

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
T.a.v. de Directeur-Generaal Ruimte en Water
de heer drs. P.R. Heij
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

Contactpersonen
ir. D.P. de Bake

Datum
25 juli 2017

Ons kenmerk
ENW-17-16

Onderwerp
Reflectie op Kennisagenda DGRW

Telefoonnummer
06 30389143

Bijlage(n)

Uw kenmerk

Afschrift aan
Boonen, DGRW
Tánczos, RWS WVL

Geachte heer Heij, beste Peter,

In het verleden stelde het ENW en haar voorganger de TAW de kennis/onderzoeksagenda waterveiligheid op en werd deze aan uw ministerie aangeboden. Enkele jaren geleden is deze verantwoordelijkheid omgedraaid, zo is ook vastgelegd in het ENW Reglement:

ENW Reglement, versie 1 april 2016

1.4 Reflectie ENW op kennis- en onderzoeksagenda waterveiligheid

Het ENW kan als platform van deskundigen uit wetenschap en praktijk bij uitstek reflecteren op kennis en onderzoeksagenda's, op verzoek of op eigen initiatief. DGRW streeft ernaar om bestaande kennisagenda's samen te voegen tot één kennis- en onderzoeksagenda waterveiligheid voor de korte en lange termijn en biedt deze agenda in een vroeg stadium ter reflectie aan bij het ENW. DGRW geeft aan welke aspecten van belang zijn in het advies door het aangeven van een rangorde tussen de verschillende onderzoeken ('nice to know' of 'need to know'). Ook de mogelijkheden tot koppeling met onderzoeksprogramma's van andere kennispartijen kan aandachtspunt in de reflectie zijn. De uiteindelijke keuzes binnen het onderzoeksprogramma blijven aan DGRW.

De laatste ENW Onderzoeksagenda (2012) is sindsdien nog wel geraadpleegd bij het uitvoeren van onderzoek -bijvoorbeeld in WBI2017 kader-, maar was niet langer de basis.

In het afgelopen jaar is door uw medewerkers en met input van een aantal inhoudelijke experts uit de watersector de DGRW Kennisagenda Waterveiligheid tot stand gekomen. Een toelichting op zowel proces al inhoud is op 15 februari 2017 in de ENW kerngroep gegeven door A. Boonen MSc. (DGRW) en dr. ir. I. Tánczos (RWS). Voorliggende reflectie is opgesplitst in een *algemene reactie* op de kennisagenda en de bijbehorende stukken en een *inhoudelijke reactie* op de onderwerpen.

Algemene reactie

Het ENW is verheugd dat er met de DGRW Kennisagenda Waterveiligheid weer concrete stappen worden gezet richting het in samenhang programmeren en uitvoeren van onderzoek en dat hier de komende jaren ook concreet financiële middelen voor worden vrijgemaakt. De Kennisagenda is duidelijk opgebouwd langs drie de thema's techniek, systeem en leefomgeving.

Wij constateren dat in de afgelopen jaren kennis op verschillende plaatsen is ontwikkeld en met enige regelmaat aan het ENW is voorgelegd maar dat de overkoepelende kennisagenda ontbrak en daarmee ook (deels) de regie. Onderzoek naar sterkte van en belastingen op waterkeringen werd grotendeels binnen WBI2017 uitgevoerd, waarmee de projectdynamiek (planning, budget) ook dit onderzoek raakte. Het ENW was hier, met name via de WBI Voorbereidingsgroep bij betrokken, maar heeft niet formeel geadviseerd over het uit te voeren onderzoek. Daarnaast is en wordt kennis ontwikkeld binnen verschillende beleidsstudies en binnen thematische onderzoeksprogramma's zoals Riviergenese en Kustgenese. Min of meer ad hoc is het nodige onderzoek uitgevoerd op thema's als Bewezen Sterkte en Piping. Ook buiten het ministerie is op vele waterveiligheidsthema's onderzoek uitgevoerd, met name binnen de PoV's van het HWBP. Er is de laatste jaren dan ook zeker nuttig onderzoek verricht, het ENW verwacht echter dat met de kennisagenda's van DGRW en anderen meer samenhang en structuur zal ontstaan en daarmee een betere focus zal ontstaan en onnodige dubbelingen in onderzoek of tegenstrijdige uitkomsten worden vermeden.

Het ENW is groot voorstander van de totstandkoming van een nationale kennisagenda waterveiligheid, waarin de kennisagenda's waterveiligheid van DGRW, RWS, HWBP en STOWA/UvW uiteindelijk worden samengevoegd.

Het ENW onderschrijft dat voor prioritering van onderzoek een goede verhouding tussen (verwachte) onderzoeksresultaten en baten voor het waterveiligheidsdomein bepalend is. Het ENW adviseert om de prioritering zo transparant mogelijk te maken en schrijvers van onderzoeksvoorstellen (zo) duidelijk (mogelijk) mee te geven tot op welk niveau zij zowel kosten als baten van onderzoek dienen uit te werken.

Het ENW wil hierbij wel met nadruk opmerken dat ook kennisontwikkeling nodig zal blijven voor onderwerpen waarvan de baten niet direct te onderbouwen zijn. Er zal altijd een 'onderstroom' aan fundamentele kennisontwikkeling aan universiteiten nodig zijn met als doel het gedrag van het systeem beter te begrijpen om daarmee betere besluiten te kunnen in ontwerp, beoordeling, beheer en crisesbeheersing. Dit onderzoek leidt wellicht pas op de langere termijn tot concrete resultaten.

Opzet van de kennisagenda

Bij uw kennisagenda (de tabel) zijn een viertal infographics gevoegd; Introductie (A), Criteria (B), Voorbeelden (C) en Programmering (D). Deze infographics zijn overzichtelijk vormgegeven en plaatsen de kennisagenda zelf in goed perspectief.

Geredeneerd vanuit verantwoordelijkheden, visie en het doel om uiterlijk in 2050 alle primaire waterkeringen aan de Waterwetnorm te laten voldoen deelt u waterveiligheid op in drie thema's, te weten techniek, systeem en leefomgeving. Dit lijkt het ENW een logische indeling. Het beschikbare budget wordt verdeeld over de drie thema's.

De sterkte van en belasting op de dijken, dammen, duinen en kunstwerken is onlosmakelijk verbonden met het gedrag van het watersysteem (hydraulica, morfologie), aangezien de belastingen op de waterkeringen direct voortvloeien uit het gedrag van het systeem. De kern van de waterveiligheid ligt wat het ENW betreft dan ook bij de thema's techniek en systeem.

Het nu nieuw geïntroduceerde thema leefomgeving past hier goed bij. Maatschappelijke en zeer actuele thema's als wateroverlast, klimaatverandering en energietransitie hebben een relatie met de 'klassieke' waterveiligheidsthema's, waarbij het wel nodig is om realistische verwachtingen te hebben over deze samenhang.

Hoe groot de bijdrage van een bepaald onderzoek zal zijn, is vooraf niet altijd te zeggen, wat echter geen reden moet zijn om er dan niet mee te beginnen. Heldere criteria met als doel te kunnen besluiten onderzoek uit te voeren zijn vanzelfsprekend wel nodig. Het stroomschema dat is opgesteld om te komen tot prioriteit 'hoog', 'laag' of 'nog niet bekend' is duidelijk en helpt hierbij. Opmerkingen op de criteria zoals genoemd in de kennisagenda-tabel volgen hierna. Wat betreft de categorie 'nog niet bekend': het is

vooral nog onduidelijk wanneer er wat DGRW betreft wél voldoende bekend is om 'hoog' dan wel 'laag' te scoren.

Thema Techniek

Het ENW constateert dat het thema techniek het zwaartepunt vormt van het DGRW-waterveiligheidsonderzoek. Centraal staat daarbij de kennisontwikkeling in relatie tot de overstromingskans. Het ENW wil nogmaals benadrukken dat onderzoek naar (de werking van) het systeem daarmee niet minder belangrijk is.

Onderzoek naar belasting op en sterkte van waterkeringen moet wat het ENW betreft worden gekoppeld aan (het verkleinen of beter bepalen van) de overstromingskans. Het verdient aanbeveling om nader uit te werken hoe dit in een onderzoeksvoorstel tot uiting kan komen. Inspanningen (tijd, geld) moeten opwegen tegen de baten. Een format voor het uitwerken van zowel kosten van onderzoek als baten van het resultaat (wellicht met een bandbreedte) kan de onderzoekers helpen bij het schrijven van hun voorstel én het vereenvoudigt de prioritering. Voor meer fundamenteel onderzoek geldt bovenstaande niet of in elk geval minder. Onderzoek zonder heel concreet doel kan immers tot zeer waardevolle resultaten leiden, zoals nieuwe faalmechanismen.

Thema Systeem

Binnen dit thema valt al het onderzoek naar de werking van het watersysteem: kust, rivieren & meren.

Onderzoek moet bijdragen aan (en/of):

- a) Het vergroten van de systeemkennis over rivieren, meren en de kust waardoor de uitwerking van maatregelen beter beoordeeld kan worden of waardoor bestaand beleid ondersteund kan worden.
- b) Het toepassen van de veiligheids(risico)benadering op deze systemen in relatie tot waterveiligheid
- c) Het vergroten van kennis over de samenhang tussen klimaatverandering, ruimtelijke inrichting, waterkwaliteit, en waterveiligheid in het licht van de veiligheids(risico)benadering

Het ENW kan zich in grote lijnen vinden in deze drie aspecten, hoewel het ENW deze graag nog wat concreter zou zien uitgewerkt. Hoe wordt bijvoorbeeld bepaald of een onderzoek bijdraagt aan één van drie doelen? Ook 'ondersteunen van bestaand beleid' kan wat het ENW betreft scherper worden omschreven.

Met betrekking tot het kustonderzoek vraagt het ENW aandacht voor de verschillende schalen in het kustgedrag. Het is zaak om naast de ontwikkeling van de basiskustlijn ook te kijken naar andere indicatoren.

Een nadere studie naar systeemwerking bij beweegbare keringen (zg. achterlandstudies) valt wat het ENW betreft ook goed binnen dit thema. Het lijkt verstandig deze achterlandstudies af te ronden voorafgaand aan het moment van evaluatie van de normen uit de Waterwet.

Thema Leefomgeving

DGRW zoekt met de toevoeging van dit thema terecht verbreding van de waterveiligheid. De maatschappij vraagt hier om. De genoemde criteria voor onderzoek zijn echter vrij abstract. Zo is onduidelijk wanneer het verwachte resultaat van onderzoek een handelingsperspectief geeft binnen de 'cirkel van invloed' van waterveiligheid. Dit criterium verdient in elk geval een nadere toelichting.

Daar waar aangrenzende beleidsthema's een duidelijke link hebben met waterveiligheid kan onderzoek leiden tot een win-win situatie. Wellicht dat een aantal extra voorbeelden dit kunnen verduidelijken.

Het zou goed zijn om naast de infographics ook meer uitgewerkte voorbeelden te maken, met name ten aanzien van kosten en baten zodat schrijvers van onderzoeksvoorstellen ook meer duidelijkheid krijgen. Er mist ook een voorbeeld voor thema Leefomgeving.

De wijze waarop u, samen met anderen, tot een programmering van onderzoek komt, wordt goed geïllustreerd in infographic D. Samen met de kennisagenda's van partijen als de STOWA, Rijkswaterstaat en het HWBP moet uiteindelijk een doorlopende en altijd actuele kennisprogrammering ontstaan. Hiervoor zal

zowel op het niveau van de uitvoering van onderzoek (projecten, programma's) als op hoger niveau (management, stuurgroep) intensieve samenwerking tussen de verschillende partijen nodig zijn. Zo zal besloten moeten worden of onderzoek prioritair is en wellicht ander onderzoek zal moeten verdringen (prioriteren). Het ENW is bereid een rol te spelen bij de inhoudelijke beoordeling van onderzoeksvoorstellen.

Ontsluiten en vastleggen van ontwikkelde kennis

Naast de ontwikkeling van kennis is het vastleggen en ontsluiten ervan belangrijk. Zonder ontsluiten van de resultaten leidt kennisontwikkeling immers tot niets. Over kennisontwikkeling die DGRW tot haar eigen verantwoordelijkheid rekent en dus zelf financiert en uitvoert kan het ook zelf besluiten de onderzoeksresultaten naar technische leidraden en overig instrumentarium te vertalen. Over de kennis die elders wordt ontwikkeld en waaraan DGRW bij draagt of waarbij DGRW met derden samen werkt, moeten concrete afspraken worden gemaakt. Wanneer is kennis ver genoeg ontwikkeld en wat gebeurt er met de resultaten? Zonder goede afspraken bestaat de kans dat onderzoek niet wordt afgerond of niet wordt vertaald in voor de sector bruikbare resultaten of instrumenten. Het ENW adviseert dan ook om de samenwerking tussen de verschillende partijen (DGRW, RWS, STOWA, HWBP etc) bij zowel kennis- als instrumentontwikkeling formeel te regelen en te organiseren.

Inhoudelijke reactie

Het ENW heeft begin 2017 drie thema's benoemd waaraan speciale waarde wordt gehecht en waarover een thematisch-strategisch wordt opgesteld. Deze adviezen stonden centraal op de ENW dag (21 juni 2017) en hebben, zo blijkt, een direct inhoudelijke link met uw kennisagenda Waterveiligheid. Vooruitlopend op deze adviezen, die in september 2017 worden afgerond, enkele opmerkingen.

Het gaat om:

1. 'Beter leren keren door veldmetingen en monitoring'
2. 'Hoe meer te halen uit beoordelingen op maat'
3. 'Systeemwerking met implicaties voor waterveiligheid'

Ad.1

Monitoring en meetcampagnes stonden prominent op de laatste ENW Onderzoeksagenda uit 2012, maar dan wel hoofdzakelijk in relatie tot de morfologie van de kust en tot meten van waterstanden en golven onder extreme condities. In uw kennisagenda komen meten en monitoring alleen voor onder Systeem, weliswaar met hoge prioriteit. Wij benadrukken dat meten en monitoren verder gaat dan alleen het (water)systeem. Ook binnen thema Techniek is langdurig en op grotere schaal meten en monitoren, bijvoorbeeld van waterspanningen, freatische lijnen en vervormingen essentieel. Zo zijn voor het concept Bewezen Sterkte historische gegevens nodig van belastingen in en op waterkeringen. Ervaring leert dat meten en monitoren een schat van informatie oplevert die later van groot nut is, of kan zijn.

Ad. 2

Beoordelingen op maat kunnen een belangrijkere rol spelen bij het efficiënt oplossen van de versterkingsopgave dan in de afgelopen toetsrondes het geval is geweest. De kern voor het bevorderen van beoordelingen op maat ligt in het aanwijzen van een geschikt moment hiervoor, naast het verschaffen van meer helderheid over waar de beoordeling op maat aan moet voldoen.

Ad. 3

Systeemwerking komt nadrukkelijk onder thema Systeem bij Rivieren aan de orde. Het ENW is van mening dat zowel positieve als negatieve systeemwerking de laatste jaren onderbelicht zijn gebleven. Toepassing van de aanpak zoals deze in GRADE is geïmplementeerd met nadruk op het overlopen van (bestaande of versterkte) dijken lijkt met name voor de Maas en IJssel van belang, en nauwelijks van belang voor de Waal en de Nederrijn.

Opmerkingen Thema Techniek

Prioritair onderzoek

1) Faaldefinitie

Een complete set aan faaldefinities en faalmechanismenbeschrijvingen (start schade tot en met overstroming) is essentieel om de stap naar de overstromingskans ook volledig te kunnen maken. In de afgelopen jaren is, met name binnen WBI2017 (Fenomenologische beschrijving van de faalmechanismen), goede voortgang in gemaakt. Hier kunnen naar het inzicht van het ENW nog flinke stappen worden gezet. De belangrijkste vraag is telkens wat de kans is dat 'falen van een onderdeel of deelmechanisme' ook daadwerkelijk leidt tot een overstroming. De onderlinge relaties tussen de huidige faalmechanismen zijn daarbij relevant. In het WBI advies (ENW-17-11) is hierover ook al het nodige gezegd: Focus op het verkleinen van onzekerheden in sterkte en belasting, zet de stap van start schade naar daadwerkelijk overstromen, en beschouw faalmechanismen meer in samenhang.

2) Methodiek

Het ENW onderschrijft het belang van methodiekontwikkeling en is van mening dat veel is te winnen door op een slimme manier om te gaan met onzekerheden, onder meer door probabilistisch te rekenen waar dat kan (ook aan het systeem) en door methodes als 'bewezen sterkte' in te zetten.

3) Belastingen

U legt de focus voor onderzoek naar belastingen op een betere modellering van golven en windforcering in belastingmodellen. Er lijkt het nodige conservatisme te zitten in huidige rekenwijze. Ook op de interactie tussen golven en stroming lijkt 'winst' te behalen. Het ENW onderschrijft het belang van deze onderwerpen en wijst daarnaast op het belang van het tijdverloop van belastingen. Nu leveren onze belastingmodellen de statistiek van niveau-overschrijdingen. Voor bijvoorbeeld de cumulatieve overbelastingbenadering of piping zijn juist ook inzicht in o.a. belastingduur en individuele golven van belang. De ontwikkeling (en daarmee winst in snelheid) van probabilistische rekentechnieken verdient tenslotte ook de nodige aandacht.

4) Geotechniek

Er is de afgelopen jaren veel kennis opgedaan over de verschillende geotechnische faalmechanismen. Rondom piping en macro-instabiliteit is de kennis nog niet uitontwikkeld, hoewel het in een model vatten van piping een meer fundamenteel probleem lijkt dan macrostabiliteit. Beide faalmechanismen zijn bij vele kilometers waterkeringen aanleiding tot afkeuren en maatregelen zijn relatief duur. Het is daarom begrijpelijk dat u aan deze twee mechanismen hoge prioriteit toe kent. Het ontwikkelen van zogenaamde fragility curves lijkt een goede manier om resultaten van onderzoek inzichtelijk te maken, en het ENW stelt dan ook voor om deze curves centraal te stellen in de presentatie van de uitkomsten.

Onderzoek kost tijd en geld, wat de afgelopen jaren is gebleken voor zowel piping als macrostabiliteit. Projecten moeten echter ook door, wat pragmatische, enigszins conservatieve en daardoor duurdere oplossingen legitimeert. Werk parallel aan het beter doorgronden van de theorie door onderzoek. Combineer de maatregelen met slimme meet- en monitoringstechnieken om de theorie te valideren.

5) Kunstwerken

Er wordt al enige tijd gewerkt aan actualisatie van verschillende thema's uit de Leidraad Kunstwerken. Het ENW is van mening dat daar de faalmechanismen 'niet-sluiten' en constructief falen bij horen. Vraag is daarom wat er nog aan prioritaire kennisontwikkeling rondom deze twee mechanismen nodig is.

Lage en onduidelijke prioriteit

Onder lage prioriteit wordt onderzoek naar aardbevingen, langsconstructies, duinen en de vereenvoudiging van de rekenmethode WBI genoemd. Voor ontwerpen met aardbevingsbelasting heeft men in Groningen inmiddels samen met (in)ternationale experts een werkwijze gevonden. Daarmee is de prioriteit in elk geval verminderd. Voor langsconstructies is in 2013 de Ontwerprichtlijn stabiliteitsschermen primaire waterkeringen (groene versie) en een Addendum daarop vastgesteld. De urgentie voor nieuw onderzoek is

daarmee ook wat het ENW betreft laag. Wel is het (met hoge prioriteit) zaak dat ten behoeve van ontwerpen nader wordt uitgezocht hoe projecten om moeten gaan met eisen aan langsconstructies vanuit Bouwbesluit en Waterwet. Dit is echter meer ontwikkeling van ontwerpinstrumentarium, dan kennisontwikkeling.

Hoewel onderzoek naar het gedrag van duinen voor de langere termijn zeker relevant is, is er momenteel geen, of hooguit een beperkt, veiligheidsprobleem en daarmee geen urgentie voor onderzoek. Een zekere continuïteit van onderzoek is echter nodig, omdat de kennis anders verdwijnt.

Onder 'urgentie onbekend' zijn vier thema's opgenomen, te weten de invloed van een pulsbelasting op een kunstwerk (1), het gedrag van bekleding bij hoge waterstanden (2.), de impact van leidingen op de overstromingskans (3.) en enkele subthema's bij kunstwerken (4.). Het ENW stelt voor het eerste punt toe te voegen aan het laatste en te adresseren bij het project 'actualisatie Leidraad Kunstwerken'.

Wat betreft het gedrag van bekleding het volgende. Er wordt gesteld dat "eerst inzicht nodig is in de rol van bekledingen bij de overstromingskans. Bekleding is geen faalmechanisme op zich, maar onderdeel van erosie". Hoewel formeel misschien correct, is het goed te vermelden dat voordat de overstromingskans een feit was, de bekleding in hoofdzaak de sterkte van veel waterkeringen moest leveren. Falen van de bekleding betekende in het ontwerp falen van de waterkering, 'reststerkte' werd bewust niet mee genomen en is vaak simpelweg ook niet of nauwelijks aanwezig. Het is naar de inschatting van het ENW dan ook nog steeds de bekleding die in veel gevallen bij golf aangevallen constructies de grootste sterkte moet leveren.

Bij bezwijken van de bekleding is er soms nog een aanzienlijke reststerkte aanwezig (bijvoorbeeld dikke kleilaag), maar soms ook bijna niet. Het ENW pleit er dan ook voor om binnen het prioritaire onderzoek naar de faaldefinities speciale aandacht te besteden aan de reststerkte bij de verschillende typen bekledingen (gras, asfalt, zetsteen etc.). Breng in beeld wat de kans op overstroming is, gegeven een falende bekleding. Daar hoort ook onderzoek naar het falen van de bekleding zelf (bijvoorbeeld met destructieve proeven), overgangen van hard naar zacht, de voortschrijdende erosie van kleilaag en de onderliggende zandkern en de impact van objecten die tot diepe erosie kunnen leiden bij. Wellicht kan middels een landelijke scan in beeld worden gebracht voor hoeveel procent van de waterkeringen 'de bekleding de sterkte maakt'.

Ten aanzien van leidingen in waterkeringen het volgende. Leidingen zijn Niet Waterkerende Objecten die als indirect mechanisme onderdeel uitmaken van het WBI2017. Over de vraag of NWO's van negatieve invloed kunnen zijn op de overstromingskans bestaat geen discussie. De kennisontwikkeling rondom het gedrag van NWO's heeft nog niet de hoogste prioriteit gekregen. Het ENW pleit er voor de invloed van de verschillende typen NWO's op de overstromingskans nader te onderzoeken en bij aantoonbare en significante bijdrage aan de overstromingskans onderzoek uit te voeren en te vertalen naar in de praktijk toepasbare rekenregels. Het ligt voor de hand dat DGRW en waterkeringbeheerders hier nauw samen optrekken. Er zijn al verschillende initiatieven, zoals de PoV Kabels & Leidingen. In de kustzone speelt in dit kader bijvoorbeeld het effect van bebouwing op instuiving en afslag.

Opmerkingen Thema Systeem

Prioritair onderzoek

De goede onderzoeksthema's worden naar de mening van het ENW voorgesteld. Voor de kust is onderbouwing van de suppletiebehoefte relevant, zeespiegelstijging en bodemdaling zijn hiervoor belangrijke parameters. Zie hiervoor ook advies ENW-17-14. Voor de Rivieren kan het ENW zich goed vinden in de basisthema's afvoerverdeling, morfologie en systeemwerking. Het ENW wordt wel graag nader geïnformeerd over programma's als Riviergenese en RiverCare. Het thema 'Leren van het systeem en gedane ingrepen' hangt nauw samen met het ENW thema 'Beter leren keren door veldmetingen en monitoring'. Blijven monitoren van de Zandmotor en andere zandige maatregelen is wat het ENW betreft essentieel. Het ENW pleit voor integrale meetsites en het monitoren over projecten heen. Het vergaren en breed

beschikbaar stellen van ingewonnen data voor project en onderzoeksdoeleinden mag wat het ENW betreft hoog op de agenda staan.

De afweging tussen rivierverruiming en dijkversterking blijft een actueel en belangrijk thema. Onderzoek is nodig om het afwegingsinstrumentarium dat momenteel al in ontwikkeling is beter te kunnen maken. Eerder zijn over dit thema al ENW adviezen verschenen (ENW-16-11 en ENW-17-06) en eind 2017 zal het advies uitbrengen over de Lange Termijn Ambitie Rivieren.

Wat ontbreekt is onderzoek naar de diepe estuaria. Met name de Eems-Dollard is een gebied waar nog nauwelijks iets van bekend is. De laatste jaren is de Waddenzee als geheel wel goed aangepakt (daarvoor waren er nauwelijks goede golfrandvoorwaarden), maar het is gebleken dat de oostelijke Waddenzee niet nauwkeurig kan worden berekend. De focus op hydraulica en morfologie van de diepe estuaria zou wat het ENW betreft prioriteit mogen krijgen. Wellicht dat aan de onderverdeling kust, rivieren, meren, ROR de estuaria kunnen worden toegevoegd.

Lage en onduidelijke prioriteit

Lage prioritering hangt aan onderzoek in het teken van de verschillende gebruiksfuncties van het rivierengebied. Het ENW kan zich hierin vinden. Onduidelijke prioriteit hangt aan onderzoek naar klimaatprojecties voor rivieren, de IJsselvecht Delta, een nationaal belastingenmodel en een 'ideale' ruimte voor het rivierbed. Het ENW vindt klimaatprojecties van het KNMI van belang, naast de vraag hoe we met de klimaat onzekerheid omgaan. Integratie van de verschillende hydrodynamische modellen van de deelsystemen kan goed in het beheer en onderhoud van deze modellen worden opgepakt. Het vinden van een ideale ruimte voor het rivierbed lijkt het ENW geen begaanbare route: diverse belangen zullen altijd vragen om verschillende ruimtes, zodat de ideale ruimte altijd een compromis zal zijn.

Opmerkingen Thema Leefomgeving

Als randvoorwaarde voor het uitvoeren van onderzoek binnen het thema Leefomgeving wordt 'maatschappelijke wens' genoemd. Het is onduidelijk hoe dit te interpreteren. Het ligt wat het ENW betreft meer voor de hand om dit onder de criteria te laten vallen.

Prioritair onderzoek

Wateroverlast (1), bodemdaling (2), Ruimtelijke inrichting (3), energietransitie (4), waterkwaliteit (5) en Adaptief Deltamanagement (6) zijn de benoemde zes prioritaire subthema's binnen thema leefomgeving. Samenhang tussen wateroverlast en grootschalige overstromingen is wat het ENW betreft vooral van belang voor de communicatie naar de maatschappij, omdat beide type gebeurtenissen een gevolg zijn van extreme natuurgebeurtenissen. Mogelijk valt op onderdelen nog winst te boeken om maatregelen in samenhang te onderzoeken, al moet daarbij wel gerealiseerd worden dat maatregelen voor stormvloed en extreme rivierafvoeren een ander karakter hebben dan maatregelen voor lokale extreme neerslag. Ook kan het hanteren van de risico benadering voor de beide typen gebeurtenissen zorgen voor meer begrip.

Bodemdaling is zeker in relatie tot zandsuppleties relevant, zoals eerder genoemd. Dat geldt echter ook voor de impact op het rivierensysteem en de (primaire) waterkeringen. Het thema bodemdaling komt wat het ENW betreft dan ook zowel bij techniek, als systeem als leefomgeving terug.

Onder Ruimtelijke Inrichting staat het onderwerp 'Niet meer bouwen in laag gelegen gebieden'. Een nadere duiding over de invulling van dit onderwerp lijkt nodig. Het signaal dat wonen in de lager gelegen, maar wel door primaire waterkeringen beschermde, gebieden van ons land niet meer zou kunnen is wat het ENW betreft namelijk verkeerd.

Onder Ruimtelijke Inrichting staat verder het onderwerp 'Wat zijn de grenzen van het waterveiligheidssysteem van wat mogelijk en gewenst is?' Dit thema hangt nauw samen met het al dan niet bouwen in lage gebieden. Een nadere toelichting is wederom gewenst, omdat er veel grenzen zouden kunnen zijn, zoals financiële grenzen, technische grenzen en maatschappelijke grenzen. Dit thema gaat

breder dan de waterveiligheid en raakt vele verschillende partijen en sectoren. Het ENW pleit er voor hier zeker ook partijen vanuit ruimtelijke ordening, natuur en huiseigenaren bij te betrekken.

Lage en onduidelijke prioriteit

Laag: governance, voorbereiding overstroming, risicobenadering wateroverlast. Het ENW kan zich hierin vinden, omdat er al veel bekend is over deze onderwerpen.

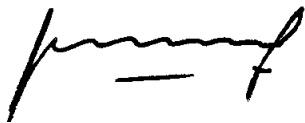
Conclusie

Het ENW is blij met de stappen die door DGRW zijn gezet rondom kennisontwikkeling. De agenda geeft goed houvast. Het is nu zaak om het proces rondom de kennisagenda goed in te richten, zodat onderzoek ook daadwerkelijk wordt gestart en leidt tot bruikbare resultaten. Inhoudelijk gezien kan het ENW zich in de meeste onderwerpen vinden. Het is goed dat er een set van criteria is gegeven waaronder kosten en baten, hoewel het ENW van mening is dat niet elk onderzoek ook direct resultaat hoeft op te leveren. Zo kan onderzoek leiden tot onverwachte nieuwe inzichten in faalmechanismen of zelfs tot volledig nieuwe faalmechanismen. Het ENW vraagt van onderzoekers en financiers om verder te kijken dan alleen de techniek en dringt er sterk op aan om een gedeelde kennisagenda met andere partijen op te stellen.

Het ENW ziet graag een verdere uitwerking van de in de kennisagenda genoemde onderwerpen. Vanzelfsprekend is het ENW bereid om mee te denken over de uitwerking van of advies op deze onderzoeksvoorstellen.

Wij hopen u naar tevredenheid van advies te hebben voorzien.

Hoogachtend,



Ir. G. Verwolf
Voorzitter van het Expertise Netwerk Waterveiligheid