waterstoftransportsysteem. Uiteraard mag er geen aardgas mengen met waterstof, om dit te voorkomen hebben we de koppelingen aan het aardgas systeem losgemaakt en een separaat systeem voor het waterstoftransport gemaakt.



Werkprocessen

Luuk vult haar aan: “We hebben inderdaad veel onderzoek gedaan. Waterstofmoleculen zijn kleiner dan aardgasmoleculen en je wilt niet dat de kans op lekkage toeneemt. Daarom hebben we de verbindingen hierop uitgebreid gecontroleerd en dat doen we overigens nog steeds regelmatig. Met een zeer positief resultaat. Ook nu de leiding al bijna een jaar in gebruik is voor het transport van waterstof, is er geen enkele twijfel: dit transport is 100% veilig. Naast de functionaliteit van de leiding en de verbindingen zijn er uiteraard ook andere factoren van invloed op de betrouwbaarheid en veiligheid van waterstoftransport, zoals werkprocessen en beheer. Wij hebben een uitgebreide interne risicoanalyse gedaan.”

Het transport van waterstof lijkt veel op het transport van aardgas. De werkprocessen, die van toepassing zijn op het transport van aardgas kunnen voor 95% gebruikt worden voor het transporteren van waterstof. Ook de kennis en kunde van de technici is voor meer dan 95% aan elkaar gelijk. De verschillen zitten met name in het gedrag van het kleinere molecuul, de lagere energiedichtheid, andere temperatureffecten bij drukveranderingen en technische verschillen bij bijvoorbeeld ontsteking of brand.

Gasunie en nieuwe energie

Op dit moment bestaat ongeveer 20% van het Nederlandse energiegebruik uit elektriciteit. De verwachting is dat dit met bijvoorbeeld zonne-energie en windenergie kan groeien naar maximaal 40 tot 50 procent. De andere helft van de energie zal uit 'moleculen', moeten blijven komen en dan vooral uit gassen. Waterstof is volgens Gasunie een goed voorbeeld van zo'n duurzaam gas wat vooral toepasbaar is voor mobiliteit en industrie. Op weg naar 2050 richt Gasunie zich daarom op waterstof, maar daarnaast worden ook de mogelijkheden van groen gas, warmtenetten, afvang, opslag en transport van CO₂ (CCS en CCUS) en systeemintegratie onderzocht. Tineke Bolhuis: "De energietransitie is complex. We zien dat er veel verschillende gebruikersbehoeften zijn en daarvoor zijn steeds andere oplossingen. Wat voor de industrie geldt, geldt niet voor de bebouwde omgeving. Gezamenlijk met andere netbeheerders, leveranciers en overheden zullen we ervaring opdoen om zo tot de beste oplossingen te komen."



Luuk: "Wij hebben jarenlange ervaring met het transporteren van aardgas. Wij kennen de risico's en weten hoe wij daarmee om moeten gaan. Onze manier van werken en onze kennis en competenties zijn voor het grootste deel toepasbaar op het transport van waterstof. Natuurlijk hebben we wel een aantal bestaande procedures aangepast, zoals onderhouds- en beheerplannen en veiligheidsprotocollen."

Daling energiegebruik & CO₂-besparing

Door de waterstofleiding in Zeeland stroomt waterstofgas die als bijproduct vrijkomt uit de kraakinstallaties van Dow en die wordt ingezet als grondstof voor hoogwaardige producten van Yara. De leiding wordt op dit moment gebruikt voor transport van meer dan vier kiloton waterstof per jaar. Ook heeft ICL-IP een aansluiting op de leiding gekregen voor toekomstige afname van waterstof uit de leiding. Het waterstoftransport via de leiding zorgt voor een daling in het energiegebruik van in eerste instantie 0,15 Petajoule (PJ) per jaar, wat overeenkomt met het jaarlijkse energieverbruik van circa 3.000 huishoudens.

Toekomst

Tineke is positief over vergelijkbare projecten in de toekomst: "Dit project in Zeeland laat zien wat er allemaal mogelijk is als je goed kijkt naar vraag en aanbod van grondstoffen. Er is meer

vraag naar waterstof, maar er zijn ook meer bedrijven die het over hebben. Door hierin een goede afstemming te vinden, kunnen we echt het verschil maken en dat geldt voor heel Nederland. Het is dus van essentieel belang dat partijen met elkaar aan tafel gaan en slim gaan kijken naar hun processen! Gasunie wil graag een faciliterende rol spelen in dit proces en dat kunnen we ook door ons uitgebreide gasnetwerk."

Luuk Feenstra: "Dit project is een uitstekend voorbeeld van samenwerking tussen regionale industrie en bedrijven. Het is weer een stap verder in de energietransitie."

<<



Luuk Feenstra is directeur Gasunie Waterstof Services (GWS), een 100% dochter van Gasunie Nederland. GWS werkt in Zeeland samen met een aantal industriële partijen om in Zeeland een netwerk te bouwen voor waterstof. Ook op nationaal niveau hoopt hij waterstof op de kaart te zetten en een leidingnetwerk te ontwikkelen om gezamenlijk CO₂ reductie te kunnen realiseren.



Tineke Bolhuis is business developer New Energy bij Gasunie en zoekt in deze hoedanigheid vooral naar partners om vraag en aanbod op het gebied van energievoorziening in balans te brengen. Zij gelooft dat Gasunie als verbinder kan optreden door de bestaande infrastructuur. Tineke denkt dat je, door te laten zien wat er nu al gebeurt en mogelijk is, interesse creëert bij nieuwe partijen voor waterstoftransport. Haar doel is een CO₂-neutrale energievoorziening voor Nederland.

In Memoriam:

Jan Uilenreef



Helaas moeten wij u via deze weg mededelen dat een zeer bevoegen leidingman ons tijdens het Paasweekend van dit jaar ons is ontvallen. Jan Uilenreef heeft helaas de strijd tegen longkanker moeten opgeven. Jan heeft zich tot en met 2017 ingezet voor het BIG en was tot op het laatste moment betrokken bij onze vereniging. Ten eerste als bestuurslid welke hij van 2005 tot en met 2013 vol overgave en passie heeft bekleed. Daarnaast was Jan ook jarenlang betrokken bij de evenementencommissie. Jan ging nooit een uitdaging uit de weg schroomde niet om “een steen in de vijver te gooien” als dat nodig was voor een goeie of gewenste discussie en was altijd zeer collegiaal, hoffelijk en vriendelijk voor iedereen.

Na een glansrijke carrière bij diverse grote werkgevers is Jan de laatste jaren zelfstandig ondernemer geweest onder de naam “Korenwolf”. Hij was nog vele jaren actief betrokken bij grote energie initiatieven en/of projecten voor diverse grote opdrachtgevers waaronder OCAP, Linde Gas en voor Visser & Smit Hanab.

Jan, wij gaan je missen als trouw lid van het BIG en betrokken leidingman! Je bent voor velen een grote inspirator geweest.

Namens het bestuur en de commissies van het Buisleiding Industrie Gilde

Welkom!

Even voorstellen: 1 nieuw bedrijfslid

In elke editie stellen wij met veel plezier een van onze bedrijfsleden aan u voor. Deze keer Farys uit België.



Farys – Frederick de Sutter

Farys is het integraal waterbedrijf uit België en is actief in West en Oost Vlaanderen en Vlaams Brabant. Farys is de groepsnaam voor een aantal bedrijven dat zich bezig houdt met toevoer, distributie en zuivering van drinkwater en ondersteunende activiteiten t.b.v. een efficiënt waterbeheer. Daarnaast bouwt en onderhoudt het bedrijf zwembaden en diverse sportinfrastructuur. Ook zorgt Farys voor de aanleg en het onderhoud van het rioolstelsel van ongeveer 70 gemeenten.

Met 700.000 drinkwaterklanten en 570.000 zuiveringsklanten vormen de aanleg en het beheer van leidingen een essentieel onderdeel van Farys. Om alle klanten adequaat te kunnen bedienen zijn er ruim 650 km transportleidingen en 11.000 km distributieleidingen in gebruik.

Deze zomer heeft Farys gekozen voor een bedrijfslidmaatschap van het BIG. Frederick de Sutter, werkzaam bij het waterbedrijf, was al jaren persoonlijk lid van het BIG. Gedurende zijn lidmaatschap

heeft hij een aantal keren zijn kennis over complexe projecten via het magazine en diverse lezingen gedeeld met leden van het BIG. Zijn ervaringen waren altijd zo positief dat hij er bij Farys op aangedrongen heeft om bedrijfslid te worden. Frederick: "Het is een leuke en interessante club met technische mensen. Het is altijd prettig om een netwerk te hebben waarin alle belanghebbenden uit de branche vertegenwoordigd zijn. Binnen het BIG heb je contact met leveranciers, aannemers, technici en projectleiders die als klankboard kunnen dienen voor elkaar. Op die manier kun je een vraagstuk ook eens van de andere kant bezien."

"Als bedrijf is het belangrijk om je kennis te delen en te kunnen vertellen waar je mee bezig bent. Via het BIG-magazine en diverse evenementen kan Farys bijvoorbeeld laten zien hoe wij als opdrachtgever tegen de zaken aan kijken. Het is prettig om in een ongedwongen sfeer, zoals bij BIG-bijeenkomsten over complexe en technische ontwikkelingen te kunnen bijpraten."

Frederick ziet voor zichzelf een rol weggelegd als ambassadeur van het BIG in België. Volgens hem zijn er nog niet voldoende Belgische leden. Hij probeert door zijn eigen inbreng als lid van de PR-commissie de drempel voor Belgische bedrijven te verlagen. Hiervoor gaat hij o.a. zelf Belgische leden benaderen om bijvoorbeeld mooie projecten te delen via een lezing of een artikel in het magazine. "Veel Nederlandse en Belgische bedrijven

werken regelmatig samen in Europese aanbestedingen. Wij werken zelf ook met veel Nederlandse leveranciers en onderaannemers. Bovendien spreken we allemaal dezelfde taal, dus ik zie hierin alleen maar voordelen."

Frederick is senior productmanager en houdt zich binnen Farys bezig met het transportnet, aanleg en renovatie van leidingen en met het studie bureau. Hij doet de volledige coördinatie en uitvoering van aanleg leidingen, van ontwerp tot het aansturen van de aannemers. <<



DE REDACTIE



Remco van Beest
Bedrijfsleider bij
Visser & Smit Hanob



Stanley Hunte
Manager Engineering,
Bilfinger Tebodin



Shanon van Keeken
Projectleider bij HHS Schieland
en Krimpenerwaard



Lode Maesen
Projectmanager
Aquaflin



Frederick de Sutter
Senior Productmanager,
Farys

SAVE THE DATE EVENEMENTEN 2020

11 maart 2020 | BIG voorjaarsdag
17 juni 2020 | BIG dag en Algemene Ledenvergadering
22 september 2020 | BIG Excursie
29 oktober 2020 | BIG Jongerenevent
26 november 2020 | BIG najaarsdag

**Bent u
er ook
weer bij?**