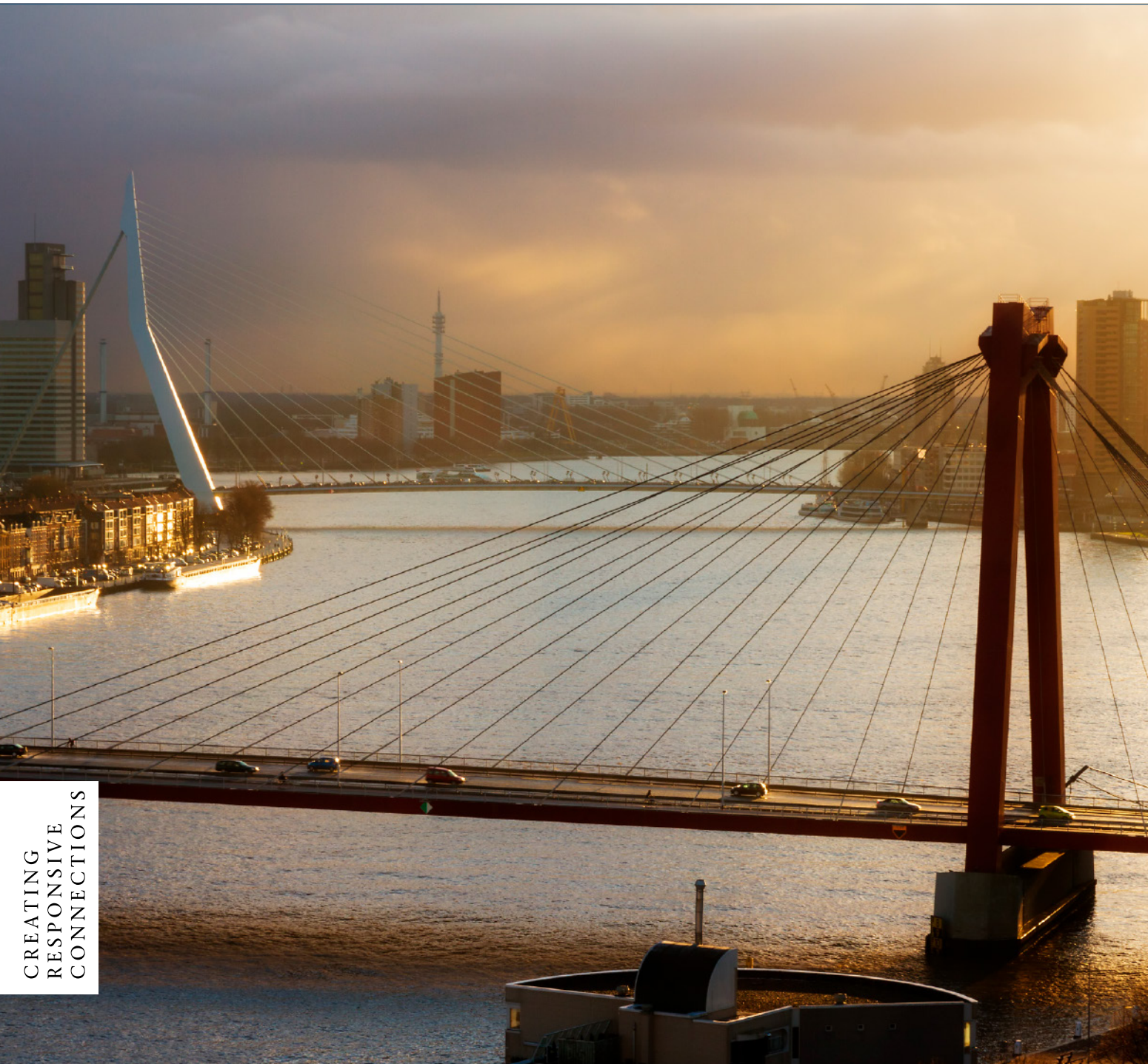
NGinfra magazine

NR 4 | DECEMBER 2022

ENERGIETRANSITIE | GROTE INVESTERINGEN | TOEGEPAST ONDERZOEK



CREATING
RESPONSIVE
CONNECTIONS

T&M
Qurrent.nl

Werken aan de Haringvlietbrug

Onderhoud aan de Haringvlietbrug, dat sinds 2021 plaatsvindt. Een nieuwe maximumsnelheid wordt ingevoerd. Daarnaast zijn de rijstroken van de Haringvlietbrug in beide richtingen versmald. Voor de veiligheid van de Haringvlietbrug waren snel maatregelen nodig om de trillingen die het (zware) verkeer veroorzaakt te verminderen. Verlaging van de snelheid helpt hierbij. De lagere snelheid en versmalde rijstroken zijn bedoeld om de Haringvlietbrug tot aan vervanging van de klep in 2023 veilig te kunnen blijven gebruiken.

Beeld ANP / Hollandse Hoogte / Jeffrey Groeneweg

NGinfra
Next Generation Infrastructures

Jaargang 11 – #04 – 2022

Redactie
Marcel Bayer, Hans Bouwman (eindredactie), Ronald Bruins, Marian van den Akker, Aernout van der Bend

Art direction
Kilian Idsinga

Beeld cover
De twee bruggen over de Maas in Rotterdam. De derde komt eraan.
Beeld iStock/Dennis van de Water

Uitgeverij
ELBA\REC
Adres
Paulus Borstraat 41
3812 TA Amersfoort
T 033-8700 100
F 033-8700 101
NGinfra.nl

Productie
Vellendrukkerij BDU bv, Barneveld

E-mailadressen
Redactie
redactie@nginfra.nl
Advertenties
e.vaneekelen@ELBA-REC.nl
Abonnementen
abonnementen@ELBA-REC.nl

Over NGinfraMagazine
NGinfraMagazine is een uitgave van Next Generation Infrastructures (NGinfra) en ELBA\REC. NGinfra is de naam van het kennisinstituut waarin Rijkswaterstaat, Vitens, ProRail, Schiphol Group, Havenbedrijf Rotterdam en Alliander met elkaar samenwerken aan het creëren van responsive connections en een toekomstbestendige infrastructuur.

ELBA\REC biedt een totaalpakket van marketing, communicatie, data, netwerken en kennis op het gebied van stedelijke ontwikkeling, infrastructuur, inrichting, economie en vastgoed. ELBA\REC is uitgever van vakbladen en organisator van netwerkevenementen en reizen.

Abonnementen
Vakblad NGinfraMagazine verschijnt vier keer per jaar en is digitaal gratis in te zien. Wilt u een geprinte versie ontvangen, dan bieden we daarvoor ook abonnementen aan. Kijk voor meer informatie op www.ELBA-REC.nl.

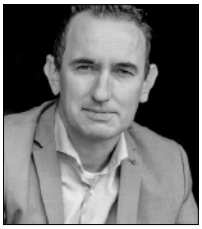
Abonnementenregistratie
ELBA\REC bv
Paulus Borstraat 41
3812 TA Amersfoort
T 033-8700 100
F 033-8700 101
E: redactie@nginfra.nl

© NGinfra en ELBA\REC bv, Amersfoort
NGinfraMagazine bevat informatie die met de grootste zorgvuldigheid is samengesteld. NGinfra, ELBA\REC en de bij deze uitgave betrokken auteurs en redactie zijn op geen enkele manier aansprakelijk voor mogelijke gevolgen die zouden kunnen voortvloeien uit het gebruik van in deze uitgave opgenomen informatie.

Marian van den Akker
Hoofd communicatie NGinfra
marian.vandenakker@nginfra.nl

Aernout van der Bend
Algemeen directeur
aernout.vanderbend@nginfra.nl

Marcel Bayer
Hoofdredacteur
m.bayer@elba-rec.nl



Ronald Bruins
Vakredacteur
ronald.bruins@scherpcommunicatie.nl

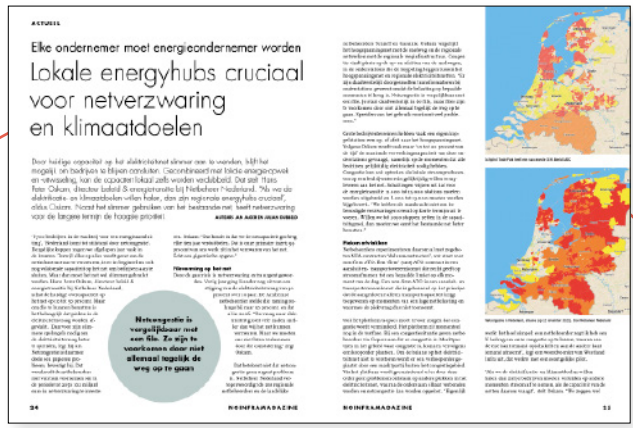
Edgar van Eekelen
Uitgever
e.vaneekelen@elba-rec.nl

Infrastructuur stuurt verstedelijking

Rijk investeert fors in openbaar vervoer bij nieuwe woningbouwgebieden **13**

Vaart in de energietransitie: geothermie

Dé warmtebelofte komt langzaam van de grond **18**



Lokale energiehubs

Hoe het net te verzwaren én de klimaatdoelen te halen **24**

Terugblik ISNGI

Margot Weijnen en aanwezigen kijken terug op de conferentie **28**

Datadelen voor beter verkeersdoorstroming

Bruggenproject Rotterdamse haven toon meerwaarde samenwerking NGinfra-partners **33**

En verder

Hoofdredactioneel	6
Kort	8
Lunchbox	22
Next Generation	37
Onderzoek	40

De waarde van elkaar écht ontmoeten

We hadden er lang naar uitgekeken. ISNGI 2021 werd ISNGI 2022, ten gevolge van de COVID19-pandemie. We hebben meer dan eens getwijfeld over de optie om alsnog een volledig online symposium te organiseren, maar naarmate de pandemie langer duurde, werd de behoefte aan een fysieke bijeenkomst alleen maar groter. Het was wel even wennen toen het eindelijk zover was, maar we bleken het sociale netwerken nog niet verleerd. Het WTC in Rotterdam was de perfecte locatie voor ons event: goed bereikbaar voor alle deelnemers uit meer dan twintig landen, buiten werd gebouwd, binnen werd verbouwd, maar daar hebben deelnemers en sprekers op geen enkele manier overlast van ondervonden.

Voor het Academic Programme Committee was het de eerste fysieke bijeenkomst na ISNGI 2019 in Buenos Aires en talloze online vergaderingen sindsdien. Online is het super-efficiënt vergaderen, maar we weten nu weer hoeveel waarde een fysieke ontmoeting toevoegt in het sociale verkeer. Ook professionele relaties zijn gebaat bij redundantie; ruimte om het over andere dingen te hebben die ons bezighouden dan alleen het strikt professionele en ruimte voor ongeplande ontmoetingen. Die ruimte was er volop in de wandelgangen van ISNGI en tijdens het *walking dinner* in het Wereldmuseum, een plek waar Rotterdam zich op zijn mooist laat zien en waar het belang van de maritieme infrastructuur voor onze verbondenheid met de wereld bijna tastbaar is.

Wat beklijft er inhoudelijk van ISNGI? Op die vraag zal iedere deelnemer ongetwijfeld een ander antwoord geven, afhankelijk van het eigen professionele werkveld en de bijgewoonde lezingen, workshops en discussies. Ik heb een paar eigen impressies van conferentie verderop in deze editie van NGinfra op een rij gezet, naast de indrukken van een aantal andere conferentiegangers.

Het gevoel dat drie maanden na ISNGI 2022 nog beklijft is dat van een warm bad, sociaal en intellectueel. En, ondanks de rauwe werkelijkheid van oorlog, honger, klimaatverandering en migratie, beklijft er bij mij ook een gevoel van hoop, van vertrouwen in de toekomst. De komende jaren en decennia zal er nog heel veel nieuwe infrastructuur gebouwd gaan worden en moet de bestaande infrastructuur behoorlijk verbouwd worden. Met elk van die investeringsbeslissingen kunnen we bijdragen aan een betere wereld, waarin de ruimte voor socio-economische ontwikkeling eerlijker verdeeld wordt. En we staan niet met lege handen. Sinds ISNGI 2019 zijn er grote stappen gezet naar een nieuw afwegingskader voor investeringen in infrastructuur dat intussen door de Wereldbank en UNOPS ook al in praktijk wordt gebracht.

Intussen kijken we uit naar de volgende editie van ISNGI. Het ziet ernaar uit dat die in Londen zal zijn. UCL wil ISNGI 2024 hosten in het Person-Environment-Activity Research Laboratory (PEARL), waar we kunnen ondervinden hoe we mensen en kwaliteit van leven centraal kunnen stellen in het ontwerp van infrastructuur. Tot ziens in Londen!

Margot Weijnen
Wetenschappelijk directeur NGinfra

Goodbye and hello

Aernout van der Bend verlaat NGinfra. Welkom aan Elisabeth van Opstall

Na zes jaar verlaat Aernout van der Bend eind dit jaar NGinfra. Sinds 2016 was hij algemeen directeur. "Het is tijd voor een nieuwe stap", vindt hij. "Voor NGinfra wordt het tijd om zich te bezinnen op het programma na 2024; dan loopt het huidige Actieplan af. Na de Actieplannen 2015-2019 en 2020-2024 is het voor mij een mooi moment om het stokje door te geven."

Een uniek kenmerk van NGinfra is de nauwe samenwerking tussen wetenschap en infrapraktijk. Onder Van der Bends leiding ontwikkelde die zich van met name aanbodgericht - van wetenschap naar praktijk - naar veel meer vraaggestuurd - van praktijk naar wetenschap - . Vraagstukken die de zes NGinfra partners delen, worden gezamenlijk uitgezet bij vrijwel alle universiteiten in Nederland.
Aernout van der Bend maakte zich bovendien sterk voor de profilering van het gedachtegoed van NGinfra. "We hebben de samenhang en de afhankelijkheden tussen de verschillende infrastructuurnetwerken onder de aandacht gebracht en de system-of-systems aanpak geagendeerd. De Movici tool kan worden gebruikt en is tegelijkertijd verder in ontwikkeling,", blikt Van der Bend terug.
Ook trots is Van der Bend op het International Symposium for Next Generation Infrastructure, afgelopen september in WTC Rotterdam met NGinfra als host. "Daar werd eens te meer duidelijk dat vraagstukken over klimaat en duurzaamheid, digitalisering en inclusiviteit overal actueel zijn. Met keynotes van bijvoorbeeld Samantha Stratton-Short van de United Nations en Stéphane Hallegatte van de Worldbank werd duidelijk dat bij die organisaties al andere afwegingen worden gemaakt. Niet altijd gaan voor de grootste financiële winst, maar ook afwegen wat een project bijdraagt aan de Sustainable Development Goals en hoeveel mensen ermee worden geholpen."
"Persoonlijk ben ik er trots op dat NGinfra de maatschappelijke en sociale waarde van infrastructuur op de kaart heeft gezet. Infrastructuur is zoveel meer dan alleen een percentage toegevoegde waarde aan het Bruto Nationaal Product. Infrastructuur kan veel meer dan nu een aanjager zijn voor brede welvaart. Het is de basis voor vrijwel alles wat in onze samenleving gebeurt; infrastructuur verbindt ons letterlijk en figuurlijk. "

De komende jaren wil Van der Bend zich blijven inzetten voor infrastructuur, bereikbaarheid, ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit.
Eind 2022 neemt hij afscheid van NGinfra. Het NGinfra bestuur heeft inmiddels Elisabeth van Opstall aangetrokken als zijn opvolger.

Impactagenda voor brede welvaart gepubliceerd

NGinfra heeft onder het motto 'van vergroten van de economische welvaart naar het versnellen van brede welvaart' de Impactagenda gepubliceerd. De Impactagenda zet op een rijtje hoe beheerders van vitale infrastructuren stappen kunnen zetten naar het sturen op brede welvaart. De NGinfra-partners hebben daartoe impactmetingen verricht op zes kapitalen: geproduceerd, financieel, natuurlijk, intellectueel, menselijk en sociaal.

De laatste jaren realiseren infrabeheerders zich steeds sterker dat het te kort door de bocht is om infrastructuur alleen te waarderen op bijdrage aan economische groei en betrouwbaarheid van de netwerken tegen zo min mogelijk kosten. De impact van infrastructuur is veel breder. Daarnaast realiseren infrabeheerders zich dat zij een rol van betekenis kunnen spelen in het behalen van klimaatdoelstellingen en verduurzaming. De ongemakkelijke waarheden gaan zij daarbij niet uit de weg: het gebruik van infrastructuur heeft ook negatieve effecten en er liggen kansen om daarin te verbeteren.

Koen Eising, trekker van het thema 'Waarde van infrastructuur' bij NGinfra en CSR-directeur bij Alliander, lanceerde de Impactagenda 3 oktober jl. tijdens de landelijke Brede Welvaartconferentie in Amsterdam. Het eerste doel is nu om met andere infrabeheerders en infragebruikers in gesprek te gaan over de bijdrage en betekenis van infrastructuur aan brede welvaart, waarin natuurlijk, menselijk en sociaal kapitaal net zo sterk worden gewaardeerd als economisch kapitaal. De Impactagenda voor brede welvaart is te vinden op de website van NGinfra.

Nieuw seinsysteem voor Nederlands spoor

ProRail gaat de komende jaren 10.000 seinen vervangen langs het Nederlandse spoor. De eerste zes Nieuwe Generatie Seinen zijn inmiddels geplaatst naast de sporen bij Meteren, tussen Geldermalsen en Zaltbommel. Het nieuwe sein is er als paal-, portaal- en dwergsein. Het neemt minder ruimte in, is beter zichtbaar en betrouwbaarder, zegt de spoorbeheerder.

De komst van de Nieuwe Generatie Seinen is lang voorbereid. Sinds 2018 werkt ProRail aan de vervanging van de huidige seinen. Daarvoor is uitgebreid gesproken met alle betrokkenen, waaronder de vervoerders. De seinen zijn getest en verbeterd met input van machinisten.

De nieuwe seinen bestaan uit één lamp, met reflecterende rand, die rood, oranje en groen kan kleuren. De huidige seinen bestaan nog uit drie lampen. De lichten van de nieuwe compactere seinen zijn feller en kunnen zich aanpassen aan de weersomstandigheden. Volgens ProRail zijn de seinen daardoor ook goed zichtbaar bij schemering, dichte mist, flinke regen en zonneschijn. Minder onderhoud is nodig, omdat het sein compacter is.
De seinen die nu zijn geplaatst op de A2-corridor in Meteren maken nog deel uit van een test. ProRail verzamelt de komende drie maanden reacties van machinisten. Als die ook tevreden zijn met de nieuwe seinen, worden de seinen die aan vervanging toe zijn, verruild voor de nieuwe generatie. Het spoorbedrijf verwacht tot 2024 enkele honderden nieuwe seinen op te hangen door heel Nederland.

Beeld ProRail

The Greenery test vervoer groenten en fruit met binnenschip

Beeld Containerschip The Greenery.
Beeld Havenbedrijf Rotterdam

The Greenery heeft dit najaar een succesvolle test uitgevoerd met vervoer van groenten en fruit via de binnenvaart. Drie containers van The Greenery werden vanaf de haven van Rotterdam naar Dutch Fresh Port in Ridderkerk vervoerd. "Voldoende volume is wél een voorwaarde voor zo'n lijndienst."

De drie containers werden op de Rotterdam World Gateway (RWG)-terminal op de Tweede Maasvlakte vanaf een zeeschip op een binnenvaartschip van de Danser Group geplaatst. Het binnenvaartschip voer vervolgens naar het Groenenboom Container Transferium in Ridderkerk, waar de huisvervoerder van The Greenery de containers naar het distributiecentrum van The Greenery in Barendrecht bracht.

Het is niet de eerste keer dat met vervoer via binnenschip is getest, zegt Marco Zwaap, General Manager Operations & Projects Danser Group: "De ervaringen uit het verleden hebben geleerd dat betrouwbaarheid van de verbinding essentieel is.

Een binnenvaartschip kan op vaste tijden een zeecontainer ophalen vanaf de Maasvlakte. Zo is de Rotterdam Corridor ontstaan: een soort vaste busdienst waarop partijen kunnen opstappen.'

De Rotterdam Corridor is een vaarwegverbinding vanaf de Rotterdamse Haven. Binnenvaartschepen varen vaste rondes langs de binnenlandse terminals in Zuid-Holland. De routes zijn inmiddels bewezen betrouwbaar en schaalbaar door meer binnenvaartschepen in te zetten. Peter van der Schoot, Commercieel Directeur The Greenery Logistics laat weten dat de route hem veel vertraging scheelt en dat er minder vrachtwagenchauffers nodig zijn. "De containers waren sneller beschikbaar dan vooraf gedacht. Ik ben erg enthousiast."

Ian van de Jagt, projectleider van de mobiliteitsagenda van Dutch Fresh Port, zegt dat vervoer via vaarwegen flink kan bijdragen aan de leefbaarheid van Rotterdam en omstreken. "In verschillende onderzoeken wordt gesproken over 30.000 containers op jaarbasis die naar Dutch Fresh Port komen en weer terug ingeleverd moeten worden. Uiteindelijk zou dit kunnen leiden tot 50.000 tot 60.000 minder vrachtwagenbewegingen op de weg in Rotterdam-Rijnmond."

Onaftapbaar communicatienetwerk voor haven Rotterdam

Een onaftapbaar, multi-user quantumnetwerk voor kritieke communicatiesystemen gaat de internetverbinding in de haven van Rotterdam veiliger maken. Verschillende landen experimenteren al met quantumcommunicatie, maar QuTech's spin-off Q*Bird is de eerste die een nieuw type beveiligd quantumnetwerk inzet dat meerdere gebruikers via een centrale hub met elkaar kan verbinden op een kosteneffectieve en schaalbare manier.

Dit zorgt voor een onaftapbare internetverbinding tussen meerdere gebruikers, verspreid over het hele havengebied. Het beveiligen van haar communicatiesystemen verbetert de veiligheid van tienduizenden zeeschepen per jaar en het economische verkeer dat daaruit voortvloeit.
De beveiliging van informatieoverdracht via het internet is van cruciaal belang voor elke grote organisatie. Knoeien met informatiekanalen heeft aanzienlijke financiële gevolgen en kan potentieel levensbedreigend zijn.

Beeld Havenbedrijf Rotterdam/Leon Willems

Veilig versleutelen

Een centraal knooppunt (Charlie) verbindt gebruikers. Als een afluisterende hacker probeert de geheime sleutels te stelen, zorgen de wetten van de quantummechanica ervoor dat de gebruikers worden geïnformeerd als de sleutels gecompromitteerd zijn. Een andere set sleutels wordt dan aangemaakt om verdere berichten veilig te versleutelen.
Eerder heeft een team wetenschappers en ingenieurs van QuTech - een samenwerking tussen de Technische Universiteit Delft en TNO - een alternatieve, onaftapbare methode voor het verzenden van gecodeerde informatie gedemonstreerd. De technologie heeft een zodanig commercieel potentieel dat zij besloten hebben zich van QuTech af te splitsen onder de naam Q*Bird.
Onder meer Havenbedrijf Rotterdam, Single Quantum, InnovationQuarter, Portbase, Pilotage, Cisco, Intel, Port Harbour Master, and Quantum Delta NL zijn betrokken bij dit project.

Praktische uitvoering

Als eerste stap in de test zal de centrale hub voor de distributie van quantumsleutels bij het Havenbedrijf Rotterdam worden ondergebracht. Op basis van deze nieuwe technologie zal in een afgeschermde omgeving data worden uitgewisseld tussen een aantal partijen in de haven. Aan deze test zullen het Havenbedrijf Rotterdam, Portbase en een aantal nautische dienstverleners meewerken. Doel van de test is om de technische mogelijkheden van het systeem verder te valideren.

Een dergelijke opzet maakt het in de toekomst mogelijk om alle eindgebruikers met een veilige, niet af te luisteren verbinding te voorzien. De gebruikers zullen sleutels delen die zijn gegenereerd met behulp van quantumtechnologie en daarom inherent onaftapbaar zijn, die ze vervolgens zullen gebruiken om berichten te versleutelen met traditionele technologie. De kracht van deze opzet is het gemak waarmee deze kan worden uitgebreid tot veel meer gebruikers, en de relatief lage kosten van uitbreiding. Na voltooiing kunnen de betrokken partijen er zeker van zijn dat er niet is geknoeid met zijn communicatielijn.

Intentieverklaring nieuw spoor Coevorden-Bad Bentheim

In Drenthe gaan diverse partijen, waaronder ProRail en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, werk maken van een grensoverschrijdende spoorverbinding tussen Coevorden en de Duitse plaats Bad Bentheim. De trein moet nog voor het einde van 2025 gaan rijden.

Daartoe is onlangs een intentieverklaring getekend door staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat Vivianne Heijnen, de Nedersaksische minister van Wetenschap, Arbeid, Verkeer en Digitalisering Berend Lindner en gedeputeerde van Provincie Drenthe Nelleke Vedelaar. Onder de belanghebbenden zijn verder ProRail en de Bentheimer Eisenbahn. Samen gaan de partijen de komende maanden om tafel, om in 2023 met een definitief realisatiebesluit voor het voormalige goederenspoor te komen. Ongeveer anderhalf jaar later moet er één keer per uur een trein gaan rijden tussen Coevorden en Bad Bentheim, een traject dat onderdeel is van de onderdeel van de spoorverbinding Emmen-Rheine. "Wat mij betreft een sterk voorbeeld: investeren in bestaand spoor. Heel mooi voor de regio!", zei ProRail-ceo John Voppen over het project.

Tijdwinst

Voor mensen in de grensstreek betekent de lijn allereerst tijdswinst van ongeveer 40 minuten tussen de steden Emmen en Nordhorn. Daarnaast wijzen de betrokken erop dat je via Bad Bentheim toegang hebt tot verbindingen met Osnabrück, Hannover en Berlijn.

"Goede grensoverschrijdende verbindingen met het openbaar vervoer zijn heel erg belangrijk. Ik kom zelf uit een grensregio en weet hoe waardevol het is als je niet alleen met de auto makkelijk over de grens kan reizen, maar ook met het ov", zei Heijnen bij de ondertekening van de intentieverklaring.

Ze krijgt bijval van deelstaatminister Lindner: "Een uitbreiding van de verbinding met Coevorden was vanaf het begin de uitgesproken visie aan beide zijden van de grens, omdat het project deze regio verder zal versterken. Voor Nedersaksen is het een bijzondere zorg om de reactivering nauw te begeleiden. Want het proces is niet alleen een teken van een verbindend Europa, maar ook een duidelijk statement voor duurzaam openbaar vervoer."

Jonge infraprofessionals bundelen krachten

InfraFutures is een netwerk voor iedereen die wil meedenken over de toekomst van infrastructuur, geïnitieerd door een nieuwe generatie infraprofessionals.

In september kwam dit netwerk-in-opbouw voor de tweede keer bij elkaar. De young pro's gingen, al wandelend door de bossen bij Driebergen, in gesprek met een aantal deelnemers met veel jaren infraervaring tijdens de in juni gehouden Infra5daagse op Terschelling. Kernvraag was: hoe kunnen we echt stappen maken naar een duurzamere infrastructuur en hoe kunnen de verschillende generaties daarbij het beste uit zichzelf en elkaar halen? Het antwoord is te vinden in het bundelen van krachten: de creativiteit, energie en betrokkenheid van de jongere generaties koppelen aan de kennis en ervaring van huidige bestuurslagen.

InfraFutures gelooft dat uitdagingen zoals klimaatverandering/energietransitie en digitalisering een innovatieve en cross-sectorale samenwerking vereisen.

De young pro's die werken bij infrastructuurbeheerders merken echter maar al te vaak dat vernieuwende ideeën moeilijk vorm krijgen in de bestaande structuren en systemen bij hun werkgevers. De nieuwe generatie infraprofessionals wil samen met de ervaren 'ouwe rotten in het vak' een impuls geven aan een andere, nieuwe aanpak. InfraFutures is een initiatief van jonge infraprofessionals uit diverse hoeken van de infrasector en wordt onder meer ondersteund door NGinfra. Begin 2023 komt het netwerk weer samen.

Houd LinkedIn in de gaten www.linkedin.com/company/infrafutures/ en/of Instagram @Infrafutures. Stay tuned!

Drinkwater voldoet ruimschoots aan eisen voor PFAS-blootstelling

Beeld Vitens

Ons drinkwater voldoet ruimschoots aan de eisen die de Europese Drinkwater Richtlijn voor PFAS daaraan stelt. Dit geldt ook voor de provincies waar Vitens drinkwater levert. Die conclusie trekt het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) op basis van onderzoek naar de invloed op de gezondheid van zogenoemde PFAS in het Nederlandse drinkwater.

Het RIVM-rapport is mede tot stand gekomen na een evaluatie van de meetgegevens van de drinkwaterbedrijven in Nederland tussen 2015 en 2021. Uit het recent gepubliceerde RIVM-onderzoek blijkt dat gezuiverd drinkwater gewonnen uit grondwaterbronnen – zoals Vitens doet - lagere PFAS-waarden kent dan het meeste drinkwater gewonnen uit oppervlaktewater. Het in Nederland gewonnen drinkwater, uit zowel grond- als oppervlaktewater, voldoet volgens het RIVM-onderzoek vandaag de dag al aan de eisen voor PFAS-blootstelling in de nieuwe Europese Drinkwaterrichtlijn (DWR) die vanaf 2023 uitgevoerd moet worden. De Europese kwaliteitseis is 100 nanogram voor de 20 meest voorkomende PFAS per liter drinkwater.

Breed vervolgonderzoek

Het RIVM adviseert wel om nationaal de concentraties PFAS-stoffen verder te verlagen om de wijze waarop wij PFAS binnenkrijgen - door bepaald voedsel of drinkwater, sommige producten en door inademing - te helpen beperken. De drinkwaterbedrijven in Nederland steunen daarom het aangekondigde brede vervolgonderzoek door het RIVM om meer inzicht te krijgen in de totale blootstelling met als doel om gezamenlijk de meest effectieve mogelijkheden vast te stellen.

Vitens blijft al haar winlocaties op PFAS-stoffen monitoren en op twee van die locaties – op productiebedrijf Buren (Ameland) en productiebedrijf Doorn – neemt zij maatregelen om het advies uit een vervolgonderzoek van het RIVM op te kunnen volgen.

Samen met de collega-drinkwaterbedrijven in Nederland vindt Vitens dat stoffen zoals PFAS niet thuishoren in het milieu en in de bronnen voor drinkwater. De drinkwaterbedrijven in Nederland zijn groot voorstander van een nationaal en Europees totaalverbod op PFAS en – vooruitlopend daarop – een verbod op lozingen omdat ze slecht afbreken en daardoor lang in het milieu aanwezig blijven. Wat niet in de bronnen voor drinkwater terecht komt, hoeven de drinkwaterbedrijven er ook niet uit te zuiveren. Met het uit het drinkwater halen van PFAS verdwijnt deze stof niet, maar verplaatst PFAS zich in een afvalstroom die uiteindelijk terug in het milieu komt.

Rijk investeert fors in openbaar vervoer bij nieuwe woningbouwgebieden

Met een nieuwe ondergrondse busterminal onder Eindhoven Centraal moet de ov-capaciteit bij Knoop XL en op de lijn naar High Tech Campus Eindhoven omhoog. Beeld KCAP Architecten

Infra-investeringen ten dienste van verstedelijking

Eindelijk komt het kabinet eerst met geld voor infrastructuur vóórdat nieuwe woonwijken worden gebouwd, verzuchtte de Mobiliteitsalliantie nadat het kabinet half november voor 7,5 miljard euro MIRT-gelden bekend had gemaakt. Die investering moet de bouw van 400.000 woningen mogelijk maken. En nog een noviteit: het geld gaat niet voornamelijk naar de auto, maar vooral naar het openbaar vervoer. Grote winnaars in de strijd om de infragelden zijn de regio's Amsterdam en Eindhoven. Maar ook Rotterdam kan een aantal cruciale infrawerken opstarten.

AUTEUR MARKO FAAS

Minister Hugo de Jonge (Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening) heeft zich tot doel gesteld dat in 2030 zo'n 900.000 nieuwe woningen zijn gebouwd. Voor nieuwbouw op zeventien grootschalige woningbouwgebieden trekt hij 11 miljard euro uit.
Deze zeventien gebieden maken onderdeel uit van de regionale verstedelijkingsstrategieën uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), verdeeld over de Randstad, Gelderland en Noord-Brabant.
Ook Groningen en Zwolle hebben grootschalige woningbouwgebieden, waarvoor in totaal 6 miljard euro beschikbaar is.
Voor 105 andere projecten door heel Nederland is 1,5 miljard euro uitgedeeld. Daarmee kunnen tientallen kleinere gemeenten met nieuwbouwplannen nieuwe stations, fietspaden, stallingen en wegverbredingen aanleggen.

Ontsluiting woningbouwlocaties

De Rijksgelden komen voort uit de woondeals die minister De Jonge in oktober maakte met de provincies en gemeenten. Die vroegen in ruil wel financiële ondersteuning bij het oplossen van toekomstige mobiliteitsvraagstukken.
Zelf leggen ze ook veel geld in. Samen met minister Mark Harbers en staatssecretaris Vivianne Heijnen van Infrastructuur en Waterstaat heeft De Jonge in de Bestuurlijke Overleggen (BO) Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) keuzes gemaakt om de nieuwbouwlocaties te voorzien van mobiliteitsoplossingen.
De Rijksinvesteringen voor het openbaar vervoer vormt de grootste pot, met 4 miljard euro. Voor de auto is 2,7 miljard euro uitgetrokken en de fietsinfrastructuur wordt met 780 miljoen versterkt.
Dit geld komt bovenop andere investeringen in infrastructuur en mobiliteit, zoals het Nationaal Groeifonds en projecten die vanuit eerdere MIRT's al lopen. Die programma's richten zich vooral op economie of het oplossen van infrastructurele knelpunten.
Deze MIRT is anders omdat er vooral op versterking van nieuwbouwlocaties wordt ingezet.

De focus op openbaar vervoer is opmerkelijk, jubelt John Voppen, CEO van ProRail. "De toewijding die het rijk met deze investeringen toont, is historisch en ongelooflijk goed nieuws. Zonder efficient, snel en duurzaam openbaar vervoer is het bouwen van meer woningen en ruimte om te werken niet mogelijk.
Voor een goede ontsluiting van de verstedelijkingslocaties is het nodig om bestaande verbindingen

en knooppunten aan te pakken. De gelden die nu beschikbaar komen zijn dan ook broodnodig."

Meeste geld naar regio Amsterdam

Verreweg het meeste geld landt in de Metropoolregio Amsterdam (MRA), waar tot 2050 zo'n 325.000 woningen moeten verrijzen. Voor Project Zuidasdok, de ondertunneling van de A10 om ruimte te maken voor meer treinen, het doortrekken van de metro Noord/Zuidlijn naar Hoofddorp, en de metro Ringlijn (lijn 50) uitbreiden naar Haven-Stad gaat het in totaal om ongeveer 4,1 miljard euro van het Rijk.
Met 1,3 miljard van andere partijen kan de Amsterdamse regio rekenen op in totaal 5,4 miljard euro. "Met deze enorme investeringen in het openbaar vervoer zorgen we voor goede bereikbaarheid van onze regio, voor het hele land en voor onze bewoners", reageerde de

Rotterdamse bruggen Beeld iStock/Dennis van de Water

Amsterdamse wethouder Melanie van der Horst verheugd.
De vraag is of de investeringen wel voldoende zijn. Vers in het geheugen staan nog de enorme budgetoverschrijdingen van de Noord/Zuidlijn. De huidige lijn van bijna 10 kilometer onder de stad kostte 3,1 miljard euro, meer dan het dubbele van het oorspronkelijke budget van 1,46 miljard euro.

Ook zijn er gerede twijfels over het nut van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn. Het CPB waarschuwde vorig jaar al dat de baten van het doortrekken van de lijn naar Schiphol de kosten niet rechtvaardigen. Volgens het CBS is het de vraag of een metrolijn van Amsterdam naar Schiphol de extra ruimte op het spoor voor intercity's oplevert, die de stad verwacht.
Over het doortrekken van de Ringlijn naar Havenstad was het CBS ook sceptisch: onnodig als er een goede busverbinding komt en bewoners worden gestimuleerd de fiets te pakken. Toch oordeelde Harbers anders en kan de stad verder met de metroplannen die de nieuwbouwgebieden moet ontsluiten.
Amsterdam krijgt ook geld voor NDSM, Amstelstation, Hamerkwartier, Zeeburgereiland/IJburg, Haven-Stad Zuid en Zuidoost. Bij elkaar is dat iets meer dan 350 miljoen, bovenop de 4,1 miljard voor de grote metroplannen.
Er is verder geld uitgetrokken voor het verbeteren van OV-knooppunten, fietsinfrastructuur, de Spoordreef en parkeervoorzieningen in Almere, ook onderdeel van de MRA.
In het autowegennetwerk worden de aansluitingen van de A6 aangepakt en is 30 miljoen euro beschikbaar voor de verbreding van die snelweg tussen Almere en Lelystad. Er is 54 miljoen euro beschikbaar voor beter openbaar vervoer rondom Almere.

Gerede twijfels over het nut van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn

Veel woningbouw langs de Oude Lijn van Leiden naar Dordrecht

Nieuwe brug over de Maas

Van een heel andere orde zijn de plannen in Rotterdam. Die stad kreeg uit het Mobiliteitsfonds een bedrag van 624 miljoen euro toegekend voor een nieuwe brug over de Nieuwe Maas, tussen De Esch en IJsselmonde. Over de brug gaat onder meer een tram rijden, maar is ook bedoeld voor fietsers en voetgangers.
Het toegekende bedrag is ongeveer de helft van het geld dat nodig is. De andere helft komt van de regio. Rotterdam kan op meer Rijksgeld rekenen. De brug is nodig omdat de stad bijna 50.000 woningen wil bouwen vanaf knooppunt Alexander in Rotterdam-Oost tot aan het Zuidplein. Over de oeververbinding is lang gesoebat: lange tijd was ook een tunnel in beeld.

Het is niet de enige verbinding die Rotterdam beter bereikbaar moet maken. Het evenementenstation bij de Kuip wordt verbouwd tot station Stadionpark en bij de Van Nelle Fabriek komt een totaal nieuw station.
Iets verderop wordt de Oude Lijn tussen Leiden en Dordrecht opgewaardeerd. Langs die spoorlijn zijn 54.000 nieuwe woningen gepland. Tussen Delft en Schiedam komen vier sporen. De stations Leiden Centraal, Den Haag Laan van NOI, Schiedam Centrum en Dordrecht worden verbeterd.

Een andere winnaar is Utrecht. Een van de grootschalige woningbouwgebieden is het Merwedegebied, waar 25.500 woningen moeten komen. Tot 2040 wil de stad in totaal 60.000 extra woningen bouwen, onder meer in Rijnenburg.
Het Rijk steekt daarom 600 miljoen euro in de ondergrondse tramverbinding door bestaand stedelijk gebied. De regio legt hetzelfde bedrag neer, waardoor voor de lijn van Utrecht naar Nieuwegein ruim 1.2 miljard beschikbaar is. Dat is overigens niet voldoende. De stad zoekt nog naar een paar honderd miljoen euro. Voor andere maatregelen krijgt Utrecht 200 miljoen euro uit het fonds. Buiten de Randstad kunnen vooral Eindhoven en Groningen rekenen op veel Rijksgeld om grootschalige woningbouw mogelijk te maken.

Cruciale investeringen buiten de Randstad

In Eindhoven komt er geld vrij voor projecten op en aan het spoor, waaronder een hoogwaardig station met ondergrondse busterminal voor 727 miljoen euro, en een snelle OV-lijn van Knoop XL naar De Run in Veldhoven en High Tech Campus Eindhoven. Techbedrijf ASML in Veldhoven kan daarmee rekenen op een goede verbinding met de stad. Samen met investeringen door de regio is daarvoor nu een bedrag van 1,59 miljard euro beschikbaar. Cruciale investeringen.
“1,59 miljard euro, dat is écht boter bij de vis voor Mainport Brainport Eindhoven”, zegt wethouder Stijn Steenbakkers, voorzitter van het portefeuillehoudersoverleg economie in de Metropoolregio Eindhoven. “Dit immense investeringspakket is broodnodig voor de hele regio om samen de schaalsprong te maken.”

Andere steden in Noord-Brabant kunnen ook rekenen op mobiliteitsgeld. Tot grote vreugde van onder meer de Bossche wethouder Mike van der Geld, die bijna 100 miljoen euro krijgt. “Het past goed bij ons hoge ambitieniveau. We willen ’s-Hertogenbosch meer stad maken. Waarbij het straks vernieuwde station het middelpunt is van enerzijds de historische binnenstad en anderzijds de Spoorzone.”
Er heerst ook teleurstelling in Noord-Brabant, want de onderzoeksfase van de MIRT-verkenning A58 is aangehouden wegens capaciteitstekort.

Nader onderzoek naar Lelylijn

In de regio Noord zijn voor 143 miljoen euro in totaal 14 versnellingsafspraken gemaakt voor de bouw van 23.500 woningen, waaronder die op de grootschalige woningbouwlocaties.
Een van de onderwerpen daar is de aanleg van de Lelylijn, een nieuwe treinverbinding tussen de Randstad, via Flevoland, naar het noorden. Daarvoor had het kabinet al 3 miljard euro gereserveerd. Afgesproken is dat er nader onderzoek komt naar de lijn en er is overeenstemming over wie de kosten daarvan op zich neemt.

In Groningen gaat rond de 188,3 miljoen euro naar de ontwikkeling van mobiliteit. Meer dan de helft is bestemd voor het nieuwe treinstation Suiker bij Suikerzijde, een nieuwe wijk met vijfduizend woningen bij het stadscentrum. “Met het geld voor station Suikerzijde wordt de wijk een landelijk voorbeeld van een autoluwe wijk, passend bij onze Mobiliteitsvisie. En ook de plannen voor een half verdiepte westelijke ring en een nieuwe rondweg Hoogkerk worden door het Rijk gezien”, reageerde wethouder Broeksma bij de lokale zender OogTV. Al had hij wel gehoopt op meer geld voor Ring West en Rondweg Hoogkerk.

Sneltram Utrecht. Met een nieuwe en deels ondergrondse verbinding moet de stadswijk Merwede worden aangesloten op hoogwaardig ov. Beeld iStock

In Zwolle is verheugd gereageerd op de toekenning van 71,7 miljoen euro voor de grootschalige woningbouwlocatie Zwolle Spoorzone en Binnenstad.
In het mobiliteitspakket zitten onder andere een voetgangersbrug over de IJsselallee en een fietstunnel van de IJsselallee naar Zwolle-Zuid.
Ook voor de versnelling van de ontsluiting van woningbouwlocaties in Deventer, Hengelo en Kampen komt financiering beschikbaar.
Het gaat om Keizerslanden en Centrumschil in Deventer, Hart van Zuid en Binnenstad in Hengelo en de Reevedelta in Kampen. Hiervoor komt 60 miljoen euro aan co-financiering vanuit het Rijk.

Dwars door Overijssel wordt onderzocht of de spoorverbinding Zwolle-Twente-Münster geëlektrificeerd kan worden. Een andere spoorverbinding gaat zeker wel een upgrade krijgen.
In de Achterhoek wordt de RegioExpres opgewaardeerd. Deze lijn krijgt een opwaardering tot een sneltreinverbinding Arnhem-Doetinchem-Winterswijk.

‘Met geld voor station Groningen Suiker wordt deze wijk een landelijk voorbeeld van een autoluwe wijk’

Stikstof als ‘Zwaard van Damocles’

En dan de auto. Buiten enkele kleinere verbredingen speelt die een minder grote rol.
Er is 801 miljoen euro beschikbaar voor uitbreiding van de wegcapaciteit op stedelijke corridors. Dan gaat het onder meer over de verbreding van de Rijnbrug bij Rhenen. Daarnaast wordt 300 miljoen euro gereserveerd voor maatregelen om het verkeer op het hoofdwegennet rond Amsterdam, Utrecht, Rotterdam/Den Haag en Eindhoven in beweging te houden.
Het gaat onder meer om slimme verkeersinstallaties en in-car informatie die ervoor zorgen dat het verkeer geleidelijk de weg op gaat en snel de weg weer af kan. Hoe dat moet gaat werken, vermelden de ministers nog niet.
Het is wel één van de mobiliteitsmaatregelen die relatief makkelijk kan worden ingevoerd.
Voor veel van de spoorwerken kan stikstof roet in het eten gooien, waarschuwen de ministers. Het vervallen van de bouwvrijstelling gaat daarbij niet helpen. Ook vanwege het tekort aan personeel en bouwmaterialen kan forse vertraging ontstaan.
Of, zoals de Mobiliteitsalliantie het verwoordt: “Al vóór de uitspraak over de bouwvrijstelling stonden investeringen in weginfrastructuur onder druk. Nieuwe infraprojecten zijn daardoor ernstig vertraagd of uitgesteld. Ook grote renovatieprojecten en het verbeteren van onveilige wegen bij kwetsbare natuurgebieden zijn nu de dupe. Daarnaast waren ov- en fietsprojecten veelal uitgezonderd, omdat deze na aanleg geen extra uitstoot veroorzaken. Ook deze komen nu in de verdrukking. Onze oproep is dan ook om vaart te maken met de stikstofaanpak.”

Boren voor aardwarmte bij Leeuwarden, najaar 2021. Beeld Warmte van Leeuwarden

Vaart in de energietransitie – geothermie

Dé warmtebelofte komt langzaam van de grond

Aardwarmte is de grote belofte in de warmtetransitie. Heet water, dat borrelt op grote diepte onder onze voeten, kan onze woningen, ziekenhuizen, kantoren en kassen verwarmen. Parijs wordt al decennia verwarmd met geothermie. In Nederland blijft het nog bij het Westland en een Haagse wijk. Minister Vijlbrief van Mijnbouw vindt geothermie het werkpaard van de warmtetransitie. De obstakels worden dan ook stuk voor stuk getackeld.

AUTEUR MARKO FAAS

Bewoners van Den Haag-Zuidwest zitten er warm bij. De kachel krijgt heet water uit de stadsverwarming. Nu komt dat vaker voor, maar de verwarming van inwoners van Den Haag wordt duurzaam gevoed door water van 76 graden Celsius komende van twee kilometer diep. Geleverd vanuit een put die midden in de gebouwde omgeving staat. Dat is redelijk uniek in Nederland. Nog wel, want er liggen veel plannen om stadsverwarmingen te voeden met aardwarmte. In Leeuwarden is al een put geboord en daar komt een tweede bij. In Heerlen worden gemeentelijke gebouwen verwarmd met geothermie en in Zwolle liggen vergevorderde plannen voor geothermie in de wijken Holtenbroek, Aa-landen en Berkum.

Toch hebben de initiatiefnemers voor geothermie nog een lange weg te gaan. Het is dan ook niet vanzelfsprekend dat de Hagenaars hun huizen nu al opwarmen met geothermie, zegt Jan Willem Rösingh. Hij is directeur van Haagse Aardwarmte, een consortium van Aardyn, Perpetuum Energy Partners B.V., Energie Beheer Nederland B.V. (EBN) en het Energiefonds Den Haag. Haagse Aardwarmte nam de put in 2016 voor een relatief laag bedrag over van het failliete Aardwarmte Den Haag. Die had de put in 2010 geslagen, maar raakte drie jaar later bankroet. De techniek werkte perfect, de afzetmarkt ontbrak.
"De bedoeling was om vierduizend woningen aan te sluiten. Door de woningcrisis bleven er zeshonderd over", zegt Rösing. Dat is veel te weinig. "Je hebt sowieso een paar duizend aansluitingen nodig voor een rendabel project. Dus daar moet je eerst mee aan de slag." In Den Haag beheert Eneco een warmtenet. Dat was de eerste gesprekspartner voor Rösing. Hij heeft het geluk dat het aantal aansluitingen flink is gegroeid sinds 2013. "We leveren nu warmte voor een equivalent van 2500 woningen, maar we kunnen op deze locatie het dubbele leveren." Hij verwacht de komende jaren dan ook meer huizen te kunnen verwarmen.

'De snelheid van geothermie gaat hand in hand met de ontwikkeling van de netten'

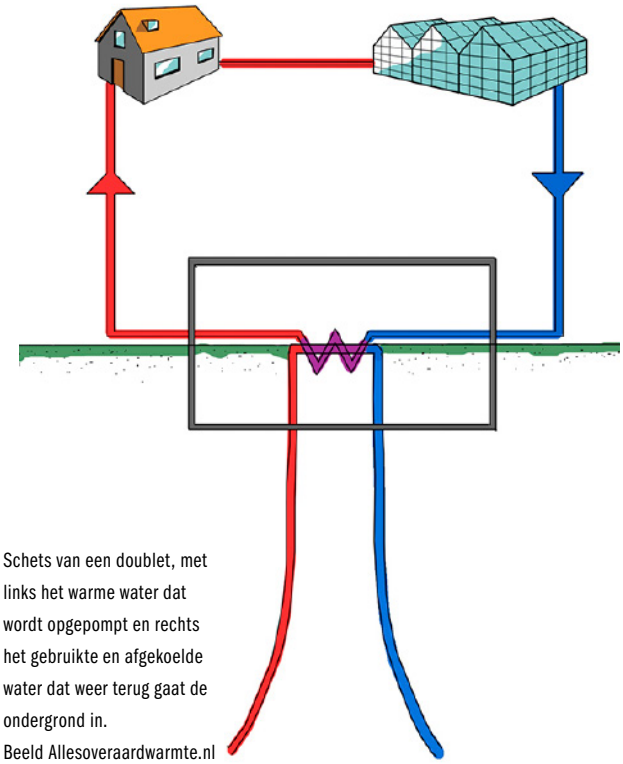
Kip-ei met warmtenetten

Die afhankelijkheid tussen geothermie en warmtenetten ziet ook Herman Exalto van Energie Beheer Nederland (EBN), een bedrijf dat volledig in handen is van de staat. "Je wilt integraal de keten opbouwen. Geen duurzame warmtewinning zonder distributie. En andersom. Kip-ei dus", zegt hij. "Om een warmtenet met geothermie als enige bron aan te leggen, moet je op termijn ongeveer achtduizend huizen kunnen aansluiten." Dat is een flinke opgave waarbij je alle partijen nodig hebt: individuele woningeigenaren en corporaties, de gemeente, het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat voor de vergunningen en het Staatstoezicht op de Mijnen (SODM) voor het toezicht, de initiatiefnemer voor de geothermieputten en natuurlijk de eigenaar van het warmtenet.

Buizen liggen te wachten voor een boring in Den Haag. Beeld Allesoveraardwarmte.nl

Minister Jetten oordeelde kortgeleden dat warmtenetten voortaan deels in handen moeten komen van gemeenten. Tot woede van huidige eigenaren van warmtenetten. Die dreigen het bijltje erbij neer te gooien. Toch kan dat wel voor versnelling zorgen, zegt Exalto. "Er is nu geen goed instrumentarium voor gemeenten om snel warmtenetten uit te rollen. Die warmtetransitievisies moeten veel duidelijker zijn. Als warmtenetten deels in publieke handen komen, kan het hard gaan."
Exalto weet waar hij over praat. EBN neemt als investeerder en aandeelhouder deel aan de meeste initiatieven voor aardwarmte. "Wij lopen hetzelfde risico als een marktpartij. We moeten dus marktconform investeren." Dat is niet nieuw voor EBN. Vanaf de jaren zestig neemt het bedrijf verplicht deel in alle olie- en gasprojecten op Nederlands grondgebied. Die verplichting geldt binnenkort dus ook voor geothermie. Het gaat de EBN niet in de eerste plaats om het maken van rendement. De reden voor deelname is kennis opdoen en kennis delen, zoals de ontwikkeling van een putstandaard en de warmtevraagontwikkeling.

Voorzitter Hans Bolscher van Geothermie Nederland bevestigt dat geothermie alleen kan bestaan bij een goed warmtenet. "De snelheid van geothermie gaat hand in hand met de ontwikkeling van de netten. Uitzondering is de glastuinbouw", zegt hij. Daar werken tuinders nauw samen en is een inktvlek ontstaan. Soms met hybride vormen, waarbij ook woningen op het net zijn aangesloten of een zwembad. "Die ontwikkeling in de tuinbouw is wel tot stilstand gekomen door een mismatch in de subsidie. Dat kan weer aangedraaid worden."



Schets van een doublet, met links het warme water dat wordt opgepompt en rechts het gebruikte en afgekoelde water dat weer terug gaat de ondergrond in.
Beeld Allesoveraardwarmte.nl

En dat is gebeurd met de regeling Stimulering Duurzame Energieproductie. “De SDE++ was zo ingericht dat de grootste besparingen eerst komen”, zegt Bolscher. “SDE++ gaat over lopende kosten en minder over investering. Dat werkt voor zon en wind goed, maar niet voor warmte. Dat wordt gelukkig aangepast.” Daardoor zijn subsidies voor het onderzoek naar de ondergrond en de aanleg van de putten breder beschikbaar. Dat gaat de plannen voor geothermie in de gebouwde omgeving helpen.

Kostbare investeringen

Rösing had in Den Haag nog een andere meevaller: hij hoefde geen nieuwe put te slaan. Met hulp van de SDE-subsidie maakte Haagse Aardwarmte de put open om de staat ervan te beoordelen. “Die put was toch zes jaar niet gebruikt. De conditie was gelukkig beter dan we hadden verwacht.” Geen put slaan en geen grote reparatie scheelde miljoenen euro’s. Samen met het groeiende warmtenet van Eneco maakte dat het Haagse businessplan haalbaar.
Partijen die nog wel een put moeten slaan in de gebouwde omgeving hebben dat geluk niet. Onderzoek naar de geschiktheid en de veiligheid is cruciaal. EBN scant de ondergrond van Nederland en brengt de witte vlekken in kaart. “Op die manier delen we kennis”, zegt Exalto. Hans Bolscher is daar blij mee. “We dachten dat er maar een paar hotspots zijn, maar nu weten we dat aardwarmte bijna overal vandaan kan komen”, zegt hij. Alleen een gebied in Noord-Limburg en Noord-Brabant is minder geschikt.

Veiligheid is de eerste test voor een locatie. Daarna volgen er meer, legt Bolscher uit. “De omstandigheden van de locatie maken uit voor de kosten-batenberekeningen. Hoe diep is de warmtelaag? Hoe hoog is temperatuur? Hoe goed stroomt het water?” Ook spelen waterwingebieden mee. Die mogen niet worden doorboord. “Het is niet zo dat warmte uit de aarde opeens makkelijk gaat en goedkoop is.” Een nieuwe put kan zo maar twintig miljoen of meer euro kosten en kost veel tijd en onderzoek om risico’s uit te sluiten. “Opstarten van geothermie is een serieuze investering.”

Als een locatie geschikt is en een warmtenet beschikbaar, volgt de vergunningaanvraag. Dat kan een uitdaging zijn. Veel gemeenten hebben niet de expertise of zijn bevreesd voor een situatie zoals in Groningen. Vanuit het Rijk komt binnenkort een handreiking voor gemeenten over geothermie. Daar zal onder meer in staan dat geothermie van een hele andere orde is dan gas- of oliewinning. Zo wordt er niets onttrokken aan de aarde; het water uit de diepe ondergrond gaat iets later koeler weer terug de diepe aardlagen in.
Toch kunnen gemeenten terechte zorgen hebben. Juist vanwege ‘Groningen’ is het Staatstoezicht op de Mijnen streng. Ook deze organisatie moet een vergunning afgeven. Daarbij kijkt het SODM onder meer naar de druk waarmee het water wordt geïnjecteerd, of er scheurvorming kan ontstaan. De toezichthouder bekijkt verder de financiële omstandigheden van de aanvrager. Is die in staat om eventuele schade te vergoeden of een installatie te ontmantelen? Een vraagteken in die discussie is de uitkoeling. Dat heeft betrekking op de mate van afkoeling van het water dat terug de grond in gaat. Voor de businessplannen, vooral die voor de glastuinbouw, is het van belang om zoveel mogelijk warmte te onttrekken. Te zeer afgekoeld water terug de bodem in kan zorgen voor ongewenste effecten op het gesteente in de ondergrond. Daar loopt nog onderzoek naar.

‘Er is absoluut veel goede wil aan de kant van het ministerie om geothermie te versnellen’

Versnellingsopgave

Terug naar Den Haag. Rösingh had het Energiefonds Den Haag mee als deelnemer, warmteneteigenaar Eneco werd klant en de put was klaar voor gebruik. Voor een warmtenet met glastuinbouw als klant zou dat voldoende zijn. Niet voor woningen, zegt Rösingh. “De installatietechniek is toch anders voor de gebouwde omge-

Boren voor een geothermiebron in Den Haag. Beeld Allesoveraardwarmte.nl

ving. Je hebt de verplichting om warmte te blijven leveren. De betrouwbaarheid van het systeem is heel belangrijk. Daarom hebben we alle systemen dubbel uitgevoerd. Dat was nieuw in Nederland", volgens Rösingh.

Daarbij komt dat geothermie voor warmtenetten in de gebouwde omgeving in diezelfde gebouwde omgeving moet worden aangelegd. Voor Haagse Aardwarmte betekende dat een aansluiting op het warmtenet in een bestaand gebouwd gebied van Eneco. Passen en meten dus. "Best complex om een gebouw dat niet van jou is grondig aan te pakken."
Voor de putten is dan ook nog een half voetbalveld nodig. "Je moet wel voldoende afstand hebben om alle installaties met aanvaardbare overlast aan te kunnen leggen." Dat is weliswaar minimaal vergeleken met zonneparken of windmolens, maar vindt die ruimte maar eens in een stedelijke omgeving. Bij nieuwe wijken is geothermie minder vanzelfsprekend. De huidige geothermietoepassingen vinden plaats op relatief grote diepte en leveren daardoor een te hoge temperatuur voor de beter geïsoleerde woningen. Bovendien is bij nieuwbouw vaak voldoende ruimte voor een warmtepomp.

Om geothermie in Nederland een slinger te geven, heeft Geothermie Nederland een 'Actieplan versnelling geothermie' aan het ministerie van EZK aangeboden. Daarin vraagt de sector om dezelfde voortvarende aanpak als windenergie op zee en om gestroomlijnde regelingen. Het plan is omarmd door het ministerie. De subsidieregeling SDE++ is inmiddels aangepast, er komt een taskforce en de Mijnbouwwet is beter geschikt gemaakt voor geothermie.

Met de nieuwe warmtewet op komst krijgen gemeenten meer zeggenschap in warmtenetten, gaat EBN binnenkort verplicht deelnemen in alle projecten voor kennisuitwisseling en er wordt gewerkt aan een kaart van de ondergrond. Het ministerie werkt nog aan de uitwerking in het Mijnbouwbesluit en de Mijnbouwregeling.

Bolscher telt zijn zegeningen. "Er is absoluut veel goede wil aan de kant van het ministerie om geothermie te versnellen. Dat horen wij, dat schrijven ze op, dat merken wij." Van hem mag het nog wel sneller, maar een groot deel van de zeventig bestaande initiatieven gaan uiteindelijk wel in productie, denkt de voorzitter van Geothermie Nederland. "Geothermie is onmisbaar. Ik kan me niet voorstellen hoe we de warmtetransitie voor elkaar kunnen krijgen zonder geothermie."

Drinkwaterbedrijven zijn alert op de ontwikkeling van geothermie. De putten voor aardwarmte kunnen waterwingebieden vervuilen. Het water van twee kilometer diepte is brak en vervuild en mag nooit in contact komen met drinkwater dat veel minder diep wordt gewonnen. Vitens zoekt continu naar nieuwe waterwinvelden en werkt aan een visie over geothermie. De Vereniging van waterbedrijven VEWIN pleit voor regie van het Rijk. "Het is belangrijk om de verschillende functies goed te regelen en af te bakenen, omdat er op geen enkele wijze risico's voor de drinkwatervoorziening en de kwaliteit van het drinkwater mogen ontstaan", zegt voorzitter Peter van der Velden van VEWIN in het magazine Waterspiegel van zijn organisatie. "De kans op een incident is misschien klein, maar de potentiële gevolgen zijn enorm."

Martijn van Noort, Instandhoudingsmanagement adviseur bij ProRail

'Je wilt de beste prestatie voor de euro die je erin stopt'

Zodra Martijn van Noort begint te vertellen over 'zijn' LifeCycle Management is hij niet meer te stuiten. Zijn enthousiasme voor én over de tool werkt aanstekelijk. Zo ook tijdens een presentatie in het themacenter Beschikbaarheid. Hoog tijd om de adviseur instandhoudingsmanagement bij ProRail te onderwerpen aan wat vragen. De eerste is natuurlijk: wat zit er in zijn lunchbox? "Niets! Als ik op kantoor werk, haal ik wat op in de kantine of koop een zakje krentenbollen. Thuis neem ik vaak een boterham met pindakaas of oude kaas."

AUTEUR BIANCA FABER

Wat is LifeCycle Management precies?

"LifeCylce Management (LCM) is een methodiek die helpt bij het kiezen voor de oplossing die per euro de meeste bijdrage levert. Kies je voor het onderhouden of vervangen van spoordelen, en in dat laatste geval: alles in één keer of een gedeelte? Is een nieuw type bovenleidingsysteem beter dan het oude?

Met LCM worden mogelijke oplossingen met elkaar vergeleken. Je krijgt een overzicht van de voor- en nadelen van elke oplossing, alle bijbehorende kosten en je ziet wat de bijdrage is aan de maatschappij. Je kunt met LCM dus transparante en duurzame keuzes maken. Het idee is dat alle mensen, ook in het werkveld, met de tool hun eigen afweging kunnen maken. De tool is omgebouwd tot webapplicatie en nu nog vriendelijker in gebruik. Omdat we graag willen dat alle afwegingen op dezelfde manier worden gemaakt krijgen ook ingenieursbureaus toegang tot de tool."

Hoe raakte jij betrokken bij dit avontuur?

"De basis voor de tool is al in 2001 gelegd bij ProRail. Dat was een tool in Excel waarin vooral kostenafwegingen werden gemaakt. ProRail is een publieke instelling, dus je moet kunnen aantonen waaraan en waarom je geld uitgeeft. In 2010 ben ik het gaan uitbouwen door maatschappelijke waarden aan de methodiek toe te voegen. Wat is bijvoorbeeld de waarde van een storing of een buitendienststelling? Deze gingen we bepalen op basis van gehinderde reizigers en vertragingsminuten en de *value of time*. (de maatschappelijke waarde van tijd, red).

Later hebben we effecten toegevoegd als reistijdwinst, capaciteitsvergroting, veiligheid en geluid. De volgende stap was om ook te kijken naar de effecten voor het klimaat, milieu en gezondheid, zoals het meenemen van CO_2 en andere emissies. Als je dan nog steeds een positieve kosten-baten afweging hebt, kun je zeggen dat

je met het project een positieve bijdrage levert aan de maatschappij en je dus duurzaam bezig bent."

Wat is de meerwaarde van LCM?
"Een reden om deze tool verder te ontwikkelen is dat we willen stimuleren om niet alleen naar de korte termijn te kijken, maar echt naar de toekomst. Ook is transparante besluitvorming erg belangrijk: het is duidelijk waarom je voor iets kiest. Je weet wat de oplossing doet voor de prestaties op het spoor, voor het milieu, de omgeving enzovoorts. En je voorkomt dat mensen kiezen op basis van emotie.
Met LCM neem je een weloverwogen beslissing. Je wilt de beste prestatie voor de euro die je erin stopt. De belangstelling voor LCM is zeker groot. We hebben meer dan tweehonderd aanvragen voor een account en honderden afwegingen al in de tool staan."

Waar ben je trots op?
"Op de afweging die wij voor de provincie hebben gemaakt voor de batterijtreinen. We hebben de huidige diesellijn vergeleken met elektrificatie en elektrisch rijden, maar ook de alternatieven bekeken als een batterijtrein en een waterstoftrein. We hebben daarbij niet alleen gekeken naar de investeringskosten en de kosten van de exploitatie, maar ook naar de milieukosten van de emissies bij aanleg en exploitatie. Nadat alles per variant was ingevuld konden we de uitkomsten analyseren."

"Ik vind het nog steeds leuk om afwegingen te maken die te maken hebben met onderhouden of vervangen. Deze week hebben we nog een afweging gemaakt om te kijken of het loont om met een revisie de levensduur van ventilatoren in tunnels te verlengen. Het vermoeden was dat dit een goed idee was, maar nu hebben we echt aangetoond dat dit een duurzaam idee is."

'Je weet wat de oplossing doet voor de prestaties op het spoor, voor het milieu, de omgeving'

Is LCM breed inzetbaar?
"Deze tool is bij veel vraagstukken bruikbaar. Als je overweegt om in iets nieuws te investeren. Of hoe je iets nieuws gaat implementeren. Het leuke van LCM is dat je er ook kleine, praktische afwegingen mee kunt maken. Stel: je gaat de raildempers op een spoorstaaf vervangen, loont het dan om direct ook de spoorstaaf mee te vervangen? Eigenlijk zou elke assetmanager een dergelijke tool in huis moeten hebben om kostenefficiënte en duurzame keuzes te maken."

Hoe ziet jouw werkdag eruit?
"Heel divers en dat maakt het ook leuk. Ik krijg telefoontjes met vragen, geef trainingen en lezingen, stuur programmeurs aan en controleer afwegingen. Laatst mocht ik nog een presentatie in Londen geven, waar ook buitenlandse vervoersbedrijven aanwezig waren. Komend jaar geef ik gastcolleges bij TU Delft. Studenten krijgen dan een casus om mee aan de slag te gaan."

Waar verwonder jij je wel eens over?
"Mensen kunnen een drempel ervaren om met de tool aan de slag te gaan, terwijl ze wel zeggen dat het zo fijn is dat dit systeem zo lekker simpel in elkaar zit. Het levert ook wel eens weerstand op. 'Twijfel je aan mijn expertise?' vragen ze dan. Of men is bang dat 'hun' voorkeursoplossing niet de beste blijkt te zijn. Het mooiste compliment dat ik gekregen heb is van een vakdeskundige. Hij had vijf opties als oplossing en dacht dat de derde de beste keus zou zijn. Hij veranderde van mening, omdat bij de afweging een andere oplossing beter uit de verf kwam. Dat is het leukste, dat je van tevoren niet weet wat de beste oplossing is."

Tip: kijk ook eens op: https://youtu.be/v8xqiILo6dA

Elke ondernemer moet energieondernemer worden

Lokale energyhubs cruciaal voor netverzwaring en klimaatdoelen

Door huidige capaciteit op het elektriciteitsnet slimmer aan te wenden, blijft het mogelijk om bedrijven te blijven aansluiten. Gecombineerd met lokale energie-opwek en -uitwisseling, kan de capaciteit lokaal zelfs worden verdubbeld. Dat stelt Hans Peter Oskam, directeur beleid & energietransitie bij Netbeheer Nederland. "Als we de elektrificatie- en klimaatdoelen willen halen, dan zijn regionale energyhubs cruciaal", aldus Oskam. Naast het slimmer gebruiken van het bestaande net, heeft netverzwaring voor de langere termijn de hoogste prioriteit.

AUTEURS JAN JAGER EN JULIAN DUBBELD

'6700 bedrijven in de wachtrij voor een energieaansluiting', 'Nederland komt tot stilstand door netcongestie'. Dergelijke koppen zagen we afgelopen jaar vaak in de kranten. Terwijl alles op alles wordt gezet om de netinfrastructuur te verzwaren, is er in beginsel nu ook nog voldoende capaciteit op het net om bedrijven aan te sluiten. Maar dan moet het net wel slimmer gebruikt worden. Hans Peter Oskam, directeur beleid & energietransitie bij Netbeheer Nederland, schat de huidige overcapaciteit op het net op 10 tot 50 procent. Maar om die te kunnen benutten is het belangrijk dat pieken in de elektriciteitsvraag worden afgevlakt. Daarvoor zijn slimmere spelregels nodig om de elektriciteitsvraag beter te spreiden, legt hij uit. Netcongestie is daarmee deels een papieren probleem, bevestigt hij. Dat weerhoudt de netbeheerders niet van hun voornemen om in de periode tot 2050 102 miljard euro in netverzwaring te investeren. Oskam: "Dat houdt in dat we de netcapaciteit grofweg elke tien jaar verdubbelen. Dat is onze primaire inzet; 99 procent van ons werk zit in het verzwaren van het net. Écht een gigantische opgave."

Netcongestie is vergelijkbaar met een file. Ze zijn te voorkomen door niet allemaal tegelijk de weg op te gaan

Filevorming op het net

Door de gascrisis is netverzwaring extra urgent geworden. Vorig jaar ging Liander nog uit van een stijging van de elektriciteitsvraag van 30 procent over 10 jaar. De Arnhemse netbeheerder stelde die raming onlangs bij naar 50 procent, en dat al in 2026. "De vraag naar elektriciteit groeit vele malen sneller dan wij het net kunnen verzwaren. Maar we moeten ons niet laten verlammen door die constatering" zegt Oskam.

Dat betekent niet dat netcongestie geen urgent probleem is. Netbeheer Nederland vertegenwoordigt de zes regionale netbeheerders en de landelijke

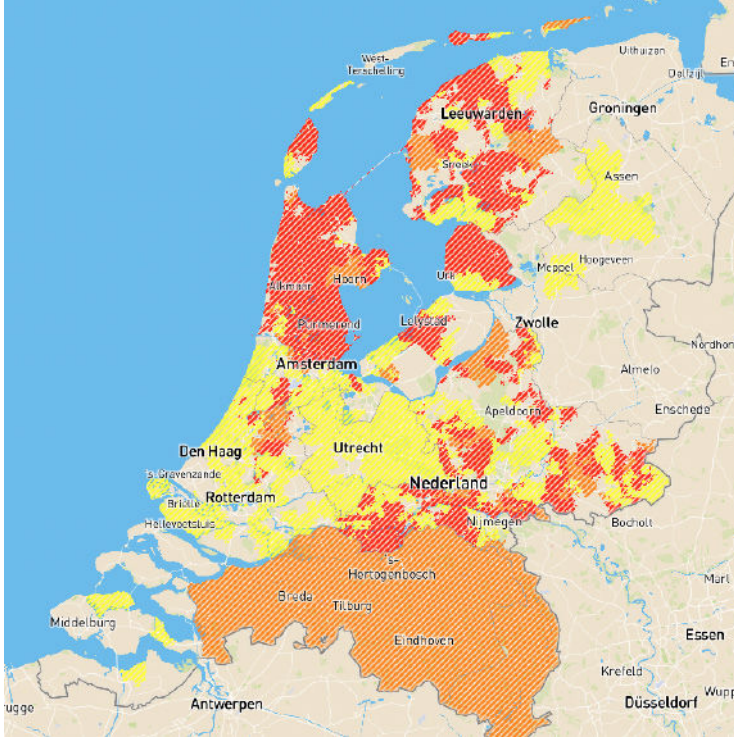
netbeheerders TenneT en Gasunie. Oskam vergelijkt het hoogspanningsnet met de snelweg en de regionale netwerken met de regionale weginfrastructuur. Congestie vindt plaats op de op- en afritten van de snelwegen, in de onderstations die de koppeling leggen tussen het hoogspanningsnet en regionale elektriciteitsnetten. “Er zijn daadwerkelijk doorgesmolten transformatoren bij onderstations geweest omdat de belasting op bepaalde momenten té hoog is. Netcongestie is vergelijkbaar met een file. Je staat daadwerkelijk in de file, maar files zijn te voorkomen door niet allemaal tegelijk de weg op te gaan. Spreiden van het gebruik voorkomt veel problemen.”

Grote bedrijventerreinen hebben vaak een eigen koppelstation: een op- of afrit naar het hoogspanningsnet. Volgens Oskam wordt vaak maar ‘10 tot 20 procent van de tijd’ de maximale verwerkingscapaciteit van deze onderstations gevraagd, namelijk op de momenten dat alle bedrijven gelijktijdig elektriciteit nodig hebben. Congestie kan ook optreden als lokale stroomproducenten op een bedrijventerrein gelijktijdig willen terugleveren aan het net. Schattingen wijzen uit dat voor de energietransitie 11.000 tot 15.000 stations moeten worden uitgebreid en 8.000 tot 13.000 moeten worden bijgebouwd. “We hebben de mankracht niet om de benodigde verzwaringen overal op korte termijn uit te voeren. Willen we tot 2030 stappen zetten in de capaciteitsgroei, dan moeten we eerst het bestaande net beter benutten.”

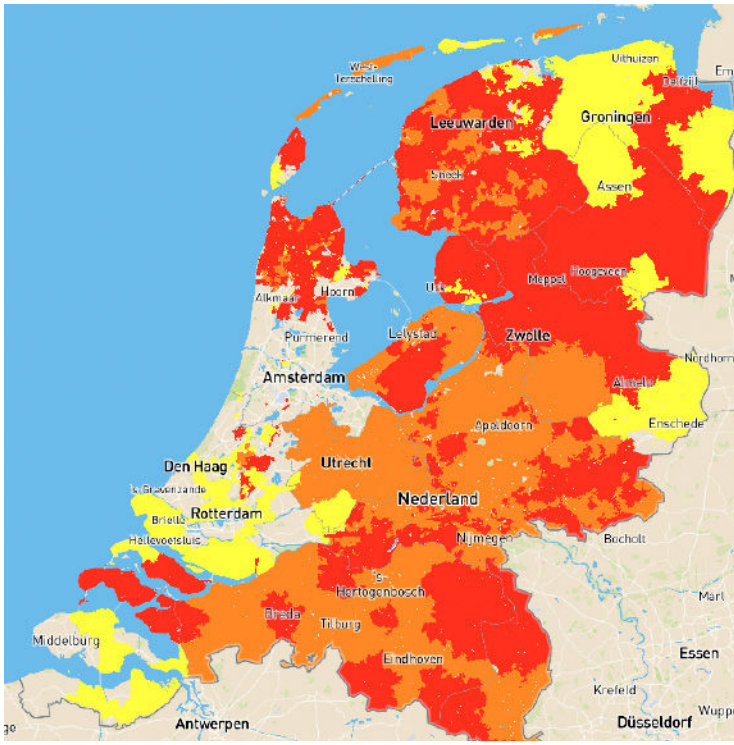
Pieken afvlakken

Netbeheerders experimenteren daarom al met zogeheten NFA-contracten “dalurencontracten”, wat staat voor non-firm ATO. Een ‘firm’ (vast) ATO-contract is een aansluit en- transportovereenkomst die recht geeft op stroomafnamen tot een bepaalde limiet op elk moment van de dag. Een non-firm ATO is een aansluit- en transportovereenkomst die is gebaseerd op het principe dat de aangeslotene alleen transportcapaciteit krijgt toegewezen op momenten van een lage netbelasting en waarmee de piekvraag dus niet toeneemt.

Ook het platform Gopacs moet ervoor zorgen dat congestie wordt verminderd. Het platform zit momenteel nog in de testfase. Bij een congestiesituatie geven netbeheerders via Gopacs aan dat er congestie is. Marktpartijen in het gebied waar congestie is, kunnen vervolgens een kooporder plaatsen. Om de balans op het elektriciteitsnet niet te verstoren wordt er een verkooporder geplaatst door een marktpartij buiten het congestiegebied. Via het platform wordt gecontroleerd of er door deze order geen problemen ontstaan op andere plekken in het elektriciteitsnet, waarna de orders aan elkaar verbonden worden en netcongestie kan worden opgelost. “Eigenlijk



Schiphol Trade Park heeft een succesvolle SEH. Beeld SADC



Netcongestie in Nederland, afname (op 12 november 2022). Bron Netbeheer Nederland

werkt het heel simpel: een netbeheerder zegt ik heb een X bedrag om onze congestie op te lossen, waarna aan de ene kant iemand opschakelt en aan de andere kant iemand afneemt”, legt een woordvoerder van Westland Infra uit, dat werkte met een soortgelijke pilot.

“Als we de elektrificatie- en klimaatdoelen willen halen dan zul je bedrijven moeten verleiden op andere momenten stroom af te nemen, als de capaciteit van de netten daarom vraagt”, stelt Oskam. “We zeggen wel

Schiphol Trade Park heeft een succesvolle SEH. Beeld SADC

eens: de industrie moet mee gaan waaien met de wind, mee gaan schijnen met de zon en mee gaan bewegen met ruimte op het net. Dat geldt vooral voor echt grote bedrijventerrein zoals de Eemshaven en industriehavens in Vlissingen en Terneuzen, maar ook in Amsterdam en Rotterdam, daar waar de grote nationale systeemknooppunten zitten. Maar ook op regionaal gebied speelt dit."

Collectieve oplossing

Op bedrijventerreinen verwacht Oskam dat veel bereikt kan worden als bedrijven meer gaan samenwerken door het balanceren van energievraag, én het onderling uitwisselen van vraag en aanbod. Door lokaal beter af te stemmen wie op welk moment stroom afneemt, kan de piekvraag worden afgevlakt. Dat schept in theorie ruimte voor aansluiting van extra bedrijven, zonder dat het onderstation waarop een bedrijventerrein is aangesloten, doorbrandt.

In Leeuwarden werken ze met dergelijk 'congestiemanagement'. Op bedrijventerrein Schenkenschans heeft netbeheerder Liander met het bedrijf D4 afgesproken dat zij de stroomvraag van een van de meest energieverbruikende installaties tijdens piekdrukte terugschroeven. Daardoor konden acht extra ondernemers op het net worden aangesloten. Het voorbeeld van Leeuwarden laat zien dat het net met een simpele ingreep al beter benut kan worden.

Oskam schat in dat er zo'n 10 tot 50 procent overcapaciteit in het net zit. De piekvraag kan verder worden afgevlakt als lokaal energie wordt geproduceerd die lokaal kan worden afgezet: het afstemmen van vraag- en aanbod. "Ik durf best te zeggen dat je de capaciteit op het net lokaal kunt verdubbelen als je op beiden inzet: én slimmer benutten door afstemming van vraag, én lokaal uitwisselen van lokaal geproduceerde energie, zonder dat je het net hoeft te belasten."

Met lokaal beter afstemmen wie op welk moment stroom afneemt, kan de piekvraag naar beneden

Schiphol Trade Park

Er zijn nog meer succesvolle voorbeelden. Op bedrijventerrein Schiphol Trade Park (STP) was nog 60 procent vrije ruimte op het stroomnet. Maar desondanks stonden nieuwe bedrijven die zich op het terrein wilden vestigen in de wachtrij voor een netaansluiting. In de opgetelde contractwaarde van vier gevestigde en al aangesloten bedrijven zat namelijk veel overcapaciteit. Door de oprichting van een lokale energiecoöperatie is het gelukt om elf nieuwe bedrijven alsnog van stroom te voorzien, waarbij geleund werd op de vier bestaande energiecontracten. Daarmee kon de ontwikkeling van het bedrijvenpark doorgaan.

De door de netbeheerder geleverde stroom wordt aangevuld met lokaal opgewekte stroom uit zon. Gasgeneratoren springen bij als de collectieve energievraag op een zeker moment de maximale gecontracteerde capaciteit en de zonnecapaciteit met batterijbuffer alsnog overschrijdt.
Het pilotproject leunt op een virtueel (glasvezel)net voor onderlinge afstemming van gebruiksdata en een virtuele powerplant en virtuele power-exchange voor uitwisseling van lokaal opgewekte energie. Netbeheerder Liander steunt het project en sloot een balanceringscontract met energiecoöperatie STC.

Oskam noemt STC een goed voorbeeld. Echter, niet elk bedrijventerrein is STC. “Je kunt er niet van uitgaan dat samenwerking vanzelf lukt. Dan valt de ontwikkeling van zo’n bedrijventerrein stil en komt elektrificatie in het gedrang. STC is een heel succesvolle pilot waar bedrijven vrijwillig hebben meegewerkt.”
Energiecoöperatie STC leunt nog op individuele energiecontracten die worden gedeeld. Om niet geheel afhankelijke zijn van de goodwill van individuele partijen, heeft Netbeheer Nederland een nieuwe contractvorm in de maak voor clusters van bedrijven, die het wil voorleggen aan toezichthouder ACM (Autoriteit Consument en Markt). In zo’n groepscontract moeten de rechten en plichten voor alle partijen duidelijk worden.

Voor opschaling is standaardisatie nodig als je de energietransitie in minder dan 100 maanden wilt laten slagen

“Ik denk dat voor opschaling standaardisatie nodig is, als je de energietransitie in minder dan 100 maanden wilt laten slagen. We hebben in Nederland 4.000 bedrijventerreinen en we kunnen niet 4.000 pilots doen. Waar mogelijk en nodig zullen we ook groepscontracten willen kunnen afdwingen, als je ziet dat er écht veel onbenutte capaciteit is dat door samenwerking veel slimmer ingezet kan worden.”
Het is dan aan bedrijven zelf om met minder contractwaarde dan de optelsom van individuele contracten, door onderlinge afstemming van gebruik alsnog uit de voeten te kunnen. Waar nodig met extra inzet van lokale opwek.

Hans Peter Oskam ziet een rol weggelegd voor een lokaal of regionaal ‘oliemannetje’ dat bedrijven op de winst van samenwerking wijst. “De meeste bedrijven zijn hier niet mee bezig. Zij denken: ik wil elektrificeren maar het net zit vol. Er is iemand nodig die bedrijven bij elkaar brengt.”

Energy hubs

In Oost-Nederland hebben verschillende partijen de handen in elkaar geslagen om de ontwikkeling van zogeheten smart energy hubs (SEH’s) in gang te zetten en te versnellen. SEH’s zijn slimme decentrale energiesystemen waar lokale duurzame energie wordt geproduceerd, opgeslagen en toegepast. Hoe meer stroom lokaal wordt opgewekt, hoe lichter de aansluiting op het centrale net in theorie kan worden uitgevoerd.
In Overijssel en Gelderland is een plan ontwikkeld om in eerste instantie tien SEH’s te realiseren, kennis en ervaring op te doen en van elkaar te leren. Energiebedrijf Firan, een dochter van Liander, onderscheidt verbruikers-SEH’s die ruimte moeten scheppen voor het aansluiten van nieuwe gebruikers (zoals STC bij Schiphol), en leverings-SEH’s die ruimte moeten scheppen om lokaal geproduceerde energie lokaal te kunnen afzetten. Dit is het doel van SEH’s op bedrijventerrein Hessenpoort in Zwolle en InnoFase in Duiven. “De beste locatie voor een smart energy hub is daar waar grootschalige energievraag en -aanbod bij elkaar komen, zoals een bedrijventerrein of een cluster van bedrijven(terreinen)”, aldus een rapport van Royal Haskoning-DHV over het SEH-plan.

Ook minister voor Klimaat en Energie Rob Jetten ziet heil in dit soort energy hubs op bedrijventerreinen. “Op regionaal en lokaal niveau is het bij elkaar brengen van opwek, opslag en verbruik van verschillende energiedragers op bijvoorbeeld bedrijventerreinen en bij laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer veelbelovend”, schreef hij begin juni aan de Tweede Kamer.

Flexibiliteit wordt in de toekomst een groot goed, voor zover het dat al niet is. Bedrijven die veel stroom gebruiken zouden hun vestigingslocatie moeten afstemmen op aanbod van duurzame elektriciteit en vrije netcapaciteit, meent Oskam. “Elke ondernemer moet energieondernemer worden. Iedereen die een grote elektriciteitsvraag heeft, moet er rekening mee gaan houden dat op zeker moment het net vol zit en hij een tandje terug moet doen. Op een zonnige dag is de prijs van een megawattuur misschien 0 euro, terwijl het op een winterse dag 600 of 700 euro kan zijn. Ondernemers die daarmee rekening houden komen als winnaar uit de energietransitie.”

ISNGI 2022

Een terugblik

Van 7 tot 9 september bezochten ruim tweehonderd deelnemers afkomstig uit zestien landen het International Symposium for Next Generation Infrastructure ISNGI in Rotterdam. Het ging over grote vraagstukken: klimaatverandering, duurzaamheid, digitalisering en inclusiviteit. Infrastructuur is gerelateerd aan al deze vraagstukken: als voorwaarde om oplossingen te realiseren en ook als motor om oplossingen te versnellen. Wereldwijd is er de uitdaging en de druk om ook in de toekomst infrastructuur met brede waarde voor de samenleving te bieden.
Tijdens ISNGI deelden wetenschappers en praktijkmensen hun kennis en ervaring. In dit artikel blikken Margot Weijnen, wetenschappelijk directeur van NGinfra en voorzitter van het organiserend comité, en een aantal deelnemers terug op wat zij die drie dagen in Rotterdam hebben ervaren.

AUTEUR MARGOT WEIJNEN

Voor Margot Weijnen hebben drie lezingen de toon en de boodschap van ISNGI 2022 bepaald. Samantha Stratton-Short van UNOPS liet zien dat infrastructuur een sleutelrol speelt in het halen van de Sustainable Development Goals. Die uitdaging is er de afgelopen jaren niet kleiner op geworden. Bovenop de stress van klimaatverandering, verlies van biodiversiteit en de daarmee samenhangende urbanisatie, kwamen de COVID19-pandemie en overal ter wereld oplaaiende gewapende conflicten, waardoor de ongelijk-

Uitroepteken achter de ambities

"De eerste dag van ISNGI bracht een heel inspirerend programma waarbij het verhaal van Samantha Stratton-Short van UNOPS voor mij het meest duidelijk maakte wat infrastructuur betekent voor de samenleving.
Ik was onder de indruk van de constructieve en inclusieve wijze waarop werd gewerkt in juist de meest uitdagende omgevingen om zo het leven van mensen daadwerkelijk te verbeteren. Het was mooi dat zij haar verhaal vertelde nadat de bestuurders van Havenbedrijf Rotterdam en Luchthaven Schiphol hun duurzame ambities hadden gedeeld. Haar verhaal zette voor mij een uitroepteken achter die ambities, en hoe belangrijk het is dat we inderdaad de lat voor een duurzame, inclusieve samenleving hoog moeten en durven leggen.
En natuurlijk was het ook geweldig om elkaar weer te ontmoeten en samen geïnspireerd te raken. met een compliment aan de organisatie."

MICHELLE SPAAS, PROGRAMMAMANAGER INNOVATIE BIJ PRORAIL EN LID VAN DE NGINFRA PROGRAMMARAAD
Aanwezig op ISNGI: woensdag 7 september met als dagthema 'Sustainable and resilient infrastructure'

Impressie tijdens de ISNGI conferentie.

heid in toegang tot infrastructurele diensten alleen maar groter en hardnekkiger is geworden. Investeringen in infrastructuur zijn broodnodig, maar dan moeten we wel zeker stellen dat we investeren in werkelijk duurzame infrastructuur die bijdraagt aan een veerkrachtige en inclusieve samenleving.

Veerkracht

Ook Stéphane Hallegatte van de Wereldbank liet zien dat we de veerkracht van infrastructuur niet alleen moeten betrekken

Sociaal veerkrachtige infrastructuur

"Het begrip 'socio-economic resilience'. Dat is wat ik heb meegenomen uit de keynote van Stéphane Hallegatte, senior climate change advisor bij de Worldbank, over het eerlijk en robuust prioriteren van infrastructuurinvesteringen in relatie tot klimaatverandering (resilient infrastructuur). Hallegatte onderscheidt drie vormen van resilient infrastructuur: veerkrachtige assets die je voor weinig geld kunt onderhouden of repareren; veerkracht in de betrouwbaarheid van infrastructuur en veerkracht van de infrastructuur gebruikers. Hallegatte ging met name in op die laatste vorm. Resilient infrastructuur geeft mensen de mogelijkheid om schokken op te vangen en daarvan te herstellen.
Als we naar klassieke afwegingsmodellen kijken, dan investeren we doorgaans in gebieden waar de economische opbrengst het grootst is. Wanneer je kijkt naar de mate waarin mensen in staat zijn op te krabbelen na een ramp als een overstroming, dan kom je misschien tot hele andere afwegingen. Hallegatte roept ons op om te kijken wat we willen bereiken met onze investeringen. Kijk eerst eens naar: hoeveel huishoudens zijn geholpen met het infraproject? Wat is er in dat gebied al aan assets en hoe worden die gebruikt? En hoe verschillen de bewoners in economische en sociale vitaliteit? Als je zo kijkt, zul je in een aantal gevallen tot de conclusie komen dat je beter kunt investeren waar de economische waarde lager is, maar waar je wel heel veel mensen helpt die minder of niet in staat zijn zichzelf te redden in geval van nood.
Dit is hét verschil tussen economische en maatschappelijke waarde. Voor mij is dát inclusieve infrastructuur én een concreet voorbeeld van Brede Welvaart. Deze manier van afwegen zou ik zo snel mogelijk willen invoeren in ons eigen land."

KOEN EISING, CSR OFFICER BIJ ALLIANDER, THEMATREKKER WAARDE VAN INFRASTRUCTUUR BIJ NGINFRA
Vrijdag aanwezig op ISNGI; dagthema: societal value and infrastructure goveranance

Project A

Costs $100 million

Prevents on average $20 million of losses per year

Project B

Costs $100 million

Prevents on average $5 million of losses per year

Twee dia's uit de presentatie van Stéphane Hallegatte. Welk project kies je? Project A, dat financieel verlies van 20 miljoen voorkomt of project B, dat een financieel verlies voorkomt van 5 miljoen?

En wat als je weet dat het voorkomen van een verlies van 20 miljoen ten gunste is van een kleine groep welgestelden en het voorkomen van verlies van 5 miljoen ten gunste is van een groot aantal inwoners van een sloppenwijk?

op de fysieke assets. Het draait uiteindelijk om de veerkracht die de gebruikers van infrastructuur hebben om zich staande te houden bij rampen en te herstellen van de schok. Bij het prioriteren van investeringen in veerkrachtige infrastructuur is de economische efficiëntie niet langer de doorslaggevende factor, maar wordt nadrukkelijk gekeken naar de gebruikerspopulatie en hun socio-economische veerkracht. Op die manier zorgt de Wereldbank voor een rechtvaardiger verdeling van de investeringsmiddelen, die de socio-economische ongelijkheid vermindert en robuuster bijdraagt aan duurzaamheid en veerkracht.

Dat je bij investeringen in infrastructuur ook een scherp oog moet hebben voor de grote cross-sectorale afhankelijkheden in het infrastructurele system-of-systems, maakt de besluitvorming over de juiste investeringsprioriteiten niet bepaald gemakkelijker. Gelukkig liet ISNGI ook zien dat er enorme vorderingen zijn gemaakt in het modelleren van infrastructuursystemen, waarmee voor besluitvormers gevisualiseerd kan worden hoe interventies in de ene infrastructuur doorwerken naar andere

Hoopvol gestemd

"Wat mij bij is gebleven van ISNGI is: hoop. Hoewel de serieuze toon van verschillende sprekers en workshops er niet om loog, maar er is ook steeds meer kennis over de gevolgen van de verschillende crises: klimaat, energie, groeiende populatie in steden. We zien het al voor onze ogen gebeuren en we hebben deels zicht op wat ons nog te wachten staat. De ongelijkheid tussen mensen neemt toe. Ik signaleerde en hoorde over de toegenomen bewustwording hiervan bij de diverse infra-, beleids- en wetenschapsorganisaties. Dat stemt mij hoopvol. Zeker omdat ik de wil en betrokkenheid merkte om duurzame infrastructuur voor iedereen beschikbaar te kunnen houden en zo die ongelijkheid tegen te gaan en de maatschappij als geheel weerbaar te maken. Ik neem hiervoor in het bijzonder de ideeën mee van Corina Kwami; over het delen van hoopvolle verhalen met perspectief en Sarah Marie Hall; over het belang van sociale infrastructuur en 'harde' infrastructuur daar ook dienstbaar aan maken. Die zijn volgens mij zeer belangrijk om dit te bereiken."

KLASKE VAN DER VEEN, ANTROPOLOOG
Alle dagen aanwezig op ISNGI

De waarde van *digital twinning*

"De keynote van John Beckford is mij het meest bijgebleven. Ik ben dagelijks bezig met het geïmplementeerd krijgen van modellen.
John Beckford is een cyberexpert en managementwetenschapper en gespecialiseerd in hoe data kunnen worden omgezet in informatie voor besluitvorming. Zijn keynote ging over het onderzoek naar de praktische aspecten van digital twinning.
Digital twins maak je om twee redenen, begrijp ik van Beckford. Ten eerste heb je assetdata nooit compleet. Veel assets zijn behoorlijk op leeftijd en oudere data zijn er niet altijd. Met een digital twin kun je compleetheid van data benaderen en deze data heb je weer nodig om (bruikbare) modellen te kunnen maken.
John Beckford benadrukt sterk dat modellen niet de waarheid zijn. Op het moment dat je denkt dat een model de waarheid is, gaat het fout. De werkelijkheid is altijd complexer dan het model. Dat moet je je altijd realiseren als je bezig bent met modelleren.
Ik herken en onderschrijf de stelling van John Beckford dat een model nooit juist is, maar soms wel bruikbaar. En ook een digital twin is geen doel op zich. Het geeft informatie en inzicht, waarmee je als organisatie je voordeel kunt doen.
Zo'n congres is leuk en nuttig omdat het wetenschap en praktijk bij elkaar brengt. Daarnaast is het natuurlijk fijn om te netwerken en collega's van andere organisaties, die met ongeveer hetzelfde bezig zijn, te spreken tijdens de koffie en de lunch."

CINDY ZWAAN, PROGRAMMAMANAGER DIGITALE TRANSFORMATIE ASSETMANAGEMENT BIJ HAVENBEDRIJF ROTTERDAM
Aanwezig op ISNGI: donderdag 8 september met dagthema 'smart and integrated infrastructure'

Gesprek op het podium tijdens de ISNGI conferentie.

infrastructuursectoren, op korte en lange termijn, onder verschillende scenario's. UNOPS gebruikt daarvoor het NISMOD model dat in het VK is ontwikkeld door het Infrastructure Transitions Research Consortium, maar ook AugmentCity uit Noorwegen en MOVICI uit Nederland lieten inspirerende voorbeelden zien van simulatiemodellen met zeer fraaie visualisaties van het gedrag van infrastructuursystemen.

Narratief

Dergelijke visualisaties moeten misschien ook ingezet worden in de communicatie over infrastructuur, want, zoals Corina Kwami betoogde, het infrastructuursysteemverhaal is nauwelijks te communiceren. We bereiken het publiek niet. Het systeemverhaal is te complex en te abstract. Erger nog, infrastructuur haalt alleen in negatieve zin het nieuws, als de dienstverlening uitvalt of als nieuwe infrastructuurprojecten uit de hand lopen qua tijd en kosten. Voor het publiek is het alleen maar ontmoedigend te weten dat bijna 80 procent van alle broeikasgasemissies veroorzaakt worden door infrastructuur of dat bijna 90 procent van de kosten die nodig zijn voor adaptatie aan klimaatverandering gaan om infrastructuur. Corina Kwami overtuigde ons dat er dringend behoefte is aan een positief en inspirerend infrastructuurverhaal dat mensen tot actie kan bewegen. Daarbij gaf ze ook mee dat één verhaal niet genoeg is. We moeten het publiek veel fijnmaziger benaderen, met voor elke doelgroep een eigen narratief, toegespitst op hun specifieke vragen, capaciteiten en mogelijkheden om bij te dragen aan oplossingen.

ISNGI 2022 heeft een mooi inhoudelijk programma kunnen presenteren en ik hoop dat andere deelnemers minstens zoveel inspiratie hebben opgedaan als ik. De bouwput buiten en de verbouwing binnen in het WTC stonden perfect symbool voor de infrastructuurvernieuwingsopgave van de toekomst. Het enige smetje was de treinstaking op de laatste dag van ons symposium. De kranten stonden er bol van, onze afhankelijkheid van infrastructurele diensten werd eens te meer benadrukt, maar dit was zeker niet het bedoelde voorbeeld van een nieuw, inspirerend narratief om infrastructuur positief onder de aandacht te brengen. Zonder de trein, maar mét veel creativiteit zijn onze sprekers en deelnemers uiteindelijk langs andere wegen thuisgekomen.

Met die creativiteit en veerkracht kunnen we de infrastructuuropgaven voor de toekomst aan. Intussen kijken we uit naar de volgende editie van ISNGI. Het ziet ernaar uit dat die in Londen zal zijn. UCL wil ISNGI 2024 hosten in het Person-Environment-Activity Research Laboratory (PEARL), waar we kunnen ondervinden hoe we mensen en kwaliteit van leven centraal kunnen stellen in het ontwerp van infrastructuur. Tot ziens in Londen!

Inspiratie over 'zachte' onderwerpen

"ISNGI had een zeer gevarieerd programma met toonaangevende internationale sprekers uit wetenschap, beleid en praktijk. Waar sommige deelnemers infrastructuur toch vooral benaderden als een fysiek systeem, benadrukten veel sprekers ook de maatschappelijke rol van infrastructuur. De conferentie liet eens te meer zien dat veerkracht van infrastructuur vraagt om ingenieurs én kennis van samenwerking en maatschappelijke processen en transities.

Het was inspirerend om nieuwe kennis op te doen over 'zachte' onderwerpen zoals kwetsbare bevolkingsgroepen, samenwerking tussen organisaties en maatschappelijke waarden en tegelijkertijd kennis te maken met de nieuwste hulpmiddelen die helpen bij het ontwerpen van (nieuwe) infrastructuur. Tijdens de conferentie was er veel aandacht voor negatieve ontwikkelingen, denk aan een gebrek aan participatie, samenwerking, lock-in effecten en klimaatverandering. Een positief voorbeeld uit Frankrijk bleef me hierdoor bij: lokale overheden hebben juist door de coronacrisis veel meer bevolkingsgroepen toegang kunnen geven tot internet. Er waren vaak rijke discussies. Twee opmerkingen zijn me hieruit bijgebleven: 'Als we infrastructuur ontwerpen moeten we rekening houden met wie de verliezers zijn' en 'Bij het ontwerpen maken we altijd fouten, de vraag is niet: 'hoe doen we het goed', maar: 'hoe zorgen we voor goede monitoring en bijsturing'. "

JOANNE VINKE-DE KRUIJF, ASSOCIATE PROFESSOR UNIVERSITEIT TWENTE; LID VAN DE STUURGROEP 4TU CENTRUM VOOR RESILIENCE ENGINEERING, EEN SAMENWERKING TUSSEN VIER TECHNISCHE UNIVERSITEITEN.

Rijkswaterstaat, ProRail en Havenbedrijf Rotterdam werken samen

De Botlekbrug, één van de 'projectbruggen'

Datadelen voor een betere verkeersdoorstroming op bruggen

Door datadelen en met meer samenwerking tussen Rijkswaterstaat, ProRail en Havenbedrijf Rotterdam is de doorstroming van wegverkeer, scheepvaart en treinverkeer bij de Spijkenisserbrug en de Botlekbrug aanzienlijk te verbeteren. Dat blijkt uit het onderzoeksproject dat de drie partners van NGinfra dit najaar hebben afgerond.

AUTEUR RONALD BRUINS

Doel van het onderzoek: de brugbediening van de Botlek- en de Spijkenisserbrug zodanig optimaliseren dat de scheepvaart, het weg- en spoorverkeer hier minimale hinder van ondervinden. Aldus legt projectleider Cees van der Spek van Rijkswaterstaat uit. “We willen bovendien ervaren hoe het is om met verschillende NGinfra-partners samen te werken. Die samenwerking zoeken we op vanuit het themacenter Data van NGinfra.”
De Spijkenisserbrug en de Botlekbrug liggen dicht bij elkaar. Daarom zijn ze samen bij het project betrokken. Er komen geregeld klachten binnen van bewoners in de omgeving van de bruggen dat deze te vaak open zouden staan, de wachttijden lang zijn en er bovendien regelmatig storingen zijn die voor nog meer vertraging zorgen. Ook vanuit de lokale politiek, het bestuur en vanuit de hoek van vervoerders op het spoor en het water nemen de zorgen toe over de congestie op de weg. Vooral het openen van de bruggen tijdens de spits is een grote ergernis.

Kortom: redenen genoeg om te kijken of het proces van brugopening efficiënter kan.

Inzicht in vervoerbewegingen
Voor het onderzoek zijn de data bestudeerd van de drie verkeerstromen over het water, de weg en het spoor in de periode mei 2021 tot en met april 2022. Daarbij werd onder meer gekeken naar het effect van de brugopeningen op het treinverkeer en het autoverkeer.
Dat laatste is uitgedrukt in voertuigverliesuren (VVU): het totaal aantal uren reistijdverlies (in vergelijking met ongestoorde afwikkeling) als gevolg van beperking in de wegcapaciteit aangegeven. Eén VVU betekent dat op een bepaald traject één voertuig één uur vertraging heeft gehad.

Opmerkelijk is dat slechts 3 procent van het treinverkeer de Botlekbrug gebruikt. Bijna 97 procent van de treinen gaan via de Botlekspoortunnel.
Ook blijken er tot nu toe weinig beperkingen voor de

Het onderzoeksteam (vlnr): Roeland Allewijn, Cees van der Spek, Thymo van den Brug, Marcel van Kampen en Julian Derks.

scheepvaart als gevolg van brugopeningen. “Bij aanbod van veel scheepvaart worden de bruggen geopend, ongeacht de verkeersdrukte of aankomende treinen”, legt Van der Spek uit.
Voor de recreatievaart gelden meer voorwaarden voor het openen van de bruggen, bijvoorbeeld geen opening tijdens de spits.
De onderzoekers constateerden dat door de brugopeningen het verkeer bij de Spijkenisserbrug om 17.00 uur en bij de Botlekbrug om 18.00 uur gemiddeld het drukst is. Uit gesprekken met brugoperators bleek dan weer dat een trein alleen de brug mag passeren als de brugoperator in de komende dertig minuten geen schepen verwacht die een brugopening vereisen. Als dit wel wordt verwacht, dan moet de trein wachten.

Aanzienlijke winst te boeken met afspraken over de brugopeningen

Brugopeningen afstemmen
Een belangrijke aanbeveling op basis van het onderzoek is dat met afspraken over de brugopeningen tijdens de avondspits aanzienlijke winst is te boeken in voertuigverliesuren en belasting van het milieu. We lezen: “Een gemiddelde brugopening in de avondspits leidt tot meer dan honderd voertuigverliesuren en meer dan één ton CO_2-uitstoot ten gevolge van file.” Dat laatste is een schatting, melden de projectleden er eerlijk bij. “Uit het onderzoek van TNO blijkt dat één persoonsauto per uur 7,58 kilogram CO_2 extra uitstoot bij een snelheid van 20 km per uur ten opzichte van 80 km per uur. Wij hebben het aantal VVU als gevolg van een brugopening vermenigvuldigd met dit getal om een inschatting te maken van de CO_2-uitstoot. Omdat we geen gegevens hebben over de typen auto’s, die staan te wachten bij een brugopening, zullen die cijfers in de werkelijkheid wat afwijken. Ook staat VVU niet gelijk aan auto’s die hun snelheid reduceren van 80 naar 20 kilometer per uur, maar aan auto’s die stoppen en weer gaan rijden.”

De onderzoekers raden aan te overwegen om brugopeningen voor zeeschepen om de ochtend- en avondspits heen te organiseren. “Wanneer twee brugopeningen vlak na elkaar plaatsvinden, heeft dit een exponentieel effect op congestie... Het is belangrijk dat er voldoende tijd is om de file te laten oplossen.”
Uit de analyse volgt dat er tijdens de spits een hersteltijd van minstens twintig minuten nodig is en buiten de spits vijf á tien minuten. Op deze manier is de doorstroming van het verkeer hersteld voordat de volgende brugopening gestart wordt.

Een verplaatsing van een brugopening aan de randen van de spits kan een groot effect hebben op het aantal VVU, schrijven de onderzoekers. “Voornamelijk op deze momenten kan het gunstig zijn om een schip te vragen zijn aankomsttijd aan te passen. Een langere brugopening heeft een exponentieel effect op het aantal VVU. Dit pleit voor het belang om een brugopening zo kort mogelijk te houden. Ook betekent dit dat het clusteren van schepen niet altijd effectief is.”

Integraal verkeersmanagement
De communicatie tussen de brugoperator en treindienstleider is te verbeteren zodat de treinen om de brugopeningen heen worden gepland, laat het onderzoek zien.
Voor de lange termijn adviseren de projectleden om een integraal verkeersmanagementsysteem te ontwikkelen ter ondersteuning van de brugoperator.
De onderzoekers: “Dit zien wij voor ons als een dashboard waarin de informatiestromen van de verschillende vervoersmodaliteiten samenkomen, met de verwachte treinen, schepen en verkeersdrukte voor de komende tijd. Op basis van deze gegevens is vervolgens een optimale brugopeningstijd te bepalen met zo weinig mogelijk vertraging voor het verkeer.”

Dit informatiesysteem is ook nuttig voor de andere betrokken partijen, zeggen de onderzoekers. “De weggebruikers en de treindienstleiders kunnen tijdig en betrouwbaar geïnformeerd worden over brugopeningen. Zo krijgen zij de mogelijkheid om hun planning of route aan te passen. Ditzelfde geldt voor de loodsen en kapiteins aan boord van zeeschepen, binnenvaartschippers, machinisten en scheepsagenten/planners.”

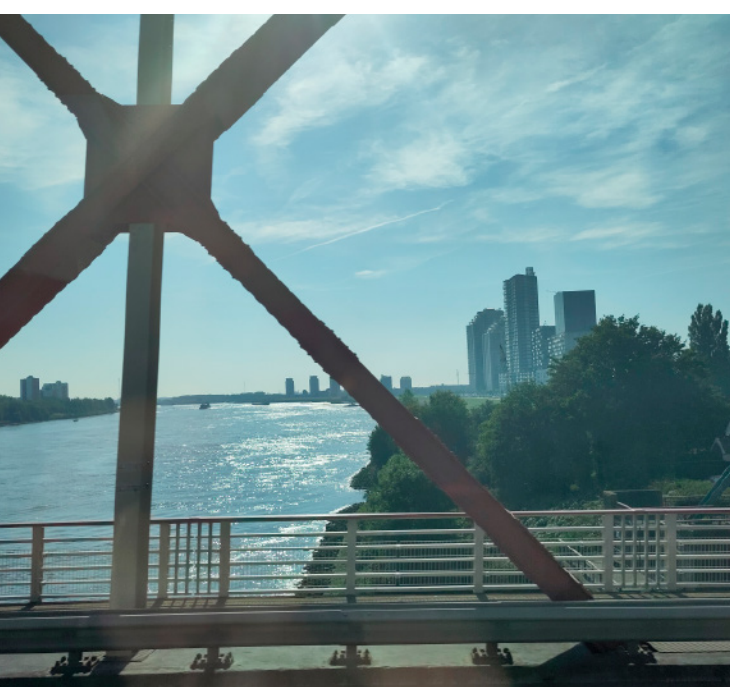
Er valt trouwens nog wel wat te verbeteren aan het vergaren van data, concluderen de onderzoekers. Zo missen ze nogal wat gegevens over het wegverkeer. “Niet op alle belangrijke verkeerspunten liggen meetlussen of staan verkeersregelinstallaties waardoor we voor deze punten geen informatie hebben over de verkeersintensi-

teit. Met de plaatsing van sensoren in de weg of verkeersregelinstallaties kunnen we een correctere weergave geven van de impact van een brugopening op het verkeer."
Ook over het scheepvaartverkeer zouden de onderzoekers meer willen weten. Bijvoorbeeld of het *point of no return* voor schepen flexibel is te maken afhankelijk van de stroming en het type schip. Nu ligt dat punt standaard op 800 meter. Met real-time data is dat laatste stoppunt voor schepen wellicht scherper te stellen.
Zo zijn er tal van aanbevelingen te vinden in het onderzoeksverslag waar de betrokken vervoerders hun voordeel mee kunnen doen. Alles gericht op een efficiënter brugopeningsproces.

'Uit onze samenwerking blijkt dat de kwaliteit en de beschikbaarheid van data de basis is voor het werk'

Hobbels overwonnen

De NGinfra-partners, betrokken bij dit onderzoek, kijken terug op een leerzame en plezierige samenwerking. Van der Spek: "In de relatief korte tijd van vijf maanden hebben we als team een goede werkwijze gevonden en zijn we goed op elkaar ingespeeld geraakt. In dit project hebben we samengewerkt met analisten, projectleiders en domeinexperts van de verschillende partners. De resultaten waren niet mogelijk geweest zonder deze samenwerking. Wij raden dan ook aan om in de toekomst deze samenwerking voor te zetten bij domeinoverstijgende problemen."



"Het is mooi te zien hoe de leden van de groep met enthousiasme en gedrevenheid samen in dit onderwerp in zijn gedoken. Ik heb veel waardering voor de groep die ook de nodige hobbels heeft overwonnen", zegt ook Roeland Allewijn, Chief Data Officer bij Rijkswaterstaat. "Uit onze samenwerking blijkt dat de kwaliteit en de beschikbaarheid van data de basis is voor het werk. Die twee elementen zijn niet altijd vanzelfsprekend. We zouden structureler moeten werken aan het delen van data.
Met de basis die we gelegd hebben in deze experimenteerfase moeten we nu doorpakken en niet alleen op technisch gebied, zoals met het verder ontwikkelen van algoritmes en regelscenario's. Ook moeten we aandacht hebben voor de organisatorische kant en de menskant. Die onderdelen zijn belangrijk voor echt datagedreven werken. Het management moet bereid zijn onderling afspraken te maken op basis van data en feiten. En in de operatie moeten medewerkers gefaciliteerd worden om hier op een gebruikersvriendelijke manier mee om te gaan."
Thymo van den Brug, afdelingsmanager Vernieuwing, Asset Ontwikkeling & Informatie bij ProRail, sluit zich daarbij aan. "Het helpt als het vraagstuk voldoende aandacht krijgt op verschillende niveaus in de organisaties. Strategisch, tactisch en operationeel.
Het voorbeeld dat we hebben opgepakt, smaakt naar meer. Denk aan meer diepgang van de analyses, nader uitwerken en implementeren van de aanbevelingen en een aanpak op dezelfde manier bij meer bruggen in Nederland. We weten dat een verandering niet in een big bang gaat, maar dat we stapje voor stapje verbeteren naar een nieuwe situatie. De eerste stappen zijn zichtbaar gezet. Het delen van data onderling is nog spannend. Dat zijn we nog niet gewend. En de goede kwaliteit data die we nodig hebben is niet vanzelfsprekend. Dat is wel weer gebleken. Misschien is het niet zo'n sexy onderwerp, maar het is wel heel relevant om datakwaliteit voldoende aandacht te blijven geven."

Lennart Harmelink, transitiemanager De Bouwcampus en tendermanager BAM Infra Assetmanagement

'Nederland is onder onze vingers aan het verkruimelen'

In de rubriek "Next Generation" staat NGinfra stil bij de talenten van de toekomst. De nieuwe generatie die gaat waken over en zorgen voor de infrastructuur van morgen. Lennart Harmelink (34) is tendermanager voor BAM Infra Assetmanagement en daarnaast twee dagen per week werkzaam als transitiemanager bij De Bouwcampus. "Het leveren van een maatschappelijke bijdrage in mijn werk is heel belangrijk voor mij."

AUTEUR MARTIJN SLOT

Lennart haalde in 2017 zijn diploma Construction Management and Engineering aan de TU Eindhoven. Een studie die tien jaar duurde, omdat hij al tijdens zijn studie begon met werken. "Ik ben begonnen met werken als accountmanager bij een detacheringsbureau, waar ik de match maakte tussen de werkzoekende en het bedrijf dat personeel zocht; tussen mens en techniek. Ik kwam al veel in aanraking met de bouwbranche en de betrokken partijen. Toen ik mijn diploma kreeg, was het voor mij het moment om na te denken of ik voor de rest van mijn leven in de detachering wilde werken. De vraag stellen, is hem beantwoorden ... Het antwoord was nee. De functie van tenderstrateeg bij BAM Infra kwam vervolgens op mijn pad. Twee jaar geleden ben ik aan de slag gegaan als tendermanager bij BAM Infra Assetmanagement. In die rol ben ik verantwoordelijk voor de totale aanbieding bij een aanbesteding."

Hart gaat sneller kloppen

Sinds afgelopen mei is Lennart ook gedetacheerd aan De Bouwcampus, een netwerkorganisatie die transities wil aanjagen en de meerwaarde van de bouw wil verhogen. BAM is één van de vaste partners. "Nog steeds verbind ik mens en techniek. Als transitiemanager gebruik ik mijn netwerk en technische achtergrond om samen met mijn collega's veranderingen in gang te zetten in de vervangings- en renovatieopgave in de infrastructuur."

De tastbaarheid van de bouw spreekt Lennart aan. "Als klein jongetje speelde ik altijd met lego en ik was aan het tekenen. Mijn hart gaat nog steeds sneller kloppen van grote machines en projecten waarin écht wordt gebouwd. Het is eigenlijk jammer dat ik meer een kantoorbouwvakker ben geworden, maar ik krijg gelukkig veel mee wat er buiten gebeurt. Ik ben strategisch sterker dan dat ik met mijn handen ben en zet graag de grote lijnen uit in teams. Ik wil mijn persoonlijkheid dan ook graag beschrijven als een verbinder en een vernieuwer. Vanuit mijn verleden in de detacheringswereld hoort daar ook de nodige commercie bij. Als je die woorden samenbrengt kom je in de wereld van het aanbesteden en mijn werk bij BAM én De Bouwcampus."

Nederland verkruimelt

De Bouwcampus is momenteel

bezig met meerdere transitieprojecten. Zo loopt er een traject over hoe de woningbouw te verduurzamen of sneller op een industriële wijze gerealiseerd kan worden. En een traject dat gaat over de herinrichting van de stedelijke ondergrond. Daarnaast is Lennart actief met het vraagstuk over vervanging en renovatie van de infrastructuur.
"Nederland is onder onze vingers aan het verkruimelen. Veel objecten voldoen nu al niet meer of voldoen op korte termijn niet meer aan normen en regelgeving. Een sprekend voorbeeld is de Haringvlietbrug, waar al een tijd een verlaagde maximumsnelheid geldt. De veiligheid van de brug en het verkeer kunnen anders niet worden gegarandeerd.
Veel objecten bereiken het einde van hun levensduur. Ze zijn vijftig zestig tot honderd jaar geleden gebouwd, met het idee dat ze vijftig of honderd jaar mee zouden gaan. Nu zijn ze aan het einde van hun levensduur en lopen we tegen problemen aan die destijds niet waren voorzien. Zoals schaarste aan mensen, materieel of tijd en veranderingen in de omgeving en de context, zoals zwaardere voertuigen.
De komende jaren moeten ongeveer 6500 bruggen en meer dan 1500 oppervlaktegemalen worden vervangen of gerenoveerd, terwijl andere grote maatschappelijke thema's als woningbouw, duurzaamheid, energietransitie ook aandacht vragen. De vervangings- en renovatieopgave in de infrastructuur wordt onderschat. Als dit niet efficiënt gebeurt, loopt ons land vast. Dan krijg je overal files en gaat transport niet meer zoals het bedacht is. Of, in het geval van gemalen en sluizen, hebben we straks natte voeten. Dat is nogal een probleem."

'De vervangings- en renovatieopgave in de infrastructuur wordt onderschat. Als dit niet efficiënt gebeurt, loopt ons land vast'

Werkgroepen samengesteld

Met De Bouwcampus denkt Lennart na over hoe de infraketen de vervangings- en renovatieopgave gezamenlijk het hoofd kan bieden. Zoals met andere manieren van aanbesteden. Het thema 'seriematigheid' staat centraal om een hogere mate van efficiëntie in de vervangings- en renovatieopgave te krijgen.
"Seriematigheid heeft voor iedereen een andere betekenis. Voor de een gaat seriematigheid om het aanbesteden van portfolio's, voor een tweede gaat het om langdurige raamcontracten zonder vooraf gespecificeerde projecten. Voor een derde betekent het misschien een hogere mate van standaardisering van ontwerp. We kijken hoe de marktbenaderingsstrategie meer gericht kan zijn op seriematigheid, zodat we in staat zijn om met de schaarste om te gaan. We hebben drie objecttypes gedefinieerd waar we als De Bouwcampus als eerst mee aan de slag zijn gegaan. Dit zijn de beweegbare bruggen, sluizen en gemalen. Hiervoor hebben we drie weggroepen samengesteld. De werkgroepen bestaan uit dertig tot veertig experts uit het specifieke vakgebied, vaak met een zekere beslissingsbevoegdheid in hun functie. Dan moet je denken aan projectleiders, contractmanagers, assetmanagers en technisch specialisten. De individuele werkgroepen hebben ongeveer elke maand een werksessie. We verwachten dat we begin 2023 een actieplan kunnen presenteren mét actiehouders in de hele keten. Het zijn immers niet alleen de opdrachtgevers die een eerste stap kunnen zetten om verandering in de infrawereld teweeg te brengen."
De rol van Lennart in dit proces is hoofdzakelijk faciliterend.
"Ik heb de werkgroepen mede samengesteld. Ik sta midden in het netwerk en heb ervoor gezorgd dat de juiste mensen aanhaken bij de werkgroepen. Ook organiseer ik de werksessies en probeer ik telkens onder de aandacht brengen welke andere opties er zijn, zonder zelf actief te sturen op één specifieke oplossingsrichting. Iedereen is welkom bij de sessies en we proberen heel de keten te betrekken. Iedereen die wil meedenken is welkom."

Maatschappelijke bijdrage

"Het leveren van een maatschappelijke bijdrage is voor mij heel belangrijk", vervolgt Lennart. "Een systeemverandering teweegbrengen in de wereld van aanbesteden zie ik als iets groots. Misschien is dat wel een utopie, maar als ik alleen al de bal aan het rollen kan brengen zonder dat meteen het eindresultaat in zicht is, vind ik dat al heel wat. Ik hoop dat we met De Bouwcampus in januari honderd tot honderdvijftig ambassadeurs uit de werkgroepen afleveren die staan voor een nieuw gedachtegoed, die enthousiast zijn en de meerwaarde van seriematigheid inzien, maar bovenal durven om het in de toekomst ook écht anders te doen.
Ik ben er positief over dat we een oplossing kunnen vinden voor een ogenschijnlijk onmogelijke vervangings- en renovatieopgave, maar hiervoor moeten de mensen wel in beweging gaan komen."

'Ik hoop dat we in de bouw- en infrawereld de digitalisatie omarmen en gebruikmaken van de mogelijkheden die data ons bieden'

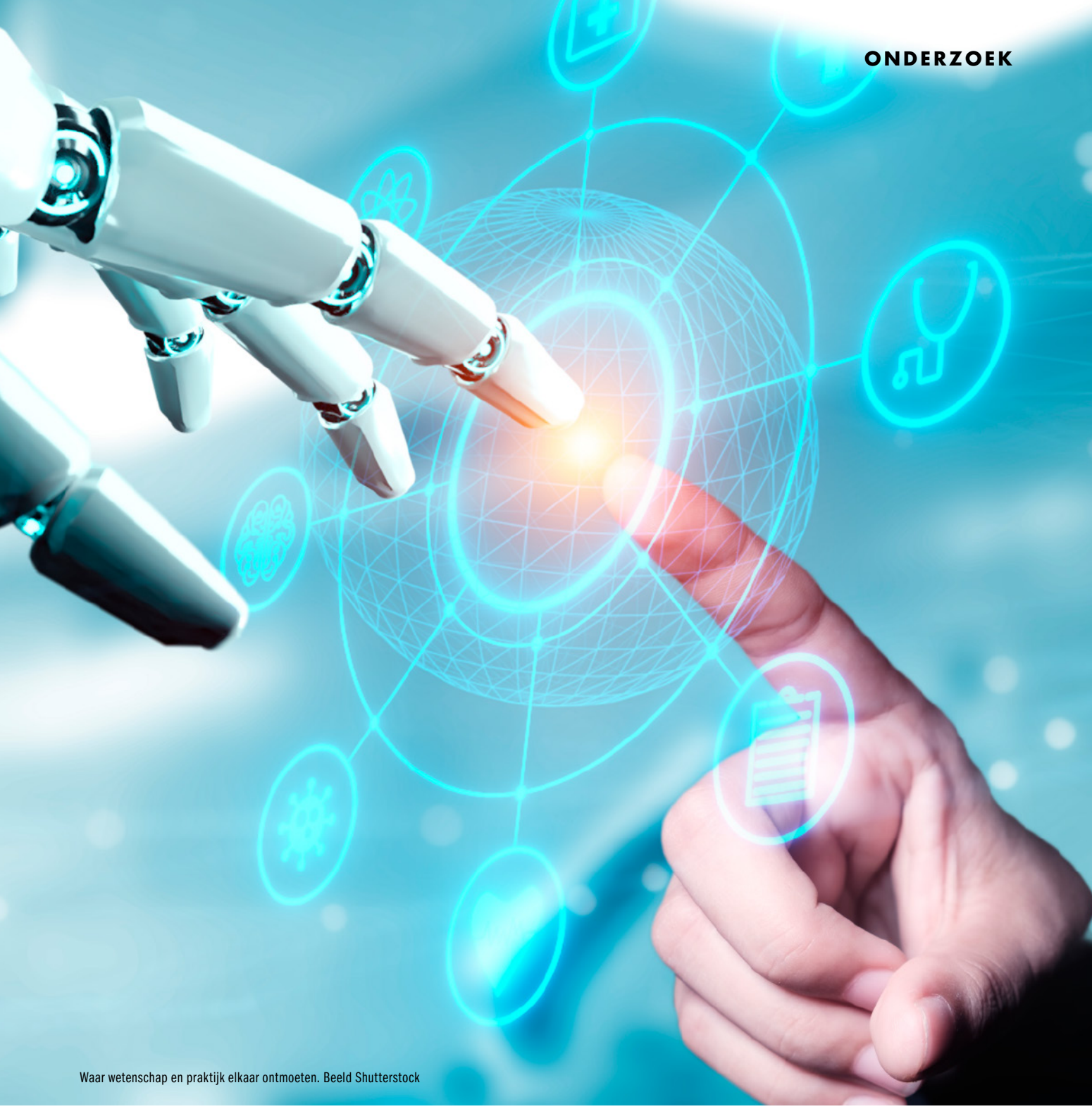
Lennart ziet de bouwwereld veranderen. "Er wordt meer en meer gedacht in termen van assetmanagement en meerjarenprogrammering. Ik hoop in de toekomst onderdeel te mogen zijn van vernieuwingen en veranderingen die leiden tot een hogere continuïteit in bouwstromen en een betere samenwerking tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers. Dat we in de bouw- en infrawereld de digitalisatie omarmen en gebruikmaken van de mogelijkheden die data ons bieden. In een droomwereld heeft elke opdrachtgever een digital twin van zijn complete areaal en weten we al dat iets misgaat vóór er onveilige situaties ontstaan. Op basis van data wordt een programmering opgesteld die de veiligheid van objecten in een areaal garandeert en die tegelijk voldoende continuïteit in de bouwstromen brengt om aan opdrachtnemerszijde te werken met vaste teams die hun kennis vergroten en door een zelflerend vermogen steeds efficiënter te werk kunnen gaan. Hiervoor is ook samenwerking belangrijk, zowel tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers, als tussen verschillende opdrachtgevers onderling. Ik heb het gevoel dat de infrawereld die kant op beweegt. Die ontwikkeling gaat echter traag en er moeten een hoop hobbels worden genomen. Wat er nodig is, is een goede dosis 'durf'.
De eerste stap zetten om te veranderen is spannend, zeker in een maatschappij waarin fouten hard worden afgestraft en 'risico' een vies woord is. Ik hoop dat er mensen opstaan die wel die eerste stappen durven te zetten en goede voorbeelden kunnen neerzetten voor anderen om te volgen en de cultuur te doorbreken."

Infrabeheerders en wetenschap werken samen

‘Waarde creëren begint al voor en tijdens het onderzoek zelf’

Dat wetenschap meerwaarde heeft voor de bij NGinfra aangesloten partners, staat buiten kijf. Maar hoe maak je de vertaalslag van een wetenschappelijk onderzoek dat in veel gevallen vier jaar heeft geduurd, naar de praktijk van alledag? NGinfraMagazine maakte zo’n gesprek tussen Havenbedrijf Rotterdam en wetenschappers mee.

AUTEUR RONALD BRUINS



Waar wetenschap en praktijk elkaar ontmoeten. Beeld Shutterstock

Plaats van handeling: gebouw 31 van de TU Delft. Daar waar de faculteit Techniek, Bestuur en Management huist en waar Mark de Bruijne, universitair docent, de gasten verwelkomt. De wetenschap is hier vertegenwoordigd door onderzoekers Oddrun Røsok en Omar Kammouh.

Røsok onderzoekt hoe infrastructuurbeheerders omgaan met onzekerheden als zij samenwerken. Het onderzoek is een rondgang langs gebieden als projectmanagement, veiligheidskunde, risicomanagement en literatuur over onderlinge afhankelijkheid.

De vraag was welke stappen de infrastructuurbeheerders samen en intern nemen als zich in een gezamenlijk project een onzekerheid voordoet. “Uiteindelijk wil je naar een Nederland toe waarin infrabeheerders meer met elkaar in gesprek gaan en plannen voor de komende 1, 2, 3, 5 en zelfs 10 jaar met elkaar delen, zodat deze op elkaar ingrijpen en – als dat mogelijk is – elkaar versterken”, concludeerde Røsok al in 2020 in NGinfraMagazine.

Niet zonder slag of stoot

Kammouh is na zijn postdoctorale aanstelling als onderzoeker bij NGinfra inmiddels assistent-professor en hij onderzocht het delen van data door infrabeheerders. Dat gaat niet zonder slag of stoot. In NGinfraMagazine 3 van 2022: "Het grootste probleem is het delen en de beschikbaarheid van data. Vaak hoor je dat data moeilijk te verkrijgen zijn omwille van privacyredenen, maar dat is niet het hoofdprobleem. Het is niet zo dat beheerders geen data willen delen, maar het bleek erg onwaarschijnlijk dat de input die ik nodig had beschikbaar was in precies het juiste format. De kans is gewoon heel klein dat een infrabeheerder juist die data in zijn database heeft die je nodig hebt en op de manier die je nodig hebt. Je kunt dan zeggen dat beheerders hun werkwijze moeten veranderen, maar dat is eigenlijk geen oplossing. De systemen van de beheerders bestaan al een lange tijd, die gaan ze niet voor je aanpassen."

OMAR KAMMOUH

'De juiste data verkrijgen in een bruikbaar format is vaak een probleem'

Wat de oplossing dan wel is, geeft Kammouh vervolgens aan: "Je gaat kijken welke data zij wel in hun database hebben en vervolgens ontwerp je de tool rond die data. Stel je voor dat je thuis iets wilt koken. Je kunt dan bedenken wat je wilt eten en daarna loop je naar je keuken om het te gaan maken. Dan kom je er waarschijnlijk achter dat je niet alle ingrediënten hebt om precies te maken wat je wilt. Een betere aanpak is eerst naar je keuken te lopen, te kijken wat je hebt en daar een maaltijd mee te verzinnen."
Robert van der Linden, adviseur en liaison Smartport, geeft in zijn reactie tijdens het gesprek tussen het Havenbedrijf en de onderzoekers aan dat het organiseren van genereren, valideren, opslaan en transporteren van gegevens de komende jaren naar verwachting aanzienlijk zal verbeteren. "De genoemde barrière is mijns inziens een tijdelijke barrière."

Impact maken met onderzoek

Wijnand Veeneman, wetenschappelijk directeur van NGinfra, trapt de meeting tussen wetenschap en praktijk af. "Deze twee onderzoeken hebben plaatsgevonden als onderdeel van de call genaamd *Responsive Innovations*. Dat is een samenwerking tussen NWO en NGinfra." Het doel daarvan is om de infrasystemen en de onderlinge afhankelijkheden inzichtelijk te maken. De onderzoeken van Røsok en Kammouh passen daar precies in. "Daarnaast willen we onderzoekers nog nauwer koppelen aan onze partnerbedrijven om de bevindingen te laten landen in de praktijk. En niet alleen laten landen, maar eigenlijk ook te verspreiden in de partnerorganisaties. Als wetenschap willen we zoveel mogelijk impact maken met toekomstig onderzoek. Daar is deze sessie dus ook voor bedoeld."

Giel Jurgens, asset owner, en de eerdergenoemde Van der Linden schoven aan namens Havenbedrijf Rotterdam. Jurgens: "Het is niet eenvoudig om meteen te profiteren van een onderzoek als dat klaar is. Allereerst moet je de bevindingen van het onderzoek kenbaar maken in je organisatie, en precies bij de collega's die belang hebben bij de opgedane kennis. Die moeten er vervolgens enthousiast van worden en die kennis als het ware mee willen nemen en adopteren. Daarnaast is het onderzoek vaak gedaan voor meerdere infrabeheerders en moet er dus nog een vertaling komen naar de toepasbaarheid bij het Havenbedrijf of, voor dit concrete onderzoek dat we vandaag bespreken, in onze samenwerking met andere infrabeheerders."

Eén van de manieren om de resultaten van onderzoek breder te verspreiden zijn vraaggestuurde masterclasses voor en bij de aangesloten infrabeheerders. Veeneman kondigt aan daarmee te willen starten om zo de opgedane kennis beschikbaar te stellen en er de dialoog over aan te gaan. "Dat is een eerste stap in de bekendmaking van de bevindingen, daarna moet je nog vaker triggeren, interesse wekken en collega's laten nadenken", zegt Jurgens. "Wat mij betreft is toepassing van de onderzoeksresultaten op de eigen praktijk van de deelnemers een cruciaal onderdeel van de masterclasses", aldus Van der Linden. De Bruijne vult aan: "Dat zijn precies de barrières die we proberen te slechten. Overigens bestaan soortgelijke barrières aan de academische kant. Daar wordt soms te gemakkelijk en te snel doorgegaan naar het volgende onderzoek." Kammouh vindt voor mogelijk toekomstig vervolgonderzoek de vraag van belang hoe en waardoor professionals in de partnerbedrijven van NGinfra worden getriggerd. "Want dan kunnen we daar met ons onderzoek beter op aansluiten. Het zou namelijk zonde zijn als een vier jaar durend onderzoek niet goed land bij een partnerorganisatie."

Vier manieren

Giel Jurgens onderscheidt vervolgens vier manieren om bevindingen te laten landen in zijn organisatie. "Als eerste een nieuwe werkwijze: je kunt heel specifiek

De Rotterdamse haven. Het is niet eenvoudig om meteen te profiteren van wetenschappelijk onderzoek. De bevindingen van het onderzoek moeten worden gedeeld, mensen in de praktijk moeten die willen meenemen en toepassen. Bovendien moet er een vertaling komen naar de toepasbaarheid bij individuele bedrijven of organisaties. Beeld Havenbedrijf Danny Cornelissen

een nieuwe werkwijze implementeren bij organisatieonderdeel A, B of C. Als tweede denk ik aan 'nieuwe zienswijzen'. Hier hebben we het onder andere over attitudeverschuiving bij en competentieontwikkeling van medewerkers. Deze zienswijzen kunnen we aanbieden via bijvoorbeeld masterclasses, maar je zou deze ook via een project kunt introduceren. Als derde kunnen ze landen in nieuwe richtlijnen. Bijvoorbeeld onze *guiding principles* voor digitalisering die we gebruiken bij onze werkzaamheden en besluiten. En als vierde categorie zijn er de nieuwe methodieken: wanneer we onderzoeksresultaten kunnen omzetten in praktische instrumenten die zelf onderdeel uitmaken van een managementsysteem. Dit zijn vier manieren waarop we onderzoek van waarde kunnen laten zijn voor onze organisaties."

WIJNAND VEENEMAN

'We gaan vraaggestuurde masterclasses organiseren voor en bij de aangesloten infrabeheerders'

"Om zulke resultaten te bereiken, zul je ook barrières in een organisatie moeten doorbreken", antwoordt Oddrun Røsok. "Dit kan gaan over onderwerpen die buiten je comfortzone vallen, zoals elementen van een project die je niet helemaal begrijpt, of het uitspreken van een gebrek aan informatie en kennis over de betreffende kwestie. Dit is zowel relevant over de grenzen van afdelingen heen als tussen organisaties onderling."

Robert van der Linden geeft nog een praktische barrière aan. "Al het onderzoek is, begrijpelijkerwijs in het Engels, maar zou eigenlijk ook vertaald moet worden naar het Nederlands. Daarnaast is het vaak abstracte, wetenschappelijke taal. Ook dat verhoogt de drempel. Een uitleg in het Nederlands met concrete voorbeelden zou het vergemakkelijken om inzichten uit jullie onderzoek uit te converteren en te dragen in onze organisaties."

Naar de juiste context

Van der Linden benadrukt: "Het is verstan-

dig om partnerbedrijven te betrekken bij het ontwerpen van onderzoek. Als onderzoekers hun onderzoek vormgeven, moeten zij veel aannames doen. De inhoud van de aannames kan namelijk bepalend zijn voor een partnerorganisatie. Zijn de onderzoeksresultaten wel of niet relevant? Betrokken deskundigen, eigenlijk de behoeftestellers namens de eigen organisatie, moeten erop toezien dat de aannamen van het onderzoek aansluiten op de behoefte van de organisatie."

ROBERT VAN DER LINDEN

'Het is verstandig om partnerbedrijven te betrekken bij het ontwerpen van onderzoek'

Jurgens is het daarmee eens en geeft een voorbeeld. "Uit het Longa Via-onderzoek kwam het inzicht dat data geen juridische entiteit is. Wij denken dat er in die observatie waarde zit, dus zijn we naar onze ICT-afdelingen gaan. Daar hebben we er anderhalf uur over gepraat en kwamen eigenlijk tot de conclusie dat dit in onze guiding principles hoort. 'Betrek de juridische afdeling', gaven ze ook aan. Dan moeten we op die afdeling ook weer de mogelijke waarde laten zien en aantonen. Daar werden twee collega's aangehaakt om dit een vervolg te geven."
Dit toont de complexiteit in de praktijk aan van wat we aan het doen zijn, aldus Van der Linden: "Hoe brengen we de meerwaarde van een bepaald onderzoek op precies de juiste plaats in de organisatie? Waar kunnen we de juiste vragen en resultaten verankeren? Die vragen beantwoorden en opvolging geven aan het onderzoek, vraagt minstens zoveel prioriteit, geduld, tijd, kunde en inspanning."

Van der Linden gaat ook in op het data delen zelf. "Enerzijds is het nodig intern afspraken te maken over het onder andere genereren, valideren en opslaan van gegevens. Anderzijds is het nodig om met derde partijen met wie we kennis delen gegevensleveringsovereenkomsten te sluiten. Jurgens: "Dat is ook het moeilijke van samenwerken als je data wilt delen. De wil om te delen is er, maar praktisch gezien loop je tegen barrières aan. Bijvoorbeeld dat bepaalde data er niet zijn of niet in het juiste format. Of de organisaties kennen verschillende indicatoren om de status van een project of onderhoud aan te geven. Daardoor ben je op een kaart van Nederland appels met peren aan het vergelijken. Daarbij komt dat de granulariteit van de data, de mate waarin er detail-gegevens aanwezig zijn per organisatie verschilt. In de praktijk blijkt ook dat de ene organisatie veel verder is, meer volwassen, in digitalisering en data dan de ander."

Beter samenwerken om meer impact te maken op de praktijk van alle dag

In de praktijk onderkennen

"Dit soort obstakels kun je alleen maar in de praktijk onderkennen en tackelen", stelt Mark de Bruijne. Dat is Giel Jurgens met hem eens. "Daarbij is het handig om dit soort problemen in een project te tackelen waarin je toch al samenwerkt met een andere asset owner. Daar kun je die onderlinge afhankelijkheden gemakkelijker adresseren."
Dat maakt het ook makkelijker om betrokkenen in een project op één lijn te krijgen, bevestigt De Bruijne.
Van der Linden ziet kansen in het neerzetten van een managementmodel. "Denk ten eerste aan een managementsysteem als hulpmiddel om specifieke onderzoeksresultaten te kunnen implementeren. Ten tweede kan een managementsysteem een generiek hulpmiddel voor infrastructuurbeheerders zijn om meer waarde te kunnen creëren met in beginsel ieder onderzoek. Ik denk dat dit bijdraagt aan het succes van de onderzoeken zelf en bijdraagt aan het laten zien van de waarde in de praktijk van de infrabeheerders."

In de discussie om nog meer impact te maken met de promotieonderzoeken, komen tijdens de meeting diverse mogelijkheden naar boven. De deelnemers weten dat daarover het laatste woord nog niet is gezegd. Ze weten wel dat ze een gezamenlijk doel hebben: beter samenwerken om meer impact te maken op de praktijk van alle dag. Niet alleen tussen infrabeheerders onderling, maar ook samenwerken met wetenschappers. Dat dat niet zo eenvoudig is, blijkt. De Bruijne: "Het is goed om die discussie te hebben. Zonder wrijving geen glans. Door het onderlinge gesprek kunnen we het wetenschappelijk onderzoek tegen de wenselijke meerwaarde voor infrabeheerders aanhouden. Ook wij als wetenschap willen dat de opgedane inzichten daadwerkelijk tot wasdom komen in de praktijk."

een wereld vol bewegingen...
...wij brengen het bij elkaar

ELBA\REC
media en communicatie

Infra \ De wereld bestaat uit netwerken van wegen, water, sporen en uiteenlopende leidingen voor elektra, gas, water, spraak- en datacommunicatie. Netwerken die steeds intensiever en op andere manieren worden gebruikt, zorgen voor enorme uitdagingen. Wij verbinden professionals en delen kennis, zodat u beter in staat bent oplossingen te ontwikkelen voor de uitdagingen van nu.

ELBA\REC is een media- en communicatiespecialist voor stedelijke ontwikkeling, economie en vastgoed. Uiteenlopende doelgroepen vertrouwen voor hun informatie en opinievorming op onze onafhankelijke vakmedia en specials. Wij bouwen dagelijks verder aan onze netwerken, organiseren uiteenlopende kennisevents en zijn in staat om met creatieve marketing-/communicatiestrategieën en passende communicatiemiddelen uw doelgroep te bereiken en resultaat te behalen voor uw organisatie, project of product. Zo verbinden wij overheid, markt, wetenschap én publiek en biedt *ELBA\REC* u perspectief.

elba-rec.nl \ biedt perspectief voor vastgoed, stad & ruimte

NGinfra
Next Generation Infrastructures

CREATING RESPONSIVE CONNECTIONS

Als beheerders en eigenaren van de Nederlandse infrastructuur zijn we er samen verantwoordelijk voor dat onze netten nu en in de toekomst goed functioneren en ons land bereikbaar blijft. We staan daarin allemaal voor dezelfde uitdaging: hoe maken we onze infrastructuur 'responsive', zodat die in kan spelen op continue veranderingen en de vergaande digitalisering? Hoe kunnen we bestaande netwerken nog beter benutten met zo min mogelijk maatschappelijke kosten en zonder de eindgebruiker uit het oog te verliezen? We zijn ons ervan bewust dat we deze kansen alleen samen kunnen benutten, omdat onze wederzijdse afhankelijkheid en de complexiteit zo groot zijn. Dat doen we in NGinfra.

Wie we zijn

Binnen NGinfra werken wij, Havenbedrijf Rotterdam, Alliander, Rijkwaterstaat, Schiphol Group, ProRail en Vitens, samen als infrabeheerders en –eigenaren van de Nederlandse infrastructuur. We zijn een stichting en bestaan uit vier themacenters, een bestuur, een Programmaraad en een Programmabureau.

Wat we doen

We delen en ontwikkelen kennis in themacenters, initiëren nieuwe (wetenschappelijke) onderzoeken en verrijken de dialoog met de samenleving. Ons softwareplatform MOVICI modelleert, visualiseert en analyseert cross sectorale vraagstukken. Daarom brengen we het vakblad NGinfraMagazine op de markt en organiseren we jaarlijks het congres NGinfraTrends.

THEMACENTER

DATA & SECURITY

Data over infrastructuur en het veiligstellen van deze data zijn essentieel om de toekomst van onze infrastructuur veilig te stellen. Big data, datastandaardisatie en kwaliteit van data worden steeds belangrijker om analyses en ontwerpbeslissingen op te baseren. Op dit gebied is veel kruisbestuiving mogelijk tussen netbeheerders. Hoe waarborgen we de kwaliteit en integriteit van gegevens?

Bouwcampus • Van der Burghweg 1 • 2628 CS Delft
info@nginfra.nl • www.nginfra.nl • telefoon: +31 (0)15 278 25 64

THEMACENTER

WAARDE VAN INFRASTRUCTUUR

Infrastructuur heeft een veel verderstrekkende invloed op de samenleving dan op basis van de primaire functionaliteit wordt verwacht. Die waarde van infrastructuur handen en voeten geven en zichtbaar krijgen op het netvlies van de burger is onze taak. Een urgente vraag, want als steeds meer mensen hun eigen energievoorziening gaan regelen, wat betekent dat dan voor de mensen die dat niet kunnen?

THEMACENTER

TOEKOMST VERKENNEN

Infrastructuur is kapitaalintensief en heeft een levensduur die langer is dan de snelheid waarmee nieuwe (maatschappelijke en technologische) ontwikkelingen plaatsvinden. Is de huidige infrastructuur nog wel passend bij toekomstige behoeften van de samenleving?

THEMACENTER

BESCHIKBAARHEID

In een dichtbevolkt en dicht bebouwd land als Nederland is sprake van een sterke vervlechting tussen de verschillende infrastructuren en dat creëert afhankelijkheden. Op welke wijze raken de activiteiten van de netbeheerders elkaar op een manier dat de beschikbaarheid beïnvloedt wordt en (hoe) kan door samenwerking meerwaarde gerealiseerd worden?

THEMACENTER

SIVOON

Samenwerking Infrabeheerders voor het veilig omgaan met met de ondergrond in Nederland - kortweg Sivoon - is een samenwerkingsverband van infrabeheerders om een eenduidig en proportioneel beleid tot stand te brengen voor het omgaan met ontplofbare oorlogsresten.

©2016 Next Generation Infrastructures

Fijne feestdagen

Ook in 2023 werkt NGinfra graag met u samen aan de next generation infrastructure.