NR 3 | SEPTEMBER 2018

NGinfra magazine

RESILIENCE ENGINEERING | RESPONSIVITEIT | ONDERGRONDSE INFRASTRUCTUUR

CREATING
RESPONSIVE
CONNECTIONS

Knalgele spoorwegovergangen blijken effectieve nudge

ProRail gaat de proef met knalgeel gekleurde spoorwegovergangen uitbreiden. Een eerste test met zo'n gele overweg in Baarn is geslaagd. Weggebruikers steken de overweg in Baarn met meer alertheid over. Het aantal incidenten, vooral het aantal bijna-aanrijdingen, is daar afgenomen. Ook zou de gele overweg het veiligheidsgevoel versterken. De proef gaat de komende tijd ook op andere plekken uitgevoerd worden, waar precies is nog niet bekend. De proef in Baarn ontstond uit een innovatiesamenwerking met onderzoeksorganisatie TNO. TNO-onderzoeker Remco Wijn vertelt aan de NOS dat er bewust voor de kleur geel is gekozen: 'Het is geen alarmkleur zoals rood, dus mensen schrikken niet. Maar het is wel een kleur die mensen alert maakt.'

ProRail streeft naar een toekomst zonder overwegen. 'Hoe meer de trein en andere weggebruikers van elkaar gescheiden worden, hoe veiliger en beter dit is voor de doorstroming van het trein- en wegverkeer', aldus een woordvoerder van ProRail. De onbewaakte overwegen moeten over drie jaar goeddeels zijn verdwenen. Voor de bewaakte spoorwegovergangen gaat dat langer duren, omdat het terugdringen van deze overwegen geen gemakkelijke opgave is. Eerder ontwikkelde ProRail al actief beleid om het aantal zelfdodingen bij overwegen tegen te gaan. Er worden proeven gestart met cameratoezicht op afstand en directe opvolging door incidentbestrijders of beveiligingsdiensten en het toepassen van blauw licht. Deze en andere preventieve maatregelen op het spoor om zelfdoding te ontmoedigen hebben ertoe geleid dat op risicolocaties het aantal zelfdodingen met dertig tot veertig procent is afgenomen.

Beeld: ProRail

30

NGinfra trends

15-11-'18
Meld je aan

InfraTrends 2018

Hét jaarlijkse congres over infrastructuur, dat cross-sectoraal over de netwerken heen kijkt. Met 200 strategen, bestuurders en managers van o.a. Rijkswaterstaat, Alliander, Vitens, ProRail, Havenbedrijf Rotterdam en Schiphol Group.

Inschrijven
www.infratrends.nl

COLOFON

Jaargang 7 – #03 – 2018

Redactie
Jan Jager, Marian van den Akker, Joline Rodermans, Hans Bouwman, Aernout van der Bend

Art direction
Kilian Idsinga – ELBA\REC

Beeld cover
Zandmotor DeltaDuin
Beeldbank RWS

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.

Gastredacteur

Vincent de Gooyert
Radboud Universiteit Nijmegen, wetenschappelijk ondersteuner themacenter Toekomst Verkennen

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

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

Jan Jager
Vakredacteur
j.jager@elba-rec.nl

Joline Rodermans
Vakredacteur
j.rodermans@elba-rec.nl

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

Transitiewaarde

Nieuwe technologie kan ontzettend veel goeds brengen. Zo kun je met slimme digitale infrastructuur beschikbare capaciteiten beter benutten. Wie weet kunnen in de toekomst accu's van auto's op een grote parkeerplaats van een luchthaven als tijdelijke energiebuffer fungeren. Een digitaal platform houdt bij wanneer elke reiziger terug is en de batterij dus vol moet zijn. De opgeslagen energie kan fungeren als noodstroomvoorziening om bij een verstoring een luchthaven bereikbaar en in bedrijf te houden.

Deze en andere slimme oplossingen zijn nodig om de snel veranderende vraag uit de samenleving te kunnen bijbenen. Maar ook intern moeten organisaties capaciteiten optimaal benutten om goed op transities voorbereid te zijn en diensten te kunnen blijven leveren. Uit onderzoek kwamen negen dilemma's naar voren waarmee infrabedrijven te maken krijgen als ze transities zoals de energietransitie en digitale transitie met succes willen doorlopen. De kunst daarbij is om met een enkelvoudige ingreep meerdere dilemma's tegelijk op te lossen. Want negen dilemma's zijn te veel om individueel op te lossen.

Op het NGinfracongres op donderdag 15 november verzorgt het themacenter Toekomst Verkennen een workshop waarin de zoektocht naar meervoudige oplossingen centraal staat. Een inspirerend voorbeeld van een mogelijke aanpak stond al in het vorige magazine, waarin technologiedirecteur Eben Albertyn van VodafoneZiggo vertelt hoe bij het telefonie- en kabelbedrijf elke investering in de infrastructuur drie primaire doelen moet dienen: capaciteitsvergroting, het vergroten van de veiligheid én het verhogen van de redundancy – door Eben een 'multidimensionale investering' genoemd. Doen ze dit niet, dan prijst het bedrijf zich op den duur domweg uit de markt.

De dynamiek binnen het publieke NGinfra-domein is anders dan binnen het commerciële domein waarin een VodafoneZiggo opereert. Wij dragen niet primair een verantwoordelijkheid richting aandeelhouders, maar richting de maatschappij, door te voorzien in vitale infrastructuren.

De maatschappij verandert ondertussen harder dan ooit te voren, en dat vergt omgekeerd weer veel van onze vitale infrastructuren. Die moeten mee veranderen. Anderzijds kan de maatschappij niet veranderen zonder de beschikbaarheid van vitale infrastructuren. Ofwel: onze vitale infrastructuren hebben een belangrijke *transitiewaarde*.

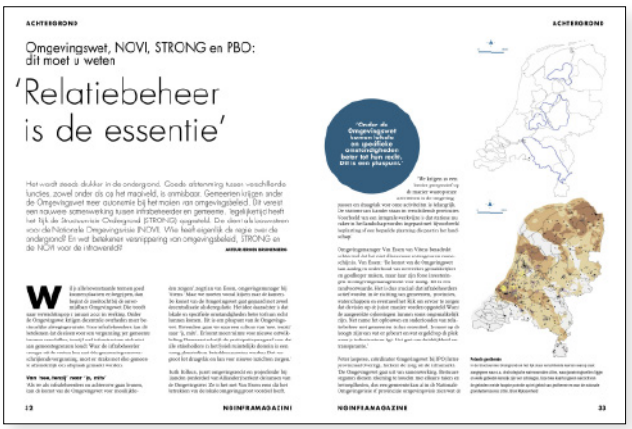
Dat schept een grote verantwoordelijkheid voor de partners van NGinfra. Maar om onze dienstverlening te kunnen zekerstellen, moeten we bovengenoemde dilemma's oplossen. Dat vergt creativiteit, een open blik naar de toekomst en naar elkaar, binnen het NGinfra-domein, maar ook daarbuiten. Alleen door eerst zelf te veranderen, kunnen we de transitiewaarde van onze infra optimaal te benutten.

Vincent de Gooyert, universitair docent onderzoeksmethodologie, Radboud Universiteit Nijmegen, wetenschappelijk ondersteuner van het themacenter Toekomst Verkennen

4TU-Centre Resilience Engineering
Interview met Marjolein Dohmen-Janssen **12**

Onderzoek responsieve infrastructuur
Hoe infrabeheerders omgaan met trends **18**

Energietransitie volgens de next generation
Jonge professionals verenigen zich in KEK **24**



Regie over de ondergrond
Omgevingswet, NOVI, STRONG en PBO **32**

De vervangingsopgave
NWO RITRI-onderzoek **36**

En verder

Korte berichten **08**
Lunchbox met Caroline Kroes, Havenbedrijf Rotterdam **28**
Voorkom een cybercrisis **44**

Onze infrastructuren zijn sterk met elkaar verbonden en de wederzijdse afhankelijkheid wordt groter. Veel nieuws en actualiteiten richten zich niet langer op één sector, maar hebben invloed op ons gehele infrastructurele systeem. De trending topics op een rij.

1 Gasnet geschikt voor waterstof

Er is veel aandacht voor waterstof als alternatief voor aardgas. Uit onderzoek van Kiwa Technology in opdracht van Netbeheer Nederland blijkt dat netbeheerders het gasnet relatief eenvoudig geschikt kunnen maken voor de distributie van waterstof. 'Waterstof is wat mij betreft de sleutel tot de energietransitie', aldus Ed Nijpels tijdens de presentatie van het Klimaatakkoord.

Het gebruik van aardgas wordt de komende jaren afgebouwd. Waterstof wordt als geschikt alternatief beschouwd in wijken waar elektrische warmtepompen (all-electric) of een warmtenetwerk (geothermie) niet mogelijk zijn. Het in juli 2018 gepubliceerde onderzoek 'Toekomstige gasdistributienetten' kwam tot stand met inbreng van een begeleidingsgroep waar alle Nederlandse gasnetbeheerders deel van uitmaakten. De belangrijkste uitkomst van het onderzoek is dat een veilige en betrouwbare distributie van waterstof over het huidige aardgasnetwerk in grote mate mogelijk is. 'De belangrijkste aanpassing voor de netbeheerders betreft het meten en de verrekening van de geleverde hoeveelheid energie. Een voorwaarde is verder, dat bij de eindgebruiker de toestellen geschikt gemaakt worden voor 100 procent waterstof en biomethaan', stellen de onderzoekers in het rapport.

1

Proeftuinen noodzakelijk

Waterstof lijkt veel potentieel te hebben maar dient nog wel verder onderzocht te worden. Proeftuinen zijn belangrijk om ervaring op te doen met de productie, distributie en het gebruik van waterstof. In de Drentse gemeente Hoogeveen wordt de eerste waterstofwijk gebouwd met in eerste instantie tachtig huizen. In Delft bij The Green Village van de TU Delft bouwt een aantal netwerkbedrijven een proefopstelling van een waterstofnet.

80 huizen

in Hoogeveen worden aangesloten op waterstofnet

2 Mobility as a Service (MaaS)

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de regio's investeren 20 miljoen euro in Mobility as a Service (MaaS). Staatssecretaris Van Veldhoven: 'Een mooie innovatieve oplossing om onze steden bereikbaar te houden. Een reiziger moet kunnen variëren tussen de auto, ov en de fiets. Niet de manier waarop je reist, maar de reiziger staat centraal.'

MaaS helpt mensen kiezen tussen verschillende mogelijkheden om van A naar B te komen, gebaseerd op persoonlijke voorkeuren en actuele updates. Daarnaast biedt het kansen

3 Nederland treedt toe tot wereldwijde circulaire kopgroep

Om onze plannen en ideeën over een economie zonder afval met de wereld te kunnen delen en om te leren van wat andere overheden en bedrijven al weten en kunnen, is Nederland toegetreden tot het Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE).

Staatssecretaris Stientje van Veldhoven (Infrastructuur en Waterstaat) ondertekende de benodigde papieren voor toetreding deze zomer in New York. Van Veldhoven: 'Nederland kan en doet veel op het gebied van circulaire economie, maar we kunnen het niet alleen. Een circulaire economie is een globale economie, dus is dit een zaak waarin we samen moeten optrekken. Dubbel nodig, want hergebruik van grondstoffen is onmisbaar bij het halen van de klimaatdoelen van Parijs. Ik denk dat PACE hierbij heel goed kan helpen en vind de Nederlandse toetreding goed nieuws voor beide partijen.'

Werk maken van economie zonder afval

Nederland wil in 2050 circulair zijn. In eigen land maakt Van Veldhoven daarom samen met andere bewindspersonen werk van een economie zonder afval. Zo zet Nederland in op circulair ontwerpen (in de ontwerpfase al rekening houden met hergebruik van materialen en grondstoffen), circulair inkopen (en daardoor 1 Mton CO2 minder uitstoten, red.), is er het Betonakkoord gesloten (vanaf nu al 5 procent gerecycled materiaal in nieuw beton, red.) en komt er een Plastic Pact om een einde te maken aan bijvoorbeeld plastic bordjes, rietjes, roer- en wattenstaafjes voor eenmalig gebruik.

Platform for Accelerating the Circular Economy

PACE is in 2017 opgericht door onder meer het World Economic Forum (WEF) en het VN Milieuprogramma (UN Environment). Met inmiddels meer dan veertig deelnemende landen, bedrijven en internationale organisaties werkt PACE aan het versnellen van de circulaire economie door de ontwikkeling van financiering, het bevorderen van beleid en publiek-private samenwerking op het gebied van bijvoorbeeld plastics, elektronische apparatuur en circulair inkopen.

voor vervoerders: het kan zorgen voor een vervoersaanbod dat aansluit bij de vraag naar mobiliteit. Zo ontstaat flexibeler en duurzamer vervoer. Volgens het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is het dan wel belangrijk dat data worden gedeeld en dat er wordt samengewerkt.

In 2019 starten zeven regionale pilots met MaaS, met een doorlooptijd van 2 à 3 jaar. Voor een succesvol project en een landelijke uitrol is transparantie, delen van data en samenwerken onontbeerlijk. Vervoerders, MaaS-aanbieders en overheden kunnen samen leren van de kennis die in de pilots wordt opgedaan.

Agenda

1- 5 oktober
Infraweek Fryslân
Friesland

15 november
Infratrends
Bouwcampus Delft

15 - 18 januari 2019
InfraTech 2019
Ahoy Rotterdam

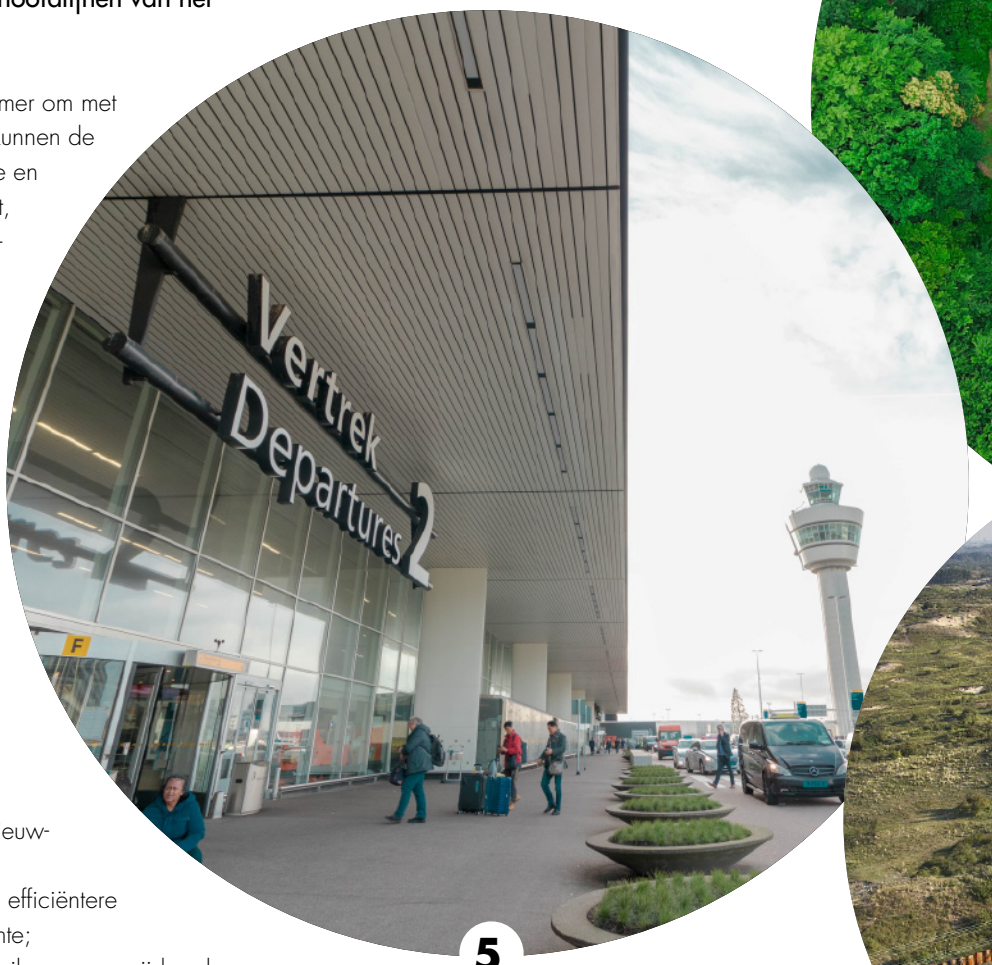
4 Klimaatakkoord stap dichterbij

Het Klimaatakkoord is een belangrijke stap dichterbij gekomen. Alle partijen die afgelopen maanden hebben meegewerkt, onderschrijven het Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord.

Het is nu aan het kabinet en de Tweede Kamer om met richtinggevende keuzes te komen. Daarna kunnen de partijen de hoofdlijnen uitwerken in concrete en bindende afspraken. Als het tempo erin blijft, ligt er eind dit jaar een akkoord met handtekeningen. 'De aanpak en de concreetheid van voorstellen verschillen per tafel. De belangen zijn groot en de standpunten verschillend. Belangrijk is dat iedereen deze hoofdlijnen ondersteunt. Niemand is van de onderhandelingen weggelopen. Er zijn geen blokkades', aldus Ed Nijpels voorzitter van het Klimaatberaad.

Hieronder in één zin de hoofdlijnen per klimaattafel samengevat:

- sectortafel Gebouwde Omgeving: wijk voor wijk verduurzamen;
- sectortafel Mobiliteit: vergroening vervoer door omslag naar elektrisch vervoer;
- sectortafel Elektriciteit: productie van hernieuwbare energie moet vervijfvoudigen;
- sectortafel Industrie: industrie schakelt om; efficiëntere processen en efficiënter gebruik van warmte;
- sectortafel Landbouw en Landgebruik: broeikasgas vermijden door slimmer voer, betere stallen en warmere sanering van varkensstapel.



5 Schiphol wint Eco-Innovation award

Schiphol heeft in juni de de Eco-innovation award 2018 ontvangen. Deze award kent de Airport Council International Europe (ACI) jaarlijks toe aan een Europese luchthaven die goede, innovatieve prestaties levert op het gebied van duurzaamheid.

Volgens de jury verdient Schiphol de award vanwege de integrale duurzaamheidsaanpak, waaronder een CO2-neutrale bedrijfsvoering, de toepassing van circulaire economieprincipes en het gebruik van hernieuwbare energie.

Elektrische bussen en windenergie

Schiphol behaalde afgelopen jaar enkele betekenisvolle resultaten. Waaronder de grootste elektrische busvloot van Europa die op en rond Schiphol rijdt, de ingebruikname van de eerste windmolens die stroom aan Royal Schiphol Group leveren, de bouw van een duurzaam mortuarium en de installatie van duurzame koeling en verwarming voor meerdere pieren.

6

6 Natuurbrug Duinpoort geopend

De nieuwe natuurbrug Duinpoort over het spoor tussen Haarlem en Zandvoort is afgelopen zomer geopend. Duinpoort is het sluitstuk van drie ecoducten in de duinen. Samen verbinden Zeepoort, Zandpoort en Duinpoort een natuurgebied van maar liefst 7000 hectare, waar dieren straks volop de ruimte hebben.

Natuurbrug Duinpoort is in anderhalf jaar gebouwd en 40 meter breed. ProRail werkte in dit traject samen met PWN (drinkwaterbedrijf en beheerder van de Noord-Hollandse Duinen), Natuurmonumenten en de gemeente Zandvoort. Er is zo'n 24.000 kubieke meter zand gebruikt. Over een paar jaar is de brug helemaal begroeid met planten. Een perfecte habitat voor vlinders, insecten en andere kleine dieren. De spoorlijn Haarlem-Zandvoort versnipperde het enorme duingebied, net als de autowegen Zandvoortselaan en Zeeweg. Door de drie natuurbruggen zijn die hindernissen nu weggenomen. Zo ontstaat volgens boswachter Ko van der Bijl van PWN een 'grenzeloos dierenrijk' tussen het Noordzeekanaal en het Langeveldерslag in Noordwijk.

Natuurgebieden verbinden

ProRail heeft door het hele land al diverse natuurbruggen over het spoor aangelegd en er komen er nog meer. Zo wordt in Noord-Brabant, midden in het gebied Het Groene Woud, ecoduct De Mortelen aangelegd. Bij Hilversum krijgt de Utrechtse Heuvelrug een grote faunapassage: De Groene Schakel. Dat past allemaal in het Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO) van ProRail, bedoeld om versnipperde natuurgebieden opnieuw te verbinden.

7000 hectare verbonden natuurgebied door nieuwe natuurbrug Duinpoort

Marjolein Dohmen-Janssen, Directeur 4TU-Centre Resilience Engineering:

‘Resilient denken is anders dan risicomanagement’

Een nieuwe generatie studenten groeit ermee op: *resilient cities*. Of in elk geval: de notie van het belang van het maken van veerkrachtige leefomgevingen. Van die notie lijken inmiddels ook vakwereld en samenleving zich bewuster dan ooit. Wateroverlast, droogte, hittestress en stormen als symptomen van klimaatverandering, maar ook de digitale revolutie vergen veel van onze vitale infrastructuren. En dan hebben het nog niet eens over zeespiegelstijging. De belangrijkste zekerheid die we hebben is dat we niet weten hoeveel meter de zeespiegel zal stijgen en hoeveel we onze kustverdediging moeten versterken, willen we als land niet weggespoeld worden. In een ideale wereld passen onze maatschappij, en de infrastructuur en systemen daarbinnen, zich op natuurlijke wijze aan de omstandigheden aan. Dit is het principe dat het 4TU-Centre Resilience Engineering (4TU-Centre RE) voor ogen staat. NGinfra sprak met de directeur van het onderzoekscentrum dat begin dit jaar het levenslicht zag.

AUTEUR JAN JAGER

Als kustonderzoeker bestudeerde Marjolein Dohmen-Janssen (Universiteit Twente) sedimenttransport en morfologie van rivieren en langs kusten. Ze bestudeerde hoe mangroven kunnen helpen bij het beschermen van kustregio's en je dus door de aanplant van mangroven risico's als gevolg van zeespiegelstijging kunt verminderen. Dit is een typisch voorbeeld van *resilience engineering*.
Resilience engineering is een toegepaste wetenschap die bestudeert hoe je de leefomgeving kunt beschermen tegen plotselinge veranderingen en continue stress, zoals overstromingen en natuurrampen. Maar dan niet door starre en inflexibele oplossingen, maar door systemen veerkrachtig te maken, zodat ze zich aan kunnen passen aan de omstandigheden en als systeem beter worden.
Rijkswaterstaat leunt in de praktijk al op dit soort principes. Zo worden er via het Kustlijnzorg-programma jaarlijks miljoenen kubieke meters zand aangebracht in het kustsysteem. Dit gebeurt in de vooroever en op het strand. Een deel van dat zand komt uiteindelijk in de duinen terecht, waarbij geleund wordt op waterstromen voor de kust en de wind.
Met zicht op een mogelijk versnelde zeespiegelstijging vanaf 2050 kan het nodig zijn om de duinvorming verder landinwaarts te bevorderen. Dit is mogelijk zolang er voldoende geschikt zand beschikbaar is om te suppleren en we het op de juiste manier langs de kust kunnen aanbrengen. Maar dan is het nog de vraag of het afdoende is om het land te beschermen tegen het wassende water. Dat hang af van de snelheid waarmee de zeelspiegel stijgt. Schattingen lopen uiteen van 1 meter in 2100 tot wel 5 meter. Dat hangt grotendeels samen met de snelheid waarmee het ijs op Antarctica afsmelt.

Als je de natuur haar gang laat gaan, zou Nederland van de landkaart verdwijnen. De Hondsbossche Zeewering was daar het meest tastbare bewijs van. De dijk kwam op het oog steeds verder in zee te liggen, doordat de natuurlijke kustlijn langzaam afkalfde. Als de zeespiegel na 2050 versneld gaat stijgen, dan wordt zand suppleren letterlijk 'water dragen naar de zee'. Waarom niet gewoon een nieuwe zeekering bouwen in zee, waarom niet vertrouwen op de techniek?
'In mijn vakgebied grijpen we niet meer automatisch naar artificiële oplossingen zoals een harde waterkering, maar kijken we veel meer hoe we natuurlijke processen kunnen inzetten om de samenleving te beschermen tegen mogelijke natuurrampen en vormen

‘In mijn vakgebied grijpen we niet meer automatisch naar artificiële oplossingen zoals een harde waterkering, maar kijken we veel meer hoe we natuurlijke processen kunnen inzetten.’

van stress, al dan niet als gevolg van klimaatverandering. Harde techniek kan daarbij wel worden ingezet als vliegwiel. Adaptief deltamanagement is een prachtig voorbeeld. Zand wordt met sleephopperzuigers voor de kust gelegd. De zeestroming en de wind doen de rest. Maar dat betekent niet dat je de optie van de bouw van een harde zeekering moet uitsluiten. Het is wel belangrijk om alvast na te denken over alternatieve maatregelen, om tijdig te kunnen reageren, mocht het nodig zijn.’

NGinfra gebruikt de term responsiveness om aan te duiden dat infrastructuren gevormd dienen te worden om de gebruiker heen. Wat is precies het verschil tussen responsiveness en resilience?

‘Responsiveness is meer reactief en resilience meer proactief. Het is een vorm van intelligentie die ook in natuurlijke organismen zit. Daarbij wil ik niet zeggen dat het een beter is dan het ander. Responsiveness leunt meer op het reageren op veranderingen en het herstellen van schade. Bij resilience-oplossingen probeer je het systeem zo te maken dat het anticipeert op veranderingen, zich aanpast en schade voorkomt.’

De missie van het 4TU-Centre RE is het ontwikkelen van kennis. Op jullie site staat dat jullie dat doen met experts uit verschillende wetenschappelijke disciplines: de harde technische wereld maar ook in de ‘softere’ sociaaleconomische kant. Maar 4TU-Centre RE blijft een samenwerking

BEELD: BEELDBANK RWS

van vier technische universiteiten. Waarom geen samenwerking met reguliere universiteiten?
'4TU-Centre RE is een initiatief van de vier technische universiteiten. Die betalen het ook. De vier technische universiteiten werken al jaren strategisch samen onder de noemer 4TU. Maar dat betekent niet dat we ons tot technische onderwerpen beperken. Universiteit Twente heeft een faculteit Behavioural, Management & Social sciences waar vooral de verbinding tussen techniek en gedrag wordt onderzocht. TU Delft heeft een faculteit Technology Policy Management. Daarnaast proberen we ook steeds meer de verbinding te maken met praktijkpartners in binnen- en buitenland.'

Aernout van der Bend, algemeen directeur van NGinfra, participeert in de strategische adviesraad van het 4TU-Centre RE. Wat leren jullie van elkaar?
'Met NGinfra hebben we een koppeling aan de praktijk. NGinfra is heel goed in het benoemen van praktijkvragen en welke oplossingsrichtingen vanuit het perspectief van de gebruiker het beste zijn. Wij kunnen systematisch monitoren waar problemen ontstaan, algemene methodes aandragen en dit vertalen naar nieuwe ontwerpprocessen, maar willen onze principes wel aan de praktijk toetsen.'

4TU kost de aangesloten universiteiten nu geld. Maar gaat 4TU-Centre RE uiteindelijk ook eigen inkomsten genereren? Moet 4TU-Centre RE op eigen benen komen te staan?
'Het centrum zal een onderdeel blijven van 4TU, maar het is inderdaad nadrukkelijk de bedoeling om met het centre eigen financiering aan te trekken. We zijn begin

BEELD: BEELDBANK RWS

2018 begonnen met een budget van 5 miljoen euro dat door de vier universiteiten beschikbaar is gesteld. Daarmee komt ruimte voor zestien nieuwe *tenure track*-posities op dertien faculteiten op de vier aangesloten universiteiten. Het is al heel bijzonder dat er op één moment zoveel vaste posities bijkomen op één thema, die als hefboom moeten gaan werken om meer jong talent aan te trekken dat gaat nadenken over nieuwe wetenschapsvragen. Die zestien posities moeten uiteindelijk evolueren tot volwaardige leerstoelen. Maar om volwaardig door te kunnen groeien als resilience-centrum is het noodzaak dat we nieuwe gelden aantrekken, bijvoorbeeld van NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, red.), van de EU, maar ook vanuit het professionele veld. We doen mee aan een *call* van NWO voor de nationale wetenschapsagenda. Smart, Liveable

Cities is een van de 25 thema's. In de vakwereld is veel interesse om onderzoeksprogramma's te financieren en gezamenlijk trainingsprogramma's te ontwikkelen voor studenten, maar ook voor professionals.'

Hoe werkt resilience thinking voor infrabeheerders?
'Ja, dat is de vraag. Het vakgebied komt oorspronkelijk uit de ecologie. De natuur is redelijk in staat zichzelf aan te passen. Losse technologische systemen zijn vaak star en daardoor niet in staat zich snel aan te passen aan veranderende omstandigheden. Het gaat erom na te denken over hoe je systemen zo ontwerpt, dat ze zich wel kunnen aanpassen of grote veranderingen aankunnen. De makkelijkste oplossing is natuurlijk overdimensionering. Maar dat is nogal kostbaar. En op een gegeven moment komt de grens toch weer in zicht. Een van onze missies is de vakwereld door een resilient bril naar de materie te laten kijken. Het is geen natuurwet. Resilience kun je niet uit een boekje leren. We willen studenten en vakmensen leren om resilient te denken, dat ze zich aanleren veel dynamischer te denken, buiten de grenzen van het eigen domein te kijken en het denken over de materie aan te passen aan de omstandigheden. Ook adaptief deltamanagement is op die manier tot stand gekomen. Maar je kan ook denken aan de interactie tussen twee infrastructuren.'

Is die manier van denken voor de oude garde vreemd?
'Ik denk dat veel mensen er nog wel aan moeten wennen. Resilient denken is iets wezenlijk anders dan risicomanagement. Risicomanagement is het analyseren van alle risico's die kunnen optreden om daar vervolgens op in te spelen. Bij resilient denken probeer je het systeem zo te maken dat het zichzelf kan aanpassen of met een beetje hulp van buitenaf. Ik denk dat het ook gaat om een meer holistische manier van denken: systemen bezien in het grote geheel. Veel mensen zijn vaak geneigd puur vanuit het eigen systeem te denken. Dat begint al bij de vervanging van infrastructuren. Waarom drie keer de grond open, als dat ook één keer kan?'

Resilience is dus ook gewoon een organisatievraagstuk ...
'Je kan nog zo holistisch denken, als je organisatie verticaal is ingericht, is het heel lastig om resilient te werken.'

En besluitvorming, moet die ook resilient zijn?
'Ja, technisch is bijna alles op de lossen, maar besluitvorming over de aanleg van de A4-Midden Delfland heeft decennia op zich laten wachten. Politiek gezien was er onvoldoende draagvlak. De samenleving is niet meer hetzelfde als 50 jaar geleden, toen infrastructurele beslissingen onder de noemer van vooruitgang vrij makkelijk werden genomen. De burger is mondiger, veranderen moet je vooral mét de samenleving doen.'

De zes NGinfra-partners onder de loep

Infrabeheer in een steeds minder voorspelbare wereld

NGinfra werkt aan een infrastructuur die toekomstbestendig is en die adequaat kan inspelen op continue veranderingen en trends. Een goede infrastructuur is een van de voorwaarden voor het functioneren van onze samenleving en economie en de NGinfra-partners voelen zich verantwoordelijk voor het functioneren van de infrastructuur nu en in de toekomst. Dat vraagt om een 'responsive' infrastructuur. Maar wat is dat eigenlijk? En hoe geven de infrabeheerders hieraan vorm? Vincent de Gooyert, wetenschappelijk ondersteuner van het themacenter Toekomst Verkennen, en zijn collega's Bertruke Wein en Rob Willems (Radboud Universiteit) deden onderzoek. De rapportage verschijnt dit najaar. In dit nummer van NGinfraMagazine alvast een voorproefje. **AUTEURS: VINCENT DE GOOYERT EN MARIAN VAN DEN AKKER**

Voordat de onderzoekers aan de slag konden met hun onderzoek naar responsieve infrastructuur, moesten zij eerst bepalen wat responsiviteit precies is en hoe je het onderzoekt. Maar de workshop Responsiviteit en Decentralisatie van het themacenter Toekomst Verkennen op 28 juni begon met een teleurstellende mededeling van Vincent de Gooyert: 'Literatuuronderzoek naar responsiviteit levert niets op.' Gelukkig volgt er direct een nuancering: 'Tenminste, als je zoekt naar responsiviteit. Als je even verder zoekt, dan vind je juist in de organisatiewetenschap een groot aantal stromingen die raken aan vraagstukken van responsiviteit.' Onderzoekers De Gooyert, Wein en Willems selecteerden er drie om de responsiviteit van de NGinfra-partners te analyseren:

1) Organizational resilience

De eerste is 'organizational resilience'. Resilience betekent letterlijk 'veerkracht' of wel het vermogen om snel te herstellen na grote problemen. Het begrip wordt echter ook gekoppeld aan manieren om met trends om te gaan. Kern ervan is dat organisaties nú investeren in verandering, vooruitlopend op ontwikkelingen die zich in de toekomst mogelijk voordoen. En dat kan op twee manieren: door redundantie in te bouwen of juist door de flexibiliteit van de organisatie te vergroten.

Uitkomsten documentanalyse NGinfra-partners

Alliander lijkt vooral in te zetten op dat laatste. De energietransitie roept vragen op over hoe het energienet er in de toekomst uit moet zien. Alliander zou ervoor kunnen kiezen om het net te verzwaren en extra verbindingen aan te brengen. Resultaat is een redundant net, dat ongeacht de ontwikkelingen verder niet zo veel aanpassing meer nodig heeft. Alliander kiest echter voor flexibiliteit en innovatieve oplossingen, waardoor verzwaring van het net minder nodig is. ProRail lijkt vooral in te zetten op capaciteitsuitbreiding om de robuustheid van het spoorsysteem te vergroten en meer treinverkeer mogelijk te maken.
Bij geen van de NGinfra-partners is het een of-ofkwestie; alle zes hebben ze kenmerken van flexibiliteit en redundantie. Vitens verwoordt het kort en bondig: robuust waar het moet, flexibel waar het kan.

2) Ambidexterity

Een tweede wetenschappelijke stroming die inzicht geeft in responsiviteit is ambidexterity. Letterlijk is ambidexterity het fenomeen dat iemand zowel linkshandig als rechtshandig is. Voor organisaties betekent het dat ze adequaat inspelen op toekomstige ontwikkelingen, terwijl de dagelijkse operatie gewoon doorgaat. Binnen deze stroming vindt de ene wetenschapper dat veranderingen in aparte entiteiten moeten worden georganiseerd, terwijl de ander stelt dat de organisatie ervoor moet zorgen dat alle medewerkers zo flexibel zijn dat ze zich kunnen aanpassen.

Uitkomsten documentanalyse NGinfra-partners

Bij de NGinfra-partners valt op dat ze het ambidexter zijn op verschillende manieren proberen in te vullen. Alliander lijkt in te zetten op aparte entiteiten via dochterondernemingen zoals Locol, Allego (inmiddels verkocht) en Energy Exchange Enablers. Havenbedrijf Rotterdam kiest er echter voor om intensief samen te werken met start-ups, door het stimuleren van een innovatief ecosysteem wat moet resulteren in tenminste tien pilots per jaar. Schiphol lijkt juist de nadruk te leggen op de flexibiliteit van de eigen medewerkers in de ontwikkeling naar een high performance en high reliability organization. Ook Vitens lijkt vooral in te zetten op de ontwikkeling van de medewerkers via strategische personeelsplanning.

NGinfra-partners hebben dezelfde ontwikkelingen op de radar, maar de impact verschilt.

3) Stakeholder theory
Een derde interessante stroming die iets zegt over responsiviteit, is de stakeholder theory, waarbij de focus ligt op het gelijktijdig creëren van waarde voor verschillende belanghebbenden. Dat kan enerzijds door het informeren van belanghebbenden over strategische kwesties of anderzijds door het consulteren van belanghebbenden via een dialoog.

Uitkomsten documentanalyse NGinfra-partners
De onderzoekers constateren op basis van documenten dat Alliander vooral inzet op het consulteren van stakeholders, onder andere door bij gemeentebestuurders langs te gaan om van gedachten te wisselen. Uiteraard heeft Alliander op die bijeenkomsten ook belanghebbenden geïnformeerd. De grens tussen informeren en consulteren is niet zwart-wit.
Ook ProRail doet het allebei: informeren door resultaten van gehouden onderzoeken te delen met betrokken stakeholders. Consulteren gebeurt vooral met ketenpartners; bij de invoering van nieuwe maatregelen worden belanghebbenden uit de sector actief betrokken. Havenbedrijf Rotterdam heeft zijn Havenvisie 2030 regelmatig bijgewerkt op basis van consultatierondes met stakeholders. Rijkswaterstaat consulteert stakeholders voor een gebiedsgerichte aanpak bij de vorming van allianties.

Eerste uitkomsten

Doel van dit onderzoek naar responsiviteit is in kaart te brengen hoe de NGinfra-partners afzonderlijk responsief omgaan met nieuwe ontwikkelingen en hun infrastructuur daarop voorbereiden. Daarnaast is de vraag hoe zij dit gezamenlijk kunnen doen en hoe zij elkaar kunnen versterken voor de toekomst. Wat zijn de eerste uitkomsten die voortkomen uit een vergelijking van de jaarverslagen van de zes NGinfra-partners?

Belangrijkste trends: digitalisering en duurzaamheid
Uit de vergelijking blijkt dat alle zes de partners constateren dat de wereld om hen heen continu en vooral steeds sneller verandert. De externe ontwikkelingen worden als steeds onvoorspelbaarder ervaren. De NGinfra-partners benoemen onafhankelijk van elkaar de twee belangrijkste ontwikkelingen voor de toekomst: digitalisering en duurzaamheid.
Digitalisering heeft alleen al allerlei verschillende aspecten en ontwikkelingen. Nieuwe technologieën en big data bieden, zo lijkt het, onbegrensde mogelijkheden om de eigen infra en bedrijfsprocessen slimmer en efficiënter te maken. Aan de andere kant realiseren de infrabe-

Responsiviteit begint bij systematisch de omgeving scannen.

heerders zich dat de steeds grotere afhankelijkheid van ICT ook kwetsbaarheden met zich meebrengt als het gaat om privacy of cyber security. Ook duurzaamheid is een verzamelterm voor allerlei ontwikkelingen. Uiteraard de energietransitie, maar ook voor vraagstukken op het gebied van ruimtelijke opgaven. Een toenemende verstedelijking legt druk op de bereikbaarheid en leefbaarheid van de steden, terwijl in het landelijk gebied juist krimp een groot vraagstuk is. De infrabeheerders zien bovendien de druk op de beschikbare ruimte toenemen. Functies kunnen elkaar versterken, maar zitten soms elkaar ook danig in de weg als gevolg van tegengestelde belangen. De zes NGinfra-partners constateren dat een meer duurzame samenleving en economie leidt tot verandering in de economische bedrijfsmodellen.
De onderzoekers merken op dat de NGinfra-partners tot op zekere hoogte dezelfde ontwikkelingen op de radar hebben, maar dat de impact voor iedere partner kan verschillen. Dat is logisch, omdat immers de rol en positie, taken en relatie met de omgeving per infrabeheerder verschillen.

Hoe omgaan met deze trends?
De onderzoekers hebben na de inventarisatie van de belangrijkste trends geanalyseerd hoe de NGinfra-partners die in hun organisatiestrategie het hoofd bieden. Drie elementen komen bij alle zes in de organisatiestrategie terug:
1 | innovatie en innovatief vermogen;
2 | een efficiënte, maar tegelijkertijd wendbare, flexibele en adaptieve organisatie;
3 | een goede dialoog met klanten en stakeholders.

ICT is doorgaans het vliegwiel voor innovatie en innovatief vermogen. De infrabeheerders willen met innovaties bijdragen aan een meer duurzame samenleving en een meer duurzame eigen organisatie. Bovendien kan innovatie de efficiency vergroten door slimmere processen. Daarnaast is innovatie nodig om te komen tot creatieve oplossingen om bereikbaarheid, leefbaarheid en concurrentiepositie op het gewenste niveau te behouden.
Efficiency in combinatie met wendbaarheid, flexibiliteit en adaptiviteit maakt dat organisaties kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen – al dan niet disruptief. Dat vergt wel iets van de medewerkers. Enkele NGinfra-partners besteden in dat verband expliciet aandacht aan opleiding en ontwikkeling van de medewerkers. Ook merkt een aantal infrabeheerders op zich ervoor verantwoordelijk te voelen dat iedereen een kans moet krijgen om zijn talenten te ontplooien.
Een goede relatie met stakeholders is een belangrijke succesfactor in de huidige tijd. Alle infrabeheerders willen in het in dialoog met klanten en stakeholders eens worden over de te realiseren uitdagingen en ambities. De NGinfra-partners Schiphol en Havenbedrijf Rotterdam opereren meer in een (internationaal) concurrerende omgeving. Hun strategie gaat daarom ook expliciet in op het behouden dan wel verstevigen van de concurrentiepositie. Beide organisaties geven aan dat goede infra-

Wat is wat?

Responsiviteit is een letterlijke vertaling van het woord 'responsiveness'. Als Nederlands woord bestaat het officieel niet. In het Brits-Engels woordenboek staat responsiveness gedefinieerd als 'the quality of reacting quickly and positively'.
Trends zijn 'ontwikkelingen in een bepaalde richting'. Responsiviteit gaat over het zo goed mogelijk meenemen van trends in de investeringsbeslissingen van vandaag.
Strategie is het uitzetten van een koers voor de lange termijn. Traditioneel was de opvatting dat de organisatie de basis was voor de strategie, bijvoorbeeld op basis van de vraag 'wat zijn de kerncompetenties van de organisatie'. Recenter is de opvatting dat veranderingen in de omgeving de strategie van de organisatie bepalen, bijvoorbeeld op basis van de vraag 'wat zijn de trends die het succes van onze organisatie kunnen raken en hoe spelen we hierop zo goed mogelijk in'.

structurele verbindingen met voldoende capaciteit voor diverse modaliteiten essentieel zijn.

Wetenschap en de praktijk

De onderzoekers hebben vervolgens bevindingen uit de wetenschap gelegd naast ervaringen uit de praktijk. Dan vallen drie dingen op. De eerste is dat responsiviteit begint bij systematisch de omgeving scannen. Schiphol en Havenbedrijf Rotterdam doen dat in een meer marktgeoriënteerde omgeving, de andere vier hebben meer het karakter van een uitvoeringsorganisatie in een bestel. Schiphol maakt zogenaamde trendbriefings, die ontwikkelingen in relatie tot passagiers behandelen. Vitens krijgt van zijn stakeholders de boodschap mee de blik naar buiten gericht te houden.

Ten tweede vraagt responsiviteit om het systematisch uitwisselen, vertalen en mobiliseren van signalen uit de omgeving, al dan niet in netwerken.

Ook hier geldt dat de aard van de organisatie bepaalt hoe dat vorm krijgt. Zo heeft Havenbedrijf Rotterdam nadrukkelijk een stakeholderstrategie en een dashboard om de kwaliteit van de dialoog met de stakeholders te monitoren. Rijkswaterstaat meldt in dit kader naar buiten te willen treden als één Rijkswaterstaat en zo de werkprocessen te verbeteren.

Samenwerking kan strategie zijn om responsief om te gaan met trends.

Ten slotte betekent responsiviteit het systematisch transformeren van de organisatie. Iedere NGinfra-partner lijkt daarmee aan de slag te zijn of te willen gaan. Havenbedrijf Rotterdam wil een wendbare organisatie zijn om de eigen strategie te kunnen realiseren. ProRail wil innovatie aanjagen en slimmer samenwerken en Schiphol profileert zichzelf als een lerende organisatie.

Hoe nu verder?

Voor de samenwerkingspartners in NGinfra is de vraag van belang hoe zij gezamenlijk responsiever kunnen worden. Ze zijn het er alle zes over eens dat verdergaande samenwerking een strategie kan zijn om responsief te kunnen omgaan met trends. Om de mogelijkheden voor gezamenlijk optreden verder te verkennen zijn twee workshops georganiseerd.

Workshops

In de eerste workshop, gehouden op 20 maart, zijn twee ‘issues uit de toekomst’ doorgesproken om aan de hand daarvan een gezamenlijke koers te vinden. Het issue ‘Groene Hart wordt steeds meer groene kloof’ schetst de situatie dat de keuzes die de grote steden maken voor leefbaarheid en duurzaamheid in 2030, hebben geleid tot minder bereikbaarheid en gebrekkige mobiliteit tussen de steden. De deelnemers aan de workshop constateren dat de samenwerking en afstemming tussen de grote steden kennelijk heeft gefaald. Zij concluderen dat een oplossing voor het probleem alleen mogelijk is als daarvoor collectief eigenaarschap wordt gevoeld. Een kaderstellende visie in de vorm van bijvoorbeeld de nationale omgevingsvisie, is van cruciaal belang.

Het issue ‘Nederland mist de (op- en over)slag’ gaat over het risico van te weinig inzetten op nieuwe technologie. In gesprek met elkaar stellen de infrabeheerders vast dat het niet per se erg is als een andere Europese haven meer op- en overslag heeft dan ‘onze’ Rotterdamse haven. Doel van de mainport Rotterdam is meerwaarde te creëren en dat kan ook op een andere manier dan het overslaan van de grootste volumes.

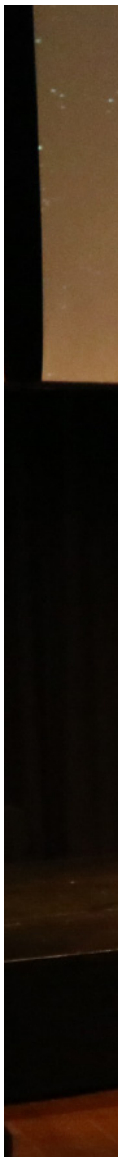
Samenwerking tussen de havens zou kunnen leiden tot een soort afgestemde differentiatie. De Rotterdamse haven zou in dat kader in zijn strategie rigoureus kunnen inzetten op de circulaire economie in combinatie met regionaal produceren. De infrabeheerders zijn nodig om deze economie te helpen realiseren.

Een andere optie is dit mobiliteitsvraagstuk te beschouwen op Europees niveau waarbij mobiliteit een ‘common good’ is waarover een ‘collectief ecosysteem’ besluiten neemt. Dit moet voorkomen dat er verkokerd wordt gekeken naar vraagstukken die echt om een integrale oplossing vragen.

Early warning signal system

Een pasklare oplossing op de vraag hoe de infrabeheerders gezamenlijk responsief kunnen omgaan met ontwikkelingen en trends heeft dit onderzoek niet opgeleverd. Wel laat het zien dat de mogelijkheden om samen op te trekken legio zijn. Zeker als het gaat over vraagstukken op het gebied van digitalisering en duurzaamheid zijn er kansen om een gezamenlijke integrale visie te ontwikkelen en gezamenlijk een strategie te bepalen. Een uitkomst van het onderzoek is dat de nginfra-partners gaan overwegen om gezamenlijk een ‘early warning signal’ systeem op te zetten, waar iedere organisatie dat nu nog apart doet. Zo’n systeem helpt om trends in een vroeg stadium te kunnen signaleren, en het gezamenlijk scannen naar signalen zorgt dankzij de synergie tussen infrabeheerders voor een hogere kwaliteit en voor lagere kosten.

Infrabeheerders maken de wereld niet voorspelbaarder. Wel kunnen zij aan de slag met hun eigen voorspelbaarheid en samen de boel draaiend houden.



De energietransitie volgens de next generation

‘Risicovol om één generatie de keuzes te laten maken’

In de vorige editie van NGinfraMagazine was te lezen hoe u generatie Z, die nu de arbeidsmarkt betreedt, kunt vinden en binden. Generatie Y, geboren tussen 1980 en 2000, ofwel de millennial, bevindt zich inmiddels al een aantal jaar op de arbeidsmarkt. Meer dan vierhonderd van deze jonge professionals uit onder andere de infrasector verenigden zich in een paar maanden in de Klimaat en Energie Koepel (KEK) om hun stem te laten horen in het Klimaatakkoord. En met succes. Wat kunnen we leren van de next generation?

AUTEUR: JOLINE RODERMANS

Het begon allemaal op de Energieboot in 2017 geïnitieerd door Talitha Muusse, NGinfra niet onbekend, want ze was vorig jaar dagvoorzitter op het jaarlijkse InfraTrends congres. Circa zestig jonge professionals uit allerlei sectoren verspreid over vier zeilboten, bogen zich over de energietransitie. Zij kwamen samen met een groep van nog eens zestig jonge professionals die een mini-Klimaatakkoord schreven voor Energiepodium, een initiatief van gashandelaar GasTerra. Jan Sjerps, voorzitter en een van de initiators van KEK, was hier gespreksleider. Uiteindelijk leidde dit eind 2017 tot een brief aan minister Wiebes met het aanbod een bijdrage te willen leveren aan het Klimaatakkoord. De brief werd ondertekend door 121 jonge energieprofessionals. Dit was de geboorte van KEK, een sectoroverstijgende Klimaat en Energie Koepel waarin jonge professionals tussen de 25 en 35 jaar zich verenigen om zich samen in te zetten voor een duurzame toekomst. Het lukte de kerngroep van KEK om in slechts een paar maanden meer dan vierhonderd jonge professionals te mobiliseren, onder andere van NGinfrapartners Alliander en ProRail. ‘Ik werd omvergeblazen door de passie en kennis van mijn generatiegenoten en van hun enthousiasme deel te willen nemen in KEK’, vertelt Jan Sjerps (1986). ‘Er was een ongelofelijke wil om sectoroverstijgend

‘De generatiekloof is enorm.’

samen te komen en het Klimaatakkoord te beïnvloeden. Als er plannen gemaakt worden voor 2030 en 2050, hoort onze generatie daar ook bij. Wij zijn uiteindelijk de generatie die het Klimaatakkoord gaat uitvoeren. De bestuurders van nu zijn dan met pensioen.’

Generatieverschil

Volgens Sjerps, naast voorzitter van KEK werkzaam bij PACT Public Affairs, een communicatie- en lobbybureau in Den Haag, is sprake van een ‘enorme generatiekloof’ tussen de huidige bestuurders en de nieuwe generatie professionals. ‘De nieuwe generatie kan zoveel toevoegen, juist als het om de energietransitie gaat. Maar zij krijgen daar vaak de kans niet voor. Neem het Klimaatakkoord. Zonder de lobby van KEK hadden nauwelijks jonge professionals aan de klimaattafels gezeten’, aldus Sjerps. Hij vervolgt: ‘Wat ik merk is dat de nieuwe generatie veel verder kijkt dan de grenzen van de eigen organisatie en meer de samenwerking tussen sectoren opzoekt. Bovendien leeft er bij ons een enorme urgentie voor de energietransitie. Het staat bij ons niet meer ter discussie óf we het Klimaatakkoord van Parijs gaan

halen maar hóe. Daarnaast zijn we inhoudelijk sterk en komen met nieuwe inzichten. Bijvoorbeeld op het gebied van digitalisering. Een goed voorbeeld daarvan is Paul Geurts van Kessel, hij zit namens KEK aan de klimaattafel Gebouwde Omgeving. Met zijn bedrijf Green Home kijkt hij datagedreven naar de gebouwde omgeving. Deze kennis was niet sterk vertegenwoordigd aan de 'klimaattafel' Gebouwde Omgeving. Op dit gebied heeft hij echt een bijdrage kunnen leveren.'

Next generation inzichten

Het verzoek om bij te dragen aan het Klimaatakkoord werd uiteindelijk ingewilligd door de minister. Het Klimaatakkoord komt tot stand aan de hand van zes klimaattafels. KEK heeft het voor elkaar gekregen dat aan elke tafel een jonge professional aanschuift. Sjerps: 'Aanvankelijk was het idee dat er voor elke klimaattafel een contactpersoon aangewezen zou worden vanuit KEK. Maar uiteindelijk besloten de tafelvoorzitters van het Klimaatakkoord (die de gesprekken over de verschillende sectoren leiden, bijvoorbeeld Annemieke Nijhof voor mobiliteit en Diederik Samsom voor gebouwde omgeving, red.) dat het beter was als er aan elke klimaattafel daadwerkelijk een jonge professional zou aanschuiven. Wij noemen dit Tafelverbinders. Vervolgens hebben wij onze eigen KEK-sectorteams samengesteld die de Tafelverbinders ondersteunen.'

KEK wordt gedragen door meer dan vierhonderd crosssectorale jonge professionals van onder andere Alliander en ProRail.

Een van deze Tafelverbinders uit het KEK-netwerk is Paul Geurts van Kessel (1988). Hij zit aan de klimaattafel Gebouwde Omgeving onder leiding van Diederik Samson, die we interviewden voor de vorige editie van NGinfraMagazine. Volgens Geurts van Kessel was zijn kracht aan tafel dat hij geen sectoraal belang vertegenwoordigde. 'Aan de tafel Gebouwde Omgeving zaten bouwers, aannemers, energieleveranciers enzovoorts. Iedereen zat er namens een sectoraal belang. Ik had een verbindende rol aan de klimaattafel, juist omdat ik niet preekte vanuit eigen parochie. Bovendien denk ik dat jonge mensen minder vastgeroest zitten in bepaalde patronen. Jonge mensen hebben vaak nog een breed sociaal en zakelijk netwerk en zien de kansen van andere culturen, ook culturen binnen de Nederlandse polder.'

Naast zijn verbindende rol tussen sectoren en generaties maakte jong professional Geurts van Kessel zich aan de klimaattafel hard voor digitalisering en participatie: 'Er wordt nog heel technocratisch en planmatig nagedacht. Terwijl het betrekken van bewoners bij de warmte- en energietransitie essentieel is. Zonder draagvlak komen we er niet. Bewoners moeten van meet af aan betrokken worden bij het alternatief voor aardgas in de wijk. En niet als laatste sausje', vertelt Geurts van Kessel. Hij vervolgt: 'Wat me ook opviel was dat het de huidige bestuurders nog weleens ontbreekt aan kennis over hoe je big data en apps kunt inzetten in de energietransitie.' KEK zette zelf WhatsApp in om nog meer jonge professionals te betrekken bij de klimaattafels. Geurts van Kessel liet zich als Tafelverbinder adviseren door een kernteam van tien tot vijftien jonge professionals uit de sector gebouwde omgeving. 'Maar daaromheen zat nog een schil. We hadden een WhatsApp-groep, met meer dan veertig deelnemers, waar we bijvoorbeeld om voorbeelden vroegen. Dit werkte heel erg goed.'

Geurts van Kessel benadrukt, net als Sjerps, dat juist de samenwerking tussen generaties zo belangrijk is. 'We willen ons niet afzetten

tegen de oudere generaties, maar juist samenwerken. Bij de bestuurders zit enorm waardevolle kennis, maar de wereld verandert en het is risicovol om slechts één generatie de keuzes te laten maken. Ook in de bestuurlijke laag moet de kennis en kunde van jonge mensen doorklinken.'

Passie voor onderwijs

Het Klimaatakkoord mag dan de aanleiding zijn geweest voor de oprichting van KEK, de ambities van de crosssectorale organisatie reiken veel verder. Het grote tekort aan technisch geschoold personeel is een enorme hobbel op de weg in de energietransitie. Door in te zetten op bewustwording in het onderwijs, hoopt KEK hier verandering in te brengen. Sjoerd Robertson (1992), adviseur energietransitie bij Alliander, is een van de sleutelfiguren binnen KEK die zich inzet voor het betrekken van jongeren bij de energietransitie. Hij werd gevraagd door de SER om aan te schuiven aan de klimaattafel Arbeidsmarkt en Scholing. Robertson: 'Onderwijs is een van de pijlers binnen KEK. We zijn nu een programma aan het ontwikkelen om ervoor te zorgen dat jongeren op het vmbo zich bewust worden van het belang van de energietransitie en uiteindelijk kiezen voor een technische mbo-opleiding om hieraan bij te dragen.' Het gebrek aan technisch geschoold personeel is een probleem waar ook Alliander mee kampt. De netbeheerder geeft hun jonge professional Robertson daarom de ruimte veel tijd te besteden aan KEK. Robertsons deelname aan KEK heeft er ook voor gezorgd dat hij als jonge professional binnen de eigen organisatie in de bestuurlijke laag een stem heeft gekregen. 'Ik had voordat ik me aansloot bij KEK nooit durven dromen dat ik nu al de kans zou krijgen om op strategisch niveau mee te denken over de energietransitie binnen Alliander. De directie beseft gelukkig heel goed de toegevoegde waarde van de nieuwe generatie', aldus Robertson.

Volgens de next generation is sector- én generatie-overschrijdende samenwerking dus noodzakelijk om de energietransitie zo efficiënt en duurzaam mogelijk te laten verlopen. 'De huidige generatie bestuurders heeft de kennis, kunde en energie van de nieuwe generatie nodig en geen enkele sector kan het alleen', stelt KEK-voorzitter Sjerps. Hij kende NGinfra nog niet, maar is onder de indruk van het platform. 'KEK en NGinfra hebben hetzelfde doel: crosssectorale samenwerking bevorderen. Ik vind het erg hoopvol dat binnen NGinfra ogenschijnlijk verschillende bedrijven, zoals ProRail en Vitens, met elkaar samenwerken.' Maar Sjerps heeft nog wel een advies aan de infrabeheerders: 'Geef jonge professionals een stem, ook op beleidsniveau. Je zult versteld staan van hun kennis en energie.'

'Risicovol om slechts één generatie de keuzes te laten maken. Ook in de bestuurlijke laag moet de kennis en kunde van jongen mensen doorklinken.'

Jan Sjerps (1986)
Voorzitter KEK
Politiek adviseur PACT Public Affairs

Paul Geurts van Kessel (1988)
Tafelverbinder Gebouwde Omgeving KEK
Co-founder Green Home

Sjoerd Robertson (1992)
Tafelverbinder Onderwijs en Arbeidsmarkt en bestuurslid KEK Adviseur Energietransitie Alliander

Zonnepanelen op water. Foto: Jarno Klerks

*In **'De Lunchbox'** spreekt NGinfra elke editie iemand uit de infrapraktijk over zijn of haar dagelijkse werkzaamheden en langetermijndoelen. Ook een keer lunchen met de redactie? Mail uw verhaal naar redactie@nginfra.nl*

In gesprek met Caroline Kroes, strategisch adviseur energietransitie bij Havenbedrijf Rotterdam en lid van themacenter Toekomst Verkennen

Vele wegen naar Parijs

Havenbedrijf Rotterdam wil koploper worden in de energietransitie. Een CO2-neutrale haven is dan ook een van de langetermijndoelen van Caroline Kroes, strategisch adviseur energietransitie bij Havenbedrijf Rotterdam.

AUTEUR: JOLINE RODERMANS

We spreken Kroes een week nadat Ed Nijpels de hoofdlijnen van het nationale Klimaatakkoord overhandigde aan minister Wiebes van Economische Zaken en Klimaat. Met de invulling hiervan is zij de afgelopen weken erg druk geweest. Kroes zat aan de Regiotafel Industrie Rotterdam-Moerdijk en droeg bij aan de nationale Klimaattafel Industrie. De tafel waar in de media overigens niet altijd positief op gereageerd werd. Iets waar de adviseur energietransitie van de Rotterdamse haven het niet mee eens is: 'De reactie vanuit de media was vooral dat de industrie niks wil betalen en er weinig concrete plannen uit zijn gekomen. Vooral met dat laatste ben ik het niet eens. Er zijn juist concrete maatregelen op tafel gekomen. Er is misschien nog veel werk te verzetten, en ja, financiering is een uitdaging, maar ik ben tevreden met de hoofdlijnen die nu uitgezet zijn.'

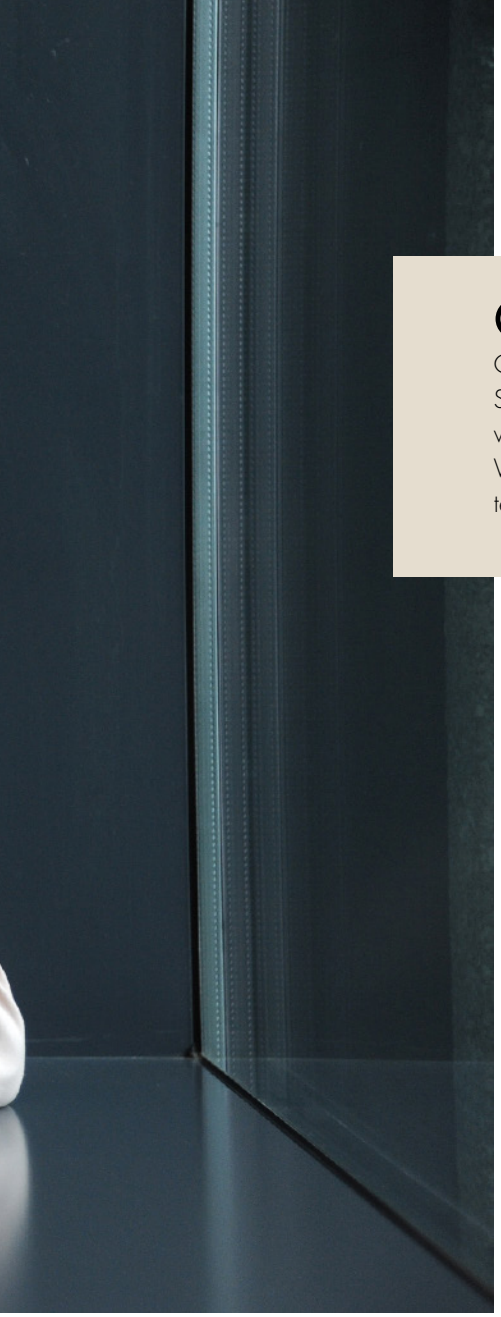
Koploper

Het Havenbedrijf is een betekenisvolle speler als het op de energietransitie aankomt: bijna een vijfde van de Nederlandse CO2-uitstoot is afkomstig uit het Rotterdamse havengebied. In lijn met het Klimaatakkoord, een gevolg van de afspraken die werden gemaakt op de klimaattop in Parijs, is het de bedoeling dat in 2030 de CO2-uitstoot in het Rotterdamse haven- en industriegebied is teruggedrongen met 49 procent. In 2050 moet dit zelfs 95 procent zijn. Geen eenvoudige opgave als je bedenkt dat de Rotterdamse haven 3000 bedrijven telt waaronder chemiebedrijven, olieraffinaderijen, biobrandstofproducenten, biochemische fabrieken en elektriciteitscentrales en er per jaar 30.000 zeeschepen en 105.000 binnenvaartschepen de haven in- of uitvaren. Maar Kroes is optimistisch: 'De impact van de verduurzaming van de Rotterdamse haven is enorm. Het gebied

vormt een intensieve industrie- en kenniscluster. Daardoor is het dé plek voor de energietransitie. Innovaties kunnen op grote schaal getest en toegepast worden. Denk bijvoorbeeld aan CCS dat voor carbon capture and storage staat. Dit betekent dat we CO_2 opvangen en na transport opslaan in de ondergrond. Op een raffinaderij in het binnenland van Duitsland kun je veel minder snel CCS toepassen dan in de Rotterdamse haven. Of denk aan de gunstige ligging van het gebied. Er komt de komende tijd veel offshore windenergie bij. Het is nogal een verschil of je de kabel alleen naar de Maasvlakte hoeft te trekken of het hele binnenland door. De opgave is misschien complex, maar juist in de Rotterdamse haven kunnen we het verschil maken.'

Weten waar je staat

Hoe wordt je koploper in de energietransitie? Volgens Kroes begint het bij het inzichtelijk maken van de invloed van de organisatie op het milieu. 'Voordat je kunt bepalen hoe je als organisatie je negatieve impact op het klimaat verkleint en juist een positieve bijdrage kunt leveren, moet je inzichtelijk maken wat het effect is van je bezigheden op het klimaat.' Daarom onderzocht het Duitse Wuppertal Instituut in opdracht van het Havenbedrijf de mogelijkheden voor een CO_2-neutrale haven. Wuppertal bestudeerde de industriecluster én de transport- en logistiekketen. 'Het in 2017 verschenen rapport toont aan dat er voor de industriecluster in de haven drie uiteenlopende transitiepaden mogelijk zijn om de CO_2-emissie uiteindelijk met 98 procent te verminderen. Om dit te bereiken moeten we de transitiepaden combineren. Er



CV

Caroline Kroes (1981) werkt sinds 2009 als strateeg bij Havenbedrijf Rotterdam. Sinds twee jaar is ze strategisch adviseur duurzaamheid. In deze functie is ze verantwoordelijk voor het vertalen van langetermijnontwikkelingen in kortetermijnstrategieën. Voordat ze bij het havenbedrijf kwam werken, werkte ze als consultant voor PricewaterhouseCoopers. Ze studeerde International Business aan de Universiteit Tilburg.

leiden niet alleen meerdere wegen naar Rome, maar ook naar Parijs. Dit betekent dat het sluiten van kringlopen – transitiepad 1 – gecombineerd moet worden met het gebruik van biomassa als grondstof en CO2-afvang, -opslag en - hergebruik – transitiepad 2 – én het inzetten van slimme technologische innovaties – transitiepad 3. En dat vraagt dat de bestaande bedrijven verschonen, en nieuwe duurzame bedrijven worden aangetrokken.'

In 2018 onderzocht het Wuppertal Instituut daarnaast de CO2-uitstoot van de scheepvaart. Om dit te reduceren schetst het Wuppertal Instituut twee opgaven: decarbonisatie van het maritieme transport en decarbonisatie van het achterlandtransport. 'In 2016 zeiden we al: we beginnen met de industrie, maar we moeten ook de transportketen laten onderzoeken. Dit is lastiger, want het ligt verder buiten je invloedssfeer. Schepen varen de hele wereld over en vallen niet onder ons nationale Klimaatakkoord, maar je kunt er wel invloed op hebben door duurzame brandstoffen te stimuleren en bijvoorbeeld kortingen te geven.'

Strategie naar uitvoering

Echter, met een goed gefundeerde strategie ben je er nog niet. 'Om onze strategie uit te voeren hebben we samen met een aantal partners, zoals bedrijven, kennisinstellingen en overheden, programma's geïnitieerd om een CO2-neutrale haven daadwerkelijk te realiseren. Zo zetten we in op grootschalige elektrificatie, zijn we onderdeel van de Warmtealliantie Zuid-Holland en werken we aan biomassa als grondstof.' Maar de energietransitie kost tijd en het uitvoeren van de strategie kan soms tot frustraties leiden. 'Geduld is noodzakelijk', stelt Kroes. 'Alles verandert, wet- en regelgeving loopt achter en het gaat vaak langzamer dan je zou willen. Daar moet je je niet door uit het veld laten slaan, het hoort erbij. Het formuleren van heldere doelstellingen is daarom belangrijk. Blijf gericht op waar je naartoe gaat.'

Toekomst Verkennen

Het afgelopen jaar is Kroes erg druk geweest met het Klimaatakkoord waardoor haar bijdrage aan het themacenter Toekomst Verkennen een beetje op een laag pitje kwam te staan. Desalniettemin benadrukt Kroes wel het belang van het samenkomen van de themacenterleden: 'Het is moeilijk om het over de toekomst te hebben, want je kunt nooit precies voorspellen wat er gaat gebeuren. Het is niet altijd makkelijk om de directie en andere afdelingen te overtuigen van je plannen. Juist daarom is het themacenter zo belangrijk. In het themacenter Toekomst Verkennen zitten veel strategen en het is enorm waardevol om van elkaars ervaringen te leren, om ook een kijkje in de keuken van een andere organisatie te krijgen. Hoe pakken zij het aan? Ik heb bijvoorbeeld veel geleerd van Rijkswaterstaat. Zij hebben een heel mooie methode om trends en ontwikkelingen in kaart te brengen. Het is fijn om soms gezamenlijk een blik op de toekomst te werpen.'

Omgevingswet, NOVI, STRONG en PBO: dit moet u weten

‘Relatiebeheer is de essentie’

Het wordt steeds drukker in de ondergrond. Goede afstemming tussen verschillende functies, zowel onder als op het maaiveld, is onmisbaar. Gemeenten krijgen onder de Omgevingswet meer autonomie bij het maken van omgevingsbeleid. Dit vereist een nauwere samenwerking tussen infrabeheerder en gemeente. Tegelijkertijd heeft het Rijk de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) opgesteld. Die dient als bouwsteen voor de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Wie heeft eigenlijk de regie over de ondergrond? En wat betekenen versnippering van omgevingsbeleid, STRONG en de NOVI voor de infrawereld?

AUTEUR JEROEN BRUINENBERG

Wil je alle bovenstaande termen goed kunnen plaatsen en begrijpen, dan begint de zoektocht bij de onvermijdbare Omgevingswet. Die treedt naar verwachting op 1 januari 2021 in werking. Onder de Omgevingswet krijgen decentrale overheden meer bestuurlijke afwegingsruimte. Voor infrabeheerders kan dit betekenen dat de eisen voor een vergunning per gemeente kunnen verschillen, terwijl veel infrastructuur zich niet aan gemeentegrenzen houdt. Waar de infrabeheerder vroeger uit de voeten kon met één gemeentegrensoverschrijdende vergunning, moet er straks met elke gemeente afzonderlijk een afspraak gemaakt worden.

Van ‘nee, tenzij’ naar ‘ja, mits’

‘Als we als infrabeheerders nu achterover gaan leunen, kan de komst van de Omgevingswet voor moeilijkheden zorgen’, zegt Jan van Essen, omgevingsmanager bij Vitens. ‘Maar we moeten vooral kijken naar de kansen. De komst van de Omgevingswet gaat gepaard met zowel decentralisatie als deregulatie. Het idee daarachter is dat lokale en specifieke omstandigheden beter tot hun recht kunnen komen. Dit is een pluspunt van de Omgevingswet. Bovendien gaan we naar een cultuur van ‘nee, tenzij’ naar ‘ja, mits’. Er komt meer ruimte voor nieuwe ontwikkeling. Daarnaast schrijft de participatieparagraaf voor dat alle stakeholders in het fysiek ruimtelijke domein in een vroeg planstadium betrokken moeten worden. Dat vergroot het draagvlak en kan voor nieuwe inzichten zorgen.’

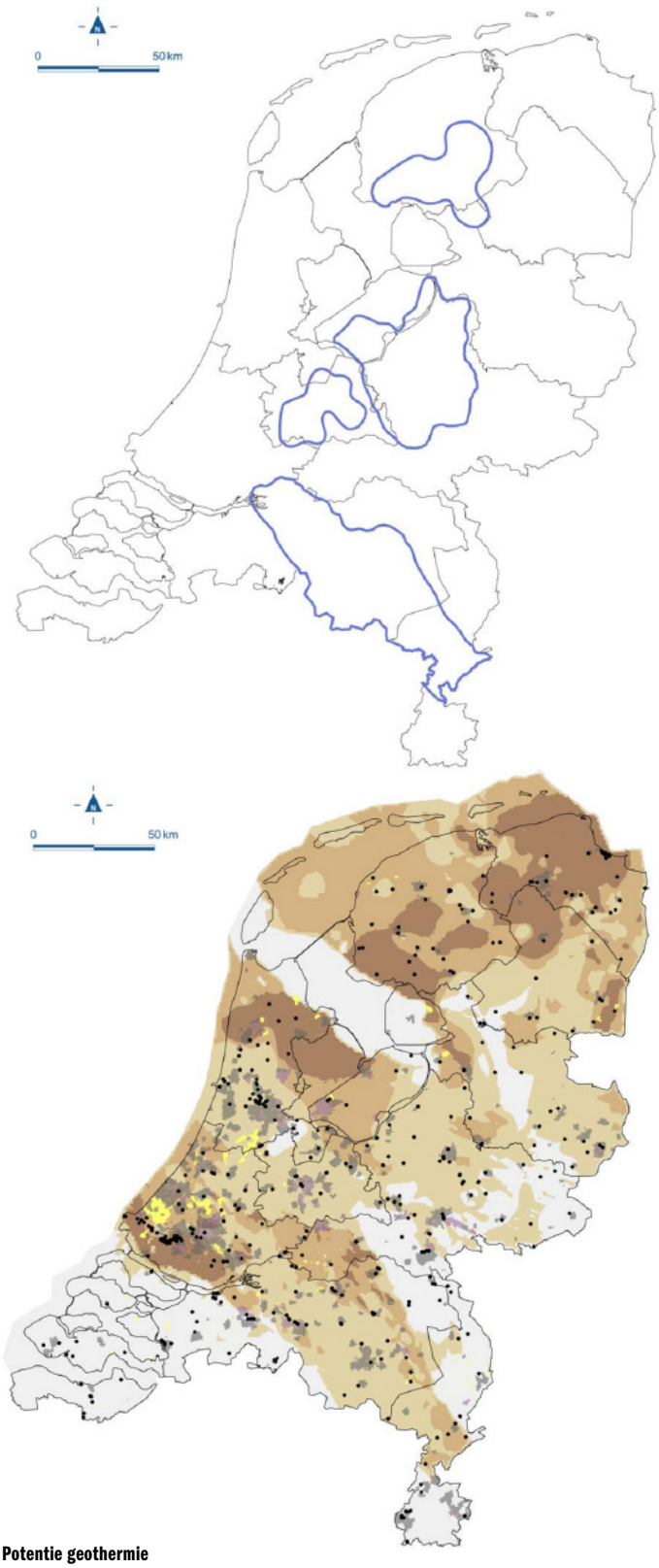
Ruth Bolhuis, jurist omgevingsrecht en projectleider bij Liandon (onderdeel van Alliander) herkent de kansen van de Omgevingswet. Ze is het met Van Essen eens dat het betrekken van de lokale omgeving groot voordeel heeft.

‘Onder de Omgevingswet komen lokale en specifieke omstandigheden beter tot hun recht. Dit is een pluspunt.’

‘We krijgen zo een breder perspectief op de manier waarop onze activiteiten in de omgeving passen en draagvlak voor onze activiteiten is belangrijk. De stations van Liander staan in verschillende provincies. Voorbeeld van een integrale werkwijze is dat stations nu vaker in het landschap worden ingepast met bijvoorbeeld beplanting of een bepaalde plaatsing die past in het landschap.’

Omgevingsmanager Van Essen van Vitens benadrukt echter wel dat het niet alleen maar rozengeur en maneschijn is. Van Essen: ‘De komst van de Omgevingswet kan aanleg en onderhoud van netwerken gemakkelijker en goedkoper maken, maar daar zijn forse investeringen in omgevingsmanagement voor nodig. Dit is een randvoorwaarde. Het is dus cruciaal dat infrabeheerders actief worden in de richting van gemeenten, provincies, waterschappen en eventueel het Rijk om ervoor te zorgen dat de visies op de juiste manier worden opgesteld. Want de aangereikte oplossingen kunnen soms ongemakkelijk zijn. Met name het opbouwen en onderhouden van relatiebeheer met gemeenten is dus essentieel. Je moet op de hoogte zijn van wat er gebeurt en wat er geldt op de plek waar je infrastructuur ligt. Het gaat om duidelijkheid en transparantie.’

Peter Jasperse, coördinator Omgevingswet bij IPO (Interprovinciaal Overleg), herkent de zorg uit de inframarkt. ‘De Omgevingswet gaat uit van samenwerking. Bestuursorganen dienen rekening te houden met elkaars taken en bevoegdheden, dus een gemeente kan al in de Nationale Omgevingsvisie of provinciale omgevingsvisie zien wat de



Potentie geothermie
In de Structuurvisie Ondergrond van het Rijk staan verschillende kaarten waarop staat aangegeven waar o.a. de strategische watervoorraden zitten, waar gaswinningsvelden liggen en welke gebieden kansrijk zijn voor schaliegas. Deze twee kaarten geven overzicht van de gebieden met de hoogste potentie op het gebied van geothermie en waar de nationale grondwaterreserves zitten. Bron: Rijksoverheid

plannen zijn. Daarnaast is het zeer de vraag of gemeenten überhaupt strengere kwaliteitseisen gaan stellen aan bijvoorbeeld grond en baggerspecie via maatwerkregels. Ik vind dat niet aannemelijk en dat merk ik ook uit overleggen met het VNG.' Hij vervolgt: 'Bovendien hoor ik geluiden dat ze bang zijn dat gemeenten strengere milieueisen gaan stellen dan die landelijk en Europees worden gevraagd, maar die angst is ongegrond.'

Projectbesluit vs. Omgevingswet
Jasperse wijst erop dat de aanleg of uitbreiding van een hoofdweg, de versterking van een primaire waterkering en de ontwikkeling van energie-infrastructuur worden gerealiseerd door middel van een projectbesluit. Dit zijn projecten van nationaal of provinciaal belang. Het projectbesluit is het instrument voor het Rijk, provincies en waterschappen voor het realiseren en in stand houden van vaak complexe projecten in de fysieke leefomgeving met een publiek belang. 'Het projectbesluit is erop gericht om een project in stand te houden, ondanks dat bepaalde regels uit het omgevingsplan van een gemeente strijdig zijn. Het projectbesluit wijzigt de regels van het omgevingsplan van een gemeente die daarmee in strijd zijn.'

Voor kleinere infraprojecten die niet van provinciaal of nationaal belang zijn heeft Jasperse ook nog een tip: de omgevingsplanactiviteit. 'Dit is een vergunning om af te wijken van het omgevingsplan en biedt de mogelijkheid om af te wijken bij kleinschalige infra-ingrepen als bijvoorbeeld het toevoegen van een afrit. Als je dat instrument toepast dan wijk je ook automatisch af van de geldende regels van het omgevingsplan.'

Noodoplossing
Volgens Van Essen bieden het projectbesluit en de omgevingsplanactiviteit slechts oplossing in bepaalde situaties, maar is dit niet de normale route. 'In eerste instantie is het zaak om te proberen ruimte binnen het Omgevingsplan te creëren. Om die reden is het ook zo belangrijk om al die contacten, met onder andere gemeenten, op te bouwen', benadrukt de omgevingsmanager van Vitens. Bolhuis vult aan: 'Niet elk project dat wij uitvoeren is direct van provinciaal of nationaal belang. Soms moeten er ondergrondse kabels of leidingen worden of vervangen we een transformatorstation. Dan voeren we samen met de gemeenten en andere stakeholders zo'n project uit. En daarbij, de Omgevingswet komt er niet voor niets. Mensen willen meer afwegingsruimte en elke omgeving is verschillend, daar willen wij ook rekening mee houden. Qua participatie willen wij ook geen onderscheid maken tussen projecten van nationaal belang of kleinere projecten. Alleen is de manier waarop de participatie wordt vormgegeven in de verschillende projecten anders,' stelt jurist omgevingsrecht en projectleider Bolhuis.

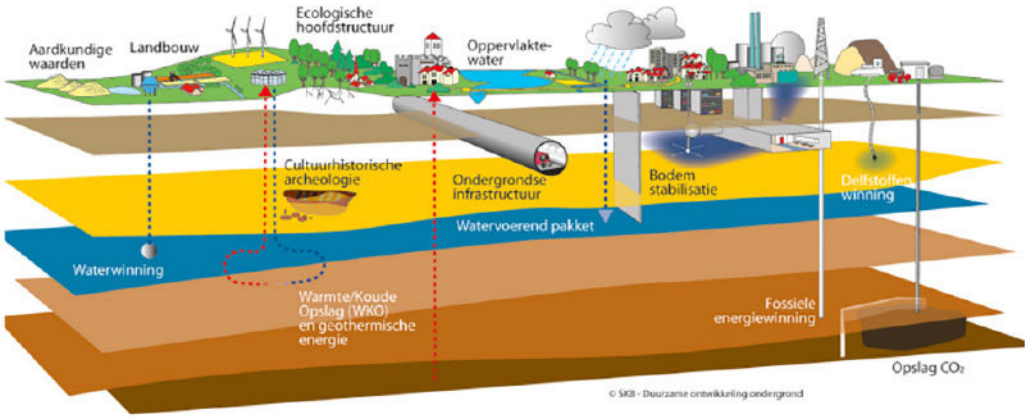
De belangrijkste voornemens van de Structuurvisie Ondergrond:

- Veel aandacht voor veiligheid en het tijdig betrekken van de omgeving bij nieuwe activiteiten in de ondergrond.
- Provincies hebben het voortouw bij het aanwijzen van gebieden voor drinkwaterwinning.
- In deze kabinetsperiode geen opsporingsvergunningen voor nieuwe gasvelden op land. Aardgaswinning uit bestaande kleine velden is nog enige tijd nodig.
- Zoveel mogelijk benutten van potenties voor geothermie.
- De winning van schaliegas wordt uitgesloten, ook na deze kabinetsperiode.
- CO2-opslag op zee. Nu geen CO2-opslag op land, wel mogelijkheden op land onderzoeken.

Participatie
Rondom de participatie-eis is de Omgevingswet niet heel concreet. Enige vereiste is dat je het moet regelen. 'In principe logisch, omdat elk participatietraject weer anders is', zegt Jasperse. 'Participatie via het projectbesluit is eigenlijk de enige vorm die wel zeer duidelijk is voorgeschreven in het Omgevingsbesluit. Die wettelijke vereisten zijn er nu ook al en staan in de Tracéwet. Die gaat straks over in de Omgevingswet.'
In het kort komt het erop neer dat infrapartijen drie stappen moeten doorlopen:
01 verplichte verkenning
02 voorkeursbeslissing
03 projectbesluit

Jasperse: 'Het voordeel van zo'n voorgeschreven stappenplan is dat de partijen die infrastructurele projecten uitvoeren en beheren, automatisch het gesprek met de stakeholders aangaan en dus bijvoorbeeld bij gemeenten kunnen polsen hoe de voorstellen vallen.'

STRONG bouwsteen van de NOVI
Tot nog toe ging het vooral over de machtsverhoudingen bij infrastructurele projecten, maar op nationaal niveau is het Rijk in het kader van de Omgevingswet ook druk bezig met een visie: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In de NOVI maakt het Rijk zijn ambities kenbaar met betrekking tot de fysieke leefomgeving die het met het instrumentarium van de Omgevingswet wil realiseren.



Duurzame ontwikkeling ondergrond
Driedimensionale ordening van activiteiten in de ondergrond. De kaart toont aan welke activiteiten en daaraan gekoppelde belangen in de ondergrond plaatsvinden. Bron: SKB

Deze visie biedt een kans om bodem en ondergrond vroegtijdig te betrekken bij de integrale benadering van de leefomgeving en – waar relevant – daarin een duidelijke plek te geven. Met het opnemen van een visie op veilig, duurzaam en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond en de toekomstperspectieven voor mijnbouwactiviteiten en de drinkwatervoorziening in de Structuurvisie Ondergrond, maakt het Rijk zijn ambities kenbaar. De Structuurvisie Ondergrond is een van de bouwstenen voor de Nationale Omgevingsvisie die later dit jaar wordt gepubliceerd.

Programma Bodem en Ondergrond
De Structuurvisie Ondergrond maakt op haar beurt weer onderdeel uit van een breder Programma Bodem en Ondergrond (PBO). Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen werken binnen het programma aan een reeks maatschappelijke vraagstukken die zich meer in de ondiepe ondergrond afspelen. Hierbij gaat het onder meer over het omgaan met kabels en leidingen, veenbodemdaling, geothermie, gebiedsgericht grondwaterbeheer en het verbeteren van de kennis en informatievoorziening over bodem en ondergrond in brede zin.

Na de zomer informeert het kabinet de Tweede Kamer over de kabinetsvisie op het belang van duurzaam bodembeheer in brede zin en hoe hiermee kan worden bijgedragen aan diverse maatschappelijke opgaven en vraagstukken.

Het Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond bestaat uit drie thema's:
Diepe ondergrond
In de Structuurvisie Ondergrond staat het beleid voor activiteiten in de diepe ondergrond, met centraal de drinkwatervoorziening en mijnbouw.
Bodem en ondiepe ondergrond
De Rijksoverheid en decentrale overheden werken beleid uit voor de activiteiten in de bodem en ondiepe ondergrond. In het Meerjarenplan 2018-2020 Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond staan onderwerpen als bodemdaling, bodemenergie en kabels en leidingen.
Bodemverontreiniging
Na 2020 moeten alle grote vervuilde plekken veilig zijn voor mens en milieu. Dit staat in het Bodemconvenant 2016-2020. In de afgelopen jaren zijn veel vervuilde bodemlocaties met gezondheidsrisico's voor mensen aangepakt. In de komende jaren pakt de overheid bodemlocaties aan die het grondwater vervuilen.

Reactie provincie Fryslân

De provincie Fryslân is via de IPO-lijn nadrukkelijk betrokken geweest bij de totstandkoming van de STRONG. 'Uit STRONG blijkt dat de ondergrond in de provincie Fryslân geschikt is voor veel verschillende toepassingen', zegt Klaas Kielstra, gedeputeerde van de provincie. 'De bodem kan bijdragen aan oplossingen die moeten worden gevonden voor maatschappelijke opgaven als de energietransitie, biodiversiteit, voedselproductie en leefbaarheid. Grote uitdaging voor alle partijen is om te onderkennen dat er spanning bestaat tussen de nationale belangen van deze maatschappelijke opgaven en de impact die dat heeft bij de regionale inpassing.'

'Toch is de provincie niet van plan regie te gaan voeren op de ondergrond', zegt Kielstra. 'Gemeenten zijn in de lead als het gaat om toedeling van functies aan locaties. Daarmee kunnen gemeenten ook meer afwegingsruimte creëren en dus veel beter afwegen of in sommige gevallen een activiteit op een bepaalde locatie wel kan worden toegestaan en op een andere locatie juist niet. De provincie heeft vanuit Europese regelgeving een taak op het gebied van het beschermen van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de drinkwaterwinning.'

RITRI-onderzoek: Aan de slag met de vervangingsopgave

Nieuwe kansen voor oude infrastructuur

Hoe staat het ervoor met de zes NGinfra-onderzoeksprojecten die NWO in de zomer van 2017 honoreerde? Deze editie een update van het onderzoeksproject RITRI (*Responsive Infrastructure Through Responsive Institutions*). De Nederlandse infrabeheerders staan volgens minister Cora van Nieuwenhuizen aan de vooravond van de grootste vervangingsopgave ooit. De RITRI-onderzoekers inventariseren de komende jaren hoe infrastructuurbeheerders deze investeringskans het beste gezamenlijk kunnen benutten.

AUTEUR: JOLINE RODERMANS

Hoewel de Nederlandse infrastructuur op de derde plek eindigde in het 'global competetiveness report' van het World Economic Forum (van de 137 landen) is de Nederlandse infrastructuur verouderd en aan vervanging toe. De komende decennia worden de infrabeheerders geconfronteerd met een vervangingsopgave ter waarde van 350 miljard euro, door minister Cora van Nieuwenhuizen bestempeld als 'de grootste opgave ooit in Nederland'.

Slim investeren ...

Het RITRI-onderzoeksproject heeft als doel in kaart te brengen hoe infrabeheerders slim kunnen investeren in hun infrastructuur. 'Om tot slimme investeringen te komen, moeten beheerders zich afvragen of een-op-eenvervanging van hun individuele objecten wel slim is', aldus Robin Neef, een van de betrokken onderzoekers. Waarom? 'De meeste infrastructuur heeft een levensduur tussen de 50 en 80 jaar. Dat betekent dat de te vervangen infrastructuur moet voldoen aan de wensen van de toekomstige samenleving. De vervangingsopgave vraagt om inspelen op nieuwe maatschappelijke en technologische ontwikkelingen, maar we kunnen lastig voorspellen wat de komende decennia gaat gebeuren. Denk aan de exacte technische slijtage van infrastructuur, maar ook hoe technologische innovaties onze mobiliteits- en energievraag beïnvloeden. Dat er veel onzekerheden zijn, betekent niet dat de vervangingsopgave niet slim kan worden aangepakt. Daarvoor moeten we onze infrastructuur niet als individuele netwerken beschouwen, maar als een integraal systeem. Dan pas kunnen investeringen bijdragen aan een echt responsief en toekomstbestendig infrastructuurnetwerk.'

... is investeren op netwerk-van-netwerkenniveau

Dit netwerk van netwerken-denken is echter nog niet vanzelfsprekend. Infrastructuurbeheerders worden veelal nog afgerekend op het functioneren van het individuele netwerk. Hierdoor zijn sectorale investeringen nu vaak nog de norm. Institutionele barrières kunnen slimme gezamenlijke investeringen bemoeilijken. Neem de vervangingsopgave van de Suurhoffbrug in de N15. De brug ligt over het Hartelkanaal en is de enige brug die de Maasvlakte met de Europoort verbindt. Bovendien rust de naastgelegen spoorbrug op dezelfde fundering. Door de fysieke en institutionele afhankelijkheden van de individuele netwerken is een integrale visie noodzakelijk.

'De brug is pas in 1972 gebouwd, maar verouderd. Renovatie bleek vanuit technisch-financieel oogpunt niet wenselijk. Dus werd besloten de brug te vervangen', vertelt Neef. Hij vervolgt: 'Door te kiezen voor vervanging in plaats van renovatie en door de fysieke afhankelijkheden van de Suurhoffbrug met de spoorbrug en het kanaal, moesten naast Rijkswaterstaat ook het Havenbedrijf Rotterdam en ProRail betrokken worden als beheerders in de vervangingsverkenning. Dit terwijl de spoorbrug en het kanaal als individuele objecten nog niet direct aan vervanging toe zijn. Voor ProRail en het Havenbedrijf kan het dus voordeliger zijn de vervanging nog een paar

Responsive Innovations
De zes NGinfra/NWO-onderzoeken

NGinfra en NWO financieren met een gezamenlijke investering van 3 miljoen euro het onderzoeksprogramma Next Generation Infrastructures: Responsive Innovations. In september 2016 opende de call for proposals en in de zomer van 2017 werden zes onderzoeksprojecten gehonoreerd. Binnen deze onderzoeken werken inframanagers en wetenschappers samen aan toekomstbestendige infrastructuur. Dit zijn de zes onderzoeksprojecten:

1) Responsive Infrastructure Through Responsive Institutions (RITRI);
2) Using data streams to support integrated design, construction and management of interconnecting infrastructures;
3) Interorganizational collaboration in the future of governance of subsurface infrastructure networks;
4) Legal, Organizational, Network and Governance aspects of Data-Driven Innovations in Infrastructure Management (LONGA VIA);
5) Building cooperation capabilities for improving resilience and optimizing joint maintenance in future infrastructures;
6) Design to Manage Interconnected Infrastructures (D-to-MII)

jaar uit te stellen, terwijl dit voor Rijkswaterstaat niet geldt. Om investeringskansen optimaal te benutten, moet er dus een integrale afweging gemaakt worden, zowel qua fysiek netwerk als institutioneel.'

Onderzoeksagenda

Doel van het RITRI-onderzoek is om de responsiviteit van het infrastructuurnetwerk te vergroten door inzichtelijk te maken welke institutionele veranderingen nodig zijn om slimme investeringskansen te benutten. Hoe? Op basis van een visualisering van de kansen, gezamenlijke scenario-ontwikkeling, een institutionele analyse en een serious game. Afgelopen juni ging het RITRI-onderzoeksproject van start. Naar verwachting wordt het onderzoek in 2022 afgerond.

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. 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?

Groene Netten

Groene Netten verenigt sinds 2016 nationale infrabeheerders die werken aan een duurzame toekomst. Het is een coalitie van MVO-managers en deskundigen van infrabeheerders Alliander, Stedin, Enexis, Gasunie, TenneT, ProRail, Rijkswaterstaat en KPN. De ambitie is een klimaatneutrale en circulaire bedrijfsvoering, met een positieve impact op mens en milieu.

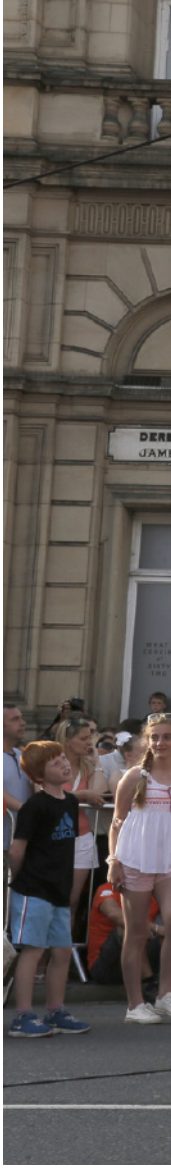
De coalitie, die inhoudelijk samenwerkt met NGinfra, is ontstaan vanuit het transitieprogramma Ambitie 2020 van MVO Nederland/De Groene Zaak. In januari 2016 werd de samenwerking officieel met het Mission Statement Fair Infra. Groene Netten richt zich vooral op het terugdringen van de eigen voetafdruk op het gebied van energie en materialen.

©2016 Next Generation Infrastructures

Infraweek Friesland

Two tales of the city: infrastructuur en cultuur

Een week waar infrastructuur het hoofdthema is en dat in Leeuwarden, de culturele hoofdstad van Europa. NGinfra, met zijn zes samenwerkende infrapartners, draagt op een aantal manieren graag bij aan de Infraweek Fryslân, van 1 tot en met 5 oktober. Zo zullen wetenschappelijk directeur Margot Weijnen en Koen Eising (Alliander) vanuit de NGinfra-partners spreken tijdens het Circulair Congres op 2 oktober. Op 3 oktober houdt NGinfra een internationale workshop om de relatie tussen infrastructuur en cultuur in de stedelijke omgeving te onderzoeken.



Internationale workshop

De stad is een complex geheel en laat zich op allerlei manieren zien en omschrijven. Vanuit de technisch-fysieke invalshoek, vanuit economische, sociale en culturele dimensies.

Waar infrabeheerders gewend zijn om met een techno-economische bril te kijken naar de infrastructuur in de stad, kijken inwoners en hun bestuurders misschien meer naar de sociaal-culturele effecten van infrastructuur op de stad. Steden en stedelijke omgevingen zijn voor een groot deel gevormd door beslissingen uit het verleden

NGinfra nodigt studenten, trainees en jong professionals van harte uit om deze internationale workshop bij te wonen. Meld je aan via www.nginfra.nl. Val je niet in de categorie student, trainee of jong professional, heb je wel een frisse blik en een brede kijk en wil je je ervaring verrijken met deze workshop? Meld je aan en bij voldoende plek ben je van harte welkom.

Infraweek Fryslân is de feestelijke afronding van de realisatie van een groot pakket aan infraprojecten. Met onder meer de Haak om Leeuwarden, de Traverse Harlingen, de Centrale As en de ombouw van knooppunt Joure zijn de bereikbaarheid en verkeersveiligheid in Fryslân flink verbeterd. Sieds Hoitinga, directeur Infra van de provincie Fryslân noemt als unique sellingpoints van dit omvangrijke pakket de grotere stakeholder- en burgerbetrokkenheid en een andere benadering van bouwers en aannemers. Doel van de Infraweek is kennis te delen.

om bepaalde infrastructuur aan te leggen. Uit die historische beslissingen is veel cultureel erfgoed voortgekomen dat we nu koesteren. Er zijn meer voorbeelden te bedenken van hoe infrastructuur en cultuur elkaar raken. Deze voorbeelden kunnen infrabeheerders en lokale bestuurders helpen bij hun besluitvorming over de toekomst van de stad en het welzijn van de inwoners.

De workshop begint met een aantal presentaties van experts. Zij zullen prikkelende visies neerzetten over hoe infrastructuur bijdraagt aan de identiteit van de stad, over de rol van infrastructuur in het creëren van een 'sense of place' voor de inwoners, over hoe infrastructuur het ruimtegebruik beïnvloedt en hoe infrastructuur collectieve structuren helpt vormgeven.

In de middag worden de deelnemers aan de workshop uitgenodigd om de inzichten uit het ochtendprogramma in de praktijk te toetsen, tijdens infrastructuurwandelingen door Leeuwarden. De deelnemers gaan zelf op onderzoek uit naar de relatie tussen cultuur en infrastructuur en doen daarvan verslag met foto's, video's, blogs en dergelijke. De internationale workshop wordt afgesloten met een plenair debat, waar de ervaringen van de middag worden gespiegeld aan de inzichten en visies die in de ochtend zijn gepresenteerd.

De sprekers

Prof. Jens-Ivo Engels	*Technische Universiteit Darmstadt, Duitsland*
Dr. Eswaran Subrahmanian	*Carnegie Mellon University, Pittsburgh PA, Verenigde Staten*
Prof. Jochen Monstadt	*Universiteit van Utrecht*
Dr. Ralitsa Hiteva	*Science Policy Research Unit, University of Sussex, Verenigd Koninkrijk*
Dr. Georges Amar	*voormalig directeur Innovatie bij Metro Parijs, Frankrijk.*

TX-1
1080i/59.94
BBCTX-2

TC Data & Security zet in op cyberveiligheid

Voorkom een cybercrisis

Cybersecurity staat hoog op de agenda bij de infrabeheerders. Zij werken niet alleen aan de digitale weerbaarheid van de eigen organisatie, maar onderzoeken ook de mogelijkheden voor een gezamenlijk response model voor cyberaanvallen. Op 5 juli 2018 organiseerde het themacenter Data & Security een workshop waarin ervaringen en kennis op het gebied van cyberveiligheid gedeeld werden. NGinfraMagazine sprak met themacenterleden en noteerde een aantal belangrijke voorwaarden voor een digitaal weerbare organisatie.

AUTEUR JOLINE RODERMANS

Dat cyberveiligheid essentieel is voor de vitale infrastructuur, was vorig jaar al te lezen in dit magazine. Toen vertelde Jouk ter Hofstede (adviseur ICT bij ProRail) dat de gevolgen van een cyberaanval enorm kunnen zijn: 'Als de matrixborden op de weg niet goed functioneren, dan kan hierdoor het verkeer vastlopen. Dit heeft grote maatschappelijke en economische gevolgen. Als iets op de borden staat wat er niet hoort te staan, kunnen er ook auto's op elkaar rijden. Voor het spoor geldt hetzelfde. De veiligheid van dit soort systemen is cruciaal en die moet je voortdurend bewaken. Er vinden dagelijks aanvallen plaats aan de grenzen van onze netwerken.'

Digitale weerbaarheid

Bij het TC Data & Security staat cyberveiligheid daarom hoog op de agenda. Door de inrichting van computercrisisteams en Security Operations Centers (SOC's) waarborgen de infrabeheerders de digitale weerbaarheid. Een SOC monitort of systemen bedreigd worden door hackers, DDoS-aanvallen of ander soort bedreigingen. Als er inderdaad sprake is van een aanval, zijn het de computercrisisteams die verantwoordelijk zijn voor de reactie op een incident. Hoe de digitale weerbaarheid is ingericht, verschilt echter per organisatie en hangt van verschillende factoren af waaronder de aanwezige kennis binnen de organisatie en gevoeligheid van de informatie.

De verschillende NGinfrapartners hebben alle zes hun eigen SOC's en computercrisisteams. Daarnaast worden de mogelijkheden voor een collectief response model momenteel onderzocht door het themacenter Data & Security. Hoewel teveel afhankelijkheid op het gebied van cybersecurity kwetsbaar maakt, heeft een collectief response model zeker voordelen: de infrabeheerders zijn bijvoorbeeld sneller op de hoogte van vergelijkbare uitdagingen of dreigingen voor vitale infrastructuur en arbeidscapaciteit en kennis kunnen gemakkelijk gedeeld worden. Belangrijk want kennis en kunde op het gebied van cybersecurity is schaars. Hoe optimaliseer je de digitale weerbaarheid van de organisatie? Een aantal onmisbare ingrediënten volgens de NGinfra-partners:

Neem cybersecurity serieus

'Je kunt cybersecurity er niet even bijdoen, je moet het serieus nemen. Daarom moet je als organisatie een goede afweging maken of je een Security Operation Center (security monitoring) intern wil inrichten of als dienst (Managed Security Service) wil afnemen.

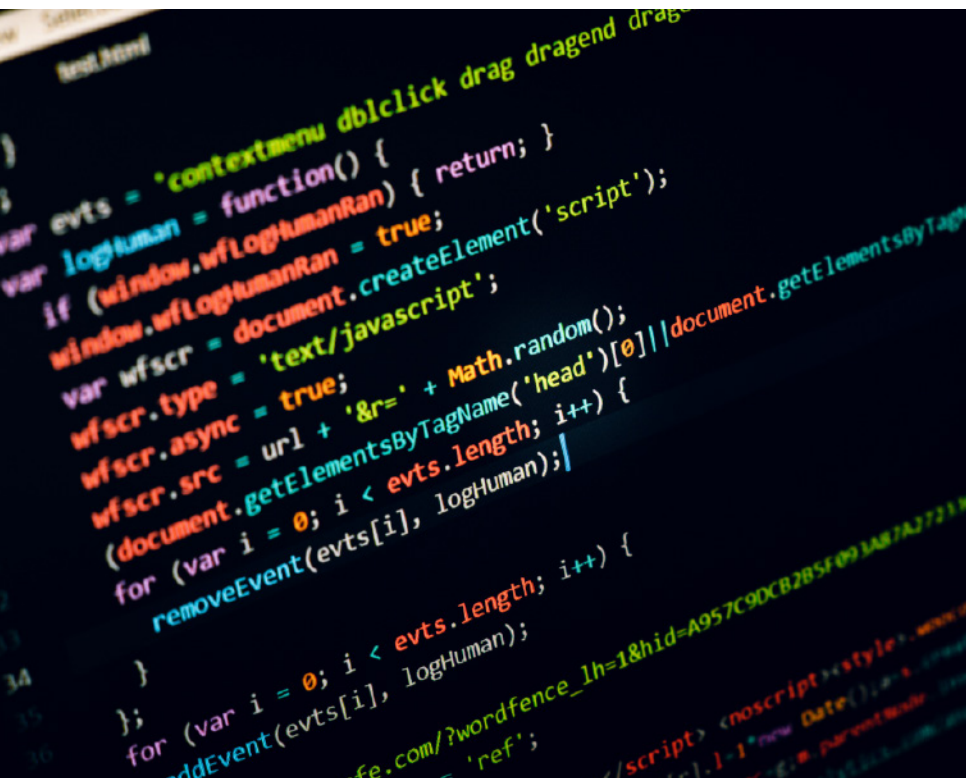
Realiseer je dat het zelf inrichten de nodige kennis en capaciteit verlangt van je beheerorganisatie. Veelal zie je dat security incident response (red. het reageren op incidenten) door de organisatie zelf wordt gedaan. Het is daarom zaak dat organisaties in alle gevallen de volwassenheid van de eigen incidentbeheerorganisatie scherp hebben en nagaan waar ze de organisatie wat betreft techniek, proces en mens kunnen verbeteren. Een cybersecurity incidentoefening kan bijvoorbeeld helpen om ervoor te zorgen dat de hele organisatie het belang van cyberveiligheid beseft', vertelt Evert-Jan Korving, Information Security Officer bij ProRail.

Denk als je aanvaller

Om succesvol een cyberaanval te voorkomen, moet de aanvaller centraal staan volgens Collin Schaap, manager Cyberresilience Center bij Alliander, en niet het gereedschap. 'SOCs en computercrisisteams zijn van belang, maar cruciaal in de verdedigingsstrategie is het doel van de aanvaller. Wat wil je aanvaller precies? Welke stappen gaat hij zetten om zijn doel te bereiken? Pas met die kennis en scenario's is het immers mogelijk effectief te monitoren hoe de aanvaller zijn doel denkt te bereiken. Je hebt nog niet verloren als een aanvaller het netwerk binnendringt; er is pas een probleem als de aanvaller daadwerkelijk zijn doel bereikt. Als je de tegenstander daarvoor stopt, heb jij gewonnen.'

Creëer draagvlak en mandaat bij directie

'Cybersecurity kan duur zijn en lijkt op het eerste gezicht niet altijd een sterke businesscase. Bovendien zijn veel mensen, evenals bestuurders, niet altijd doordrongen van het belang van cybersecurity. Maar als er een aanval plaatsvindt en systemen uitvallen, kunnen de kosten enorm oplopen, om nog maar niet te spreken over de reputatieschade voor de organisatie. Zorg dus dat ook in de bestuurlijke laag de urgentie van cybersecurity en een Security Operation Center (SOC) wordt ingezien. Bij Schiphol staat het bestuur achter het SOC, dit is absoluut een van de succesfactoren', aldus Alexander van Geelen, projectmanager SOC Schiphol Group.



Behoud jong talent

Gaston Lamaitre, adviseur ICT security Rijkswaterstaat, benadrukt dat het behouden van jong talent belangrijk is. 'Personeel is een enorme opgave als het op digitalisering en cybersecurity aankomt. Zorg dat je als organisatie jong talent aantrekt en behoudt.' Hoe je dat doet? 'Bij Rijkwaterstaat hebben we een heldere junior-medior-senior structuur. Zorg ervoor dat junioren willen blijven, dat er genoeg kansen zijn. Maak het aantrekkelijk.'

Besteed bewust aan

Goede cybersecurity-professionals zijn schaars en in het geval van vitale infrastructuur heb je de expertise van deze professionals 24/7 nodig. Voor veel organisaties is dit een reden om het SOC uit te besteden. Dit kan soms lastig zijn om het openbaar en Europees aanbesteed moet worden. Als een organisatie ervoor kiest het SOC uit te besteden, moet er een bewuste keuze gemaakt worden voor een samenwerkingspartner benadrukken zowel Paul Slot, contractmanager bij Havenbedrijf Rotterdam en Erwin van der Zwan, Information Security Officer bij Vitens. 'Beveiligingszaken wil je niet overal hebben rondslingeren. Het gaat om gevoelige informatie. Een openbare aanbesteding is noodzakelijk, maar lastig. Vitens heeft er daarom voor gekozen om de aanbestedingsprocedure in twee stappen te doen. In de eerste ronde is de geschiktheid van de leverancier getoetst en in de tweede ronde hebben we pas meer details gedeeld. Als drinkwaterbedrijf moeten we hier zorgvuldig mee omgaan,' aldus Van der Zwan.

Stadszaken.nl \ Hét nieuwsplatform voor de professional die bezig is met stedelijke en gebiedsontwikkeling, bij de overheid, in het bedrijfsleven en bij kennisinstellingen. Op een kritische, onafhankelijke en journalistieke manier selecteren én verdiepen wij het belangrijkste nieuws van en over de fysieke leefomgeving. Zo bent u dagelijks optimaal op de hoogte.

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

Bij Alliander denken we graag in oplossingen

Onze professionals werken aan uitdagende projecten. Waar zij energie van krijgen? Diepgang in hun vak én een baan die er toe doet in de maatschappij.
We bieden ruimte voor vernieuwende en slimme ideeën. Zo komen we steeds tot betere oplossingen voor de energievraagstukken van vandaag en morgen.

Zin om mee te denken en je handen uit de mouwen te steken? Ontdek jouw uitdaging op **werkenbijalliander.com**

Ruimte voor jouw energie

alliander