

OP WEG NAAR WATERVEILIGE VITALE INFRASTRUCTUUR

Een verkenning van kansrijke strategieën

Chantal ter Braak, Max Eijer, Geert Roovers*

■ **Waterveiligheid en vitale infrastructuur** – Met het besluit om uitvoering te geven aan het de Deltabeslissingen – en daarmee aan het Deltaprogramma – heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu een nieuwe impuls gegeven aan de (inrichting van de) waterveiligheid in Nederland. Zeker gezien de klimaatverandering, de groei van de bevolking alsook de aanwezigheid van economisch waardevolle bedrijven en infrastructuur blijft continue aandacht voor en bescherming tegen overstromingen cruciaal. Een belangrijk beleidspoor hierbij is de Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie. Hierin kijkt het Rijk samen met regionale en lokale overheden naar de wijze waarop (toekomstige) ruimtelijke maatregelen de veiligheid (bij overstromingen) kunnen vergroten. Dit moet ertoe leiden dat uiterlijk in 2050 Nederland waterrobuust is ingericht. Een onderdeel hiervan is het verminderen van de kwetsbaarheid van de zogenaamde vitale infrastructuur. Onder vitale infrastructuur worden producten, diensten en de onderliggende processen verstaan die van essentieel belang zijn voor het dagelijkse leven van de meeste mensen in Nederland. Als deze infrastructuur uitvalt, kan dit grootschalige maatschappelijke ontwrichting veroorzaken.¹

Vitale infrastructuur in de IJssel-Vechtdelta

Vanuit het regionale deltaprogramma IJssel-Vechtdelta is het initiatief genomen om regionale strategieën te ontwikkelen voor kwetsbare objecten en vitale infrastructuur. De IJssel-Vechtdelta is een kwetsbare plek in het Nederlandse watersysteem. Het gebied staat zowel onder invloed van het IJsselmeer als van de rivieren IJssel, Vecht, Sallandse Weteringen en het Zwarte Water. De IJssel-Vechtdelta is gevoelig voor (lange termijn) veranderingen in het watersysteem, zowel van binnenuit als gevolg van toenemende piekneerslag, als van buitenaf door toenemende afvoeren en stormen. Hoe kunnen wij de risico's beperken?!

Gedeputeerde Bert Boerman van de provincie Overijssel, voorzitter van de stuurgroep IJssel-Vechtdelta: “Partijen in de regio IJssel-Vechtdelta werken daar samen aan. Een van de thema's is de

‘Bescherming van Vitale en Kwetsbaar Infrastructuur’: hoe voorkomen wij problemen door uitval van stroom en water? Hoe kwetsbaar zijn belangrijke instellingen zoals ziekenhuizen voor wateroverlast? Deze regio loopt voorop om het bewustzijn te verhogen. Kunnen we met relatief kleine investeringen de kwetsbaarheid verminderen? We zijn op dit punt proeftuin én Living Lab voor heel Nederland.”

In de uitwerking is eerst begonnen met een inventarisatie van alle vitale functies en objecten in de delta. Vervolgens is ervoor gekozen om zes functies of objecten nader te bestuderen, in zes pilots, te weten objecten van Vitens (drinkwaterpompstation Engelse Werk te Zwolle), Isala Klinieken (ziekenhuislocatie Zwolle), ProRail (initiatief spoorverbreding rondom Zwolle), TenneT (trafostation Zwartsluis) en twee locaties in beheer van het Waterschap Drents Overijsselse Delta. Voor het waterschap geldt dat zij als beheerder betrokken is bij een tweetal pilots:

* mr. drs. **C. (Chantal) ter Braak** – TenneT TSO B.V.; Ing. **M.M. (Max) Eijer** – provincie Overijssel, programma IJssel-Vechtdelta; Dr. Ir. **G.J. (Geert) Roovers** – Lector Saxion hogeschool.

de pilot crisislocatie waterschapkantoor (locatie die het waterschap op 1 juli 2016 heeft betrokken) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie te Genemuiden. Aan deze laatste pilot is door het waterschap samen met de beheerder van de rioleringen in dit gebied, de gemeente Zwartewaterland, invulling gegeven. Het resultaat moet leiden tot een beeld van de wijze waarop de waterbestendigheid -vanuit overstromingen én vanuit wateroverlast – kan worden vergroot, en welke kansen en belemmeringen hierbij kunnen optreden.

Het elektriciteitstransformatorstation Zwartsluis is één van de onderzochte vitale functies/objecten. Hieronder beschrijven we de pilot en de leerervaringen die daaruit volgen. Op basis van deze leerervaringen beschrijven we een aantal observaties en aanbevelingen, gericht op het succesvol ontwikkelen van waterrobuuste en klimaatbestendige vitale infrastructuur. De resultaten uit dit artikel zijn gepresenteerd en besproken op de werkconferentie “Waterveilig en klimaatbestendig bouwen, wonen en leven”, georganiseerd door het deltaprogramma IJssel-Vechtdelta op 9 maart 2016 in Zwolle.

TenneT en de pilot Zwartsluis

OVER TENNET.

TenneT voert vrijwel uitsluitend gereguleerde taken uit. De kaders waarbinnen deze activiteiten worden uitgevoerd, zijn vastgelegd in de van toepassing zijnde Nederlandse en Duitse wet- en regelgeving. De Nederlandse Autoriteit Consument & Markt (ACM) en de Duitse Bundesnetzagentur (BNetzA) houden toezicht op de naleving van deze wet- en regelgeving door TenneT. De gereguleerde taken worden op nationaal niveau uitgevoerd door twee bedrijfssegmenten: TSO Netherlands en TSO Germany. De belangrijkste nationale taken zijn:

■ *het verzorgen van transportdiensten;*

TenneT is verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van het hoogspanningsnet dat wordt gebruikt om grote hoeveelheden elektriciteit te transporteren in Nederland en een groot deel van Duitsland. Het hoogspanningsnet functioneert als ‘snelweg’ voor het elektriciteitstransport en is verbonden met de midden- en laagspanningsnetten

van distributienetbeheerders en bepaalde industriële grootverbruikers. TenneT legt tevens grensoverschrijdende elektriciteitsverbindingen met buurlanden aan en onderhoudt deze. De leveringszekerheid is hierbij van groot belang.

■ *het verzorgen van systeemdiensten;*

TenneT exploiteert het hoogspanningsnet. Omdat elektriciteit niet op een directe wijze kan worden opgeslagen, moet het evenwicht tussen vraag en aanbod van elektriciteit voortdurend worden bewaakt. TenneT handhaaft deze zogeheten ‘electriciteitsbalans’ 24 uur per dag.

■ *het faciliteren van de energiemarkt;*

TenneT faciliteert een efficiënt functionerende, liquide en stabiele elektriciteitsmarkt en ondersteunt de overgang naar hernieuwbare energiebronnen. Als één van de grootste netbeheerders van Europa speelt TenneT een belangrijke rol bij het vormgeven van deze markt. Deze rol is van belang voor de verwezenlijking van een volledig geïntegreerde Noordwest-Europese markt – gekenmerkt door betrouwbare en stabiele prijzen, verbeterde leveringszekerheid en efficiënte benutting van de huidige capaciteit – evenals een geïntegreerde groothandelsmarkt voor elektriciteit.

TenneT investeert risico gedreven. Dat wil zeggen dat TenneT op basis van de mogelijke risico's voor onder ander leveringszekerheid een afweging maakt waar investeringen noodzakelijk zijn. Dit wordt gedaan op basis van frequentie van optreden en effect. Ook een kans op een overstroming en wateroverlast is een risico waar TenneT voor zover mogelijk rekening mee houdt.

TRAFOSTATION ZWARTSLUIS: DE SITUATIE

Het 110/10kV-electriciteitstransformatorstation Zwartsluis (verder te noemen ‘het station’) bevindt zich ten zuiden van de kern Zwartsluis, op ongeveer 75 meter ten oosten van de weg N331. Het station bestaat uit een 110kV-gedeelte dat wordt beheerd door TenneT, en een 10kV-gedeelte dat wordt beheerd door Enexis (het middenspanningsstation). Het station ligt verhoogd in het maaiveld.

Waterstaatkundig bevindt het station zich in dijkkring



Foto: Femke Teussink (2015)

9, Vollenhove. Eventuele overstromingen van deze dijkkring kunnen komen vanuit het Zwarte Meer, het Zwarte Water en de Overijsselse Vecht. Aan de noord- en oostzijde grenst het dijkkringgebied aan hoge gronden: gronden waar het water bij een overstroming niet kan komen. Alle waterkeringen van dijkkring 9 liggen achter de hoogwaterkering bij Ramspol. Deze kering beschermt het achterliggende gebied tegen opgestuwd water dat uit het Ketelmeer het Zwarte Meer en Zwarte Water in kan stromen (zie Van Dijk et al., 2012).

DOELSTELLING PILOT

De pilot had als doelstelling om inzicht te bieden in de kansen op, en gevolgen van, overstromingen en wateroverlast op het station. Dit op basis van de meest recente en actuele overstromingsgegevens uit het project VNK2.² In dit project zijn meerdere doorbraakscenario's zowel vanuit het regionale als het primaire watersysteem gesimuleerd. Vanuit deze simulaties zijn de gevolgen voor het station nader bestudeerd. Hieruit volgt (HKV, 2016):

- Het transformatorstation overstroomt naar verwachting bij een doorbraak van de primaire kering. Bij een doorbraak van een regionale kering of wateroverlast is de verwachting dat het transformatorstation niet overstroomt.
- De kans dat het transformatorstation getroffen wordt door een overstroming vanuit het primaire systeem is jaarlijks ongeveer 1 %. Deze overstromingskans wordt door de implementatie van de nieuwe normering met ongeveer een factor 17 gereduceerd. De resulterende kans wordt beschouwd als een zeer kleine kans.

- De maximale waterdiepte die kan optreden op het maaiveld van het transformatorstation is ongeveer 1,8 m. De maximale waterdiepte die kan optreden in het gebouw is ongeveer 1,5 m. De maximale waterdiepte die kan optreden in de ruimte van middenspanning is ongeveer 1 m. De overschrijdingskans van deze waterdiepten is jaarlijks ongeveer 0,05 %;
- Overstroming vanuit het regionale systeem: dit heeft naar verwachting geen effect op het transformatorstation.
- Wateroverlast als gevolg van lokale piekneerslag: dit heeft naar verwachting geen effect op het transformatorstation, vanwege de verhoogde ligging van het station.
- Het transformatorstation maakt onderdeel uit van een hoogspanningssysteem. Uitval of afschakeling van Zwartsluis hoeft dus geen directe gevolgen hebben voor het functioneren van het netwerk van TenneT. Echter, het is mogelijk dat hierdoor de steden Steenwijk en Meppel ook te maken krijgen met uitval. Mogelijk ontstaan er wel problemen op het onderliggende netwerk, omdat lager gelegen delen van het netwerk door de overstroming worden getroffen zoals transformatorhuisjes en kasten op straatniveau.
- Wanneer schade optreedt aan onderdelen van het transformatorstation kan het lang duren voordat de schade weer hersteld is, omdat de meeste onderdelen niet uit voorraad leverbaar zijn.

De pilot geeft een eerste inzicht in het overstromingsrisicoprofiel van de locatie. TenneT heeft op basis van

de resultaten van de pilot vooralsnog ingeschat dat het dit overstromingsrisicoprofiel niet direct aanleiding geeft om maatregelen te nemen. Dit zowel vanwege de – zeer lage - optredende kans als de verwachte impact op de locatie (onder andere op de leveringszekerheid). De pilot levert hiermee inzicht in de consequenties van een eventuele overstroming op het trafostation, die in dit geval beperkt bleken, inclusief de doorwerking daarvan in andere delen van de elektriciteitsketen. Daarnaast plaatst de pilot de resultaten van een eventuele overstroming binnen de context van andere risico's voor het station en de door TenneT nagestreefde betrouwbaarheid.

Analyse: leerervaringen rondom vitale infrastructuur en waterveiligheid

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden en de noodzaak om de kwetsbaarheid van zogenaamde vitale infrastructuur bij overstromingen te verminderen hebben provincie Overijssel en netwerkbeheerders zes pilots uitgevoerd in de IJssel-Vechtdelta. In de vorige paragraaf zijn de resultaten van één van de pilots (het elektriciteitstransformatorstation Zwartsluis) beschreven. Uit de pilots volgen vier belangrijke leerervaringen.

INFORMATIE EN INZICHT

De pilots leveren alle partijen nieuwe informatie en inzichten op. Inzichten over de grootte van potentiële overstromingen op de locaties van de vitale infrastructuur, en daarbij optredende stroomsnelheden. Inzichten over de werking van vitale infrastructuur en de samenhang van de netwerken, zoals de elektriciteitsnetwerken of drinkwaternetwerken. En inzichten in de relatie tussen beiden: de impact van een overstroming op de infrastructuur. Daarbij bleek dat specifieke omstandigheden de kansrijkheid van maatregelen bepalen.

Nog belangrijker dan deze inhoudelijke inzichten, is het inzicht in het functioneren van elkaars organisaties. Door de pilots krijgen netwerkbedrijven inzicht in het functioneren van de waterwereld, en de waterwereld in het functioneren van de netwerkbeheerders. Helder is gebleken hoe netwerkbeheerders denken en handelen op basis van het risico-aspect waterveiligheid. Bij

anderhalve meter water heeft de ene beheerder nog geen probleem, terwijl de ander bij 40 cm water al niet meer kan functioneren. Verder gaf het inzicht in de verschillen in urgentie, cultuur en besluitvormingscycli tussen partijen: elke partij weegt haar risico's af op basis van een eigen risicoprofiel en maakt een eigen strategische afweging in investeren. Bij het station Zwartsluis concludeerde TenneT dat de resultaten géén aanleiding zijn tot investeren in het station. Het risico dat het station ondervindt als gevolg van waterveiligheid is daarvoor te klein.

TWEE GESCHEIDEN WERELDEN ONTMOETEN ELKAAR

In de pilots ontmoeten twee verschillende – veelal gescheiden – werelden elkaar: de wereld van de netwerkbeheerders en de wereld van de waterveiligheid. Beiden werelden zijn relatief gesloten werkvelden, met een dominantie aan technische specialisten en weinig ruimte voor andere denkbeelden. Werelden die tot voor kort zonder problemen naast elkaar konden bestaan. Werelden die door het aangescherpte waterveiligheidsbeleid en de klimaatverandering nu met elkaar in gesprek gaan. Dit gesprek wordt verder bemoeilijkt door de fundamenteel verschillende range van risico's waaruit zij handelen. Waar waterbeheerders te maken hebben met één soort risico (namelijk een overstroming), met een zeer kleine kans van voorkomen, hebben netwerkbeheerders te maken met een grote range aan potentiële risico's (en daarmee calamiteiten). Deze range varieert van brand, bacterie-infecties tot aan overstromingen. Calamiteiten waarvan zowel de kans en de gevolgen ervan fors verschillen. Door de (veelal extreem) kleine kans van de waterveiligheidsrisico's, spelen waterveiligheidsrisico's bij investeringsafwegingen van netwerkbeheerders dan ook nauwelijks een rol. Anders gezegd: waterveiligheidsrisico's worden door netwerkbeheerders wél meegenomen, maar leiden door hun kleine kans van optreden (welke kans overigens anders wordt benaderd dan bij waterbeheerders) veelal niet tot investeren, zoals bij het station Zwartsluis van TenneT. Het belangrijkste risico van deze gescheiden werelden met verschillende risicobeelden is potentieel onbegrip: de ene partij kan niet snappen dat de ander niet in actie komt, terwijl de ander niet snapt waar de ene zich zo druk over maakt.

Juist de pilots maken dat de dialoog – en daarmee het begrip – tussen beide werelden op gang komt.

KETENS EN KETENAFHANKELIJKHEID

Vitale infrastructuur functioneert in ketens en netwerken. In deze ketens en netwerken is veel infrastructuur van elkaar afhankelijk, én zijn de beheerders van deze infrastructuur van elkaar afhankelijk. Om deze infrastructuur waterrobuuster te maken, is dan ook inzicht in de gehele samenhang van deze ketens noodzakelijk, en daarmee de inbreng van alle bij die ketens betrokken beheerders. In het geval van station Zwartsluis zijn bijvoorbeeld ook de effecten rondom de middenspanning van Enexis mogelijk van belang. Maar bovenal: in ketens zijn kosten en baten vaak ongelijk verdeeld. Optimaal functionerende ketens vragen vaak om suboptimaal functionerende onderdelen daarvan, en investeringen in (slechts) delen van de keten ten behoeve van de hele keten. Wie gaat deze kosten maken en op welke wijze vindt verevening plaats tussen de partners in de keten?

JE GAAT EROVER, OF NIET

Formele bevoegdheden en verantwoordelijkheden spelen een belangrijke rol. Activiteiten van netwerkbeheerders zijn veelal formeel gereguleerd door wet- en regelgeving, inclusief de doorrekening van kosten in prijzen (zoals de energierekening). Dit betekent dat netwerkbeheerders vaak pas in actie komen als formele regelgeving hiertoe de juridisch en financiële grond voor biedt. Daarbij komt dat vanuit het waterveiligheidsperspectief de verantwoordelijkheid ten aanzien van vitale infrastructuur ook niet eenduidig is. Wie is verantwoordelijk voor de waterveiligheid van deze vitale infrastructuur en welke financiële instrumenten zijn er (nodig) om deze verantwoordelijkheid in te vullen?

KORTOM: WE LEREN ELKAAR KENNEN, MAAR ER ZIJN GEEN INCENTIVES OM IETS TE DOEN

In het voorgaande hebben wij vanuit de pilots rondom vitale infrastructuur in de IJssel-Vecht-Delta de belangrijkste leerervaringen beschreven. Uit deze leerervaringen volgen twee bevindingen. Ten eerste leiden de pilots tot nieuwe inzichten en het verbinden van de tot voorheen gescheiden en gesloten werelden

van waterveiligheid en vitale infrastructuur. De dialoog komt op gang. Ten tweede lijken er geen incentives te zijn om in actie te komen. De noodzaak tot investeren door netwerkbeheerders is klein door de (vaak) kleine kans van optreden van een waterveiligheidsrisico's, netwerkafhankelijkheid en het ontbreken van een formeel regulerend kader. Gevoegd bij de onduidelijke verantwoordelijkheidsverdeling én financiering vanuit het werkveld van de waterveiligheid, maakt dit de kans op actie klein.

Conclusies en reflectie: richtingen voor potentieel succes

Met het nemen van de Deltabeslissingen en het uitvoeren van het Deltaprogramma heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu de laatste jaren een impuls gegeven aan de waterveiligheid van Nederland. Een onderdeel hiervan is de wens zogenaamde vitale infrastructuur meer robuust te maken bij overstromingen. Om inzicht te krijgen in de (on)mogelijkheden hiervan heeft de provincie Overijssel vanuit het programma IJssel-Vechtdelta samen met een aantal betrokken netwerkbeheerders zes pilots uitgevoerd waarin de kansen en belemmeringen voor de in de pilots onderzochte vitale infrastructuur in de IJssel-Vechtdelta. De resultaten van de pilots dienen als praktijkvoorbeeld binnen de regio, nationale programma's én als inspiratie voor andere regio's.

Op basis van deze pilots kunnen we concluderen dat de pilots belangrijk zijn om concreet inzicht te verwerven in de impact van overstromingen op vitale infrastructuur en om het gesprek tussen de werelden van waterveiligheid en netwerkbeheerders op gang te brengen. Daarbij kunnen we ook concluderen dat keteneffecten een belangrijke rol (kunnen) spelen in het risicoprofiel. Het inzicht in het effect, de kans van optreden en de mogelijke maatregelen moet dan ook worden verbreed naar ketens en netwerken. Kiezen voor een ketenbenadering heeft een aantal consequenties: zo zal het aantal bij de pilots betrokken partijen groter worden en daarmee waarschijnlijk ook complexer. Daarom is het goed als iedere betrokken partij voor de eigen assets / rol inzicht verkrijgt in het effect van een overstroming en de kans dat een dergelijk effect op gaat treden. Daarbij moet ermee

rekening worden gehouden dat ketenoptimalisatie kan vragen om suboptimaal functioneren van één of meerdere ketenpartners.

Ook lijken er ten aanzien van vitale infrastructuur en waterveiligheid geen incentives te zijn om in actie te komen. De noodzaak tot investeren door netwerkbeheerders is klein omdat de kans van optreden van een overstroming doorgaans door netwerkbeheerders als klein wordt beschouwd, vanwege netwerkhankelijkheid en vanwege het ontbreken van een formeel regulerend kader. Gevoegd bij de onduidelijke verantwoordelijkheidsverdeling én financieringsvraagstukken vanuit het werkveld van de waterveiligheid, maakt dit de kans op actie klein.

Om succesvol vervolg te geven aan de pilots, zien wij de volgende richtingen:

- Voor het verbeteren van de waterveiligheid van vitale infrastructuur is slim mee-investeren met bestaande investeringsprogramma's van netwerkbeheerders wenselijk. Juist door mee te investeren op momenten dat aanpassingen aan de infrastructuur vanuit andere redenen toch al noodzakelijk zijn, wordt gebruik gemaakt van het momentum bij de beheerders en kunnen de investeringen worden beperkt. Hierdoor kan ook worden ingespeeld op nu nog onzekere ontwikkelingen en wordt flexibiliteit ingebouwd. Nieuwe pilots (ook in andere regio's) kunnen helpen om uit te vinden hoe dit concreet kan werken.
- Om deze mee-investeringen in beeld te brengen en de eerste stap te zetten naar een effectieve ketenbenadering, zullen partijen het denken vanuit huidige verantwoordelijkheden en bevoegdheden initieel moeten loslaten. Hierbij is het komen tot een gezamenlijke strategie van de ketenpartners wenselijk, inclusief een initiator, aanjager of regisseur. De dialoog starten vanuit de huidige verantwoordelijkheden en bevoegdheden is daarbij contra-productief. Uiteindelijk zullen bevindingen vanuit de ketenstrategie ook hun weerslag kunnen krijgen in formele juridische funderingen van het beleid.

■ Het gebruik van pilots helpt partijen om elkaar te leren kennen en bovengenoemde hindernissen te adresseren. Het doorzetten van de pilots, inclusief het verbreden ervan naar een ketenbenadering, is waardevol. In 2016 zet de provincie dan ook in op het verder werken aan bewustzijn bij keten- en overheidpartners. Naast het uitvoeren van een simulatie van de keteneffecten zal het zich richten op de wijze van organisatie van verantwoordelijkheden bij het – voor zover noodzakelijk – waterrobuust ontwikkelen van vitale en kwetsbare functies.

■ De pilots hebben iets losgemaakt, zowel bij regionale beheerders en overheden als bij andere regio's en het Rijk. Het is daarom van belang om de geleerde punten te verspreiden en daarin ook nauw samen te werken. De goede initiatieven die er in den lande zijn, zouden verzameld moeten worden en gedeeld. Aansluitend zal de vraag moeten worden beantwoord 'wie komt er in actie?' en 'wie neemt daartoe het initiatief?'. Zodat de pilots niet alleen tot leren, maar ook tot besluitvorming gaan leiden.

Referenties

- Van Dijk M., Van der Plicht, N., Van Bree B. (2012). Veiligheid Nederland in Kaart 2. Overstromingsrisico dijkkringgebied 9 Vollenhove. Document HB 1838728. Uitgevoerd door Consortium DOT (combinatie van DHV, Oranjewoud, Tauw). In opdracht van Ministerie van IenM, UvW en IPO.
- HKV, 2016. J. Leenders en T. Terpstra, maart 2016. Pilot Vitaal en Kwetsbaar, Impactanalyse trafostation Zwartsluis, Analyse overstromingsgevolgen crisislocatie en inventarisatie maatregelen, 29 pagina's.

-
- 1 <http://www.infopuntveiligheid.nl/Dossier/10/vitale-infrastructuur.html>
 - 2 VNK2: Project Veiligheid van Nederland in Kaart, waarin het Rijk de overstromingsrisico's van heel Nederland in kaart heeft gebracht. ■