

# Ontwikkelingsprogramma Regionale waterkeringen - fase III: activiteiten 2018 - 2019

Versie: 23 maart 2018

## Doel: ondersteunen toekomstige besluitvorming veiligheidsbenadering (t.b.v. VISIE)

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Past huidige normering (-smethode) bij de rol in primaire veiligheid (en benoemd LIR)	Verkenning onder waterschappen	Inzicht of (en waar) een regionale bescherming leidt tot lager veiligheidsniveau dan de primaire	voor 'belangrijke' regionale keringen (= groot beschermd belang: schade en eventueel slachtoffers)	Zonodig: aanpassing normeringsmethode, norm en benodigde normatieve afmeting van de kering	2017
Nut / noodzaak overstromingskansbenadering voor regionale keringen, en de impact daarvan	Inventarisatie van de consequenties van de overstromingskans-benadering voor regionale keringen	Overzicht van de consequenties, in termen van voor- en nadelen en de gevolgen van een andere benadering	Alle regionale keringen	Onbekend	2017
Vereiste gegevens voor implementatie overstromingskansbenadering voor regionale keringen	Consultatie ervaringsdeskundigen	Overzicht benodigde gegevens, incl. oordeel beschikbaarheid cq. benodigde acties voor verkrijgen/ inwinnen van die gegevens	Alle regionale keringen	Geen voor ontwerp kering, wel voor inspanning voor een (eerst volgende) toetsing	2017

## Doel: betrouwbare stabiliteitsanalyse binnenwaarts

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Niveau freatische grondwaterstand in dijklichaam	Studie naar modelleerbaarheid freatische grondwaterstand	Richtlijn voor schematisering maatgevende ligging freatische grondwaterstand in dijklichaam (incl. 'normering' te beschouwen neerslag)	boezem- en kanaalkaden, en keringen langs meren	Breedte van de kering	2019
Verbetering werkwijze ongedraineerde stabiliteitsanalyses volgens CSSM model	Actualiseren partiele veiligheidsfactoren a.d.h.v. een eenvoudige kalibratiestudie	Voorlopige partiele veiligheidsfactoren voor ongedraineerde CSSM berekeningen	alle regionale keringen	Breedte van de kering	K2-2018
Afleiding gedraineerde MC paramters uit state-of-the-art labproeven	Kennisdeling over afleiding gedraineerde parameters uit sterkteproeven	Werkwijze	alle regionale keringen (waarbij wordt beschikt over state-of-the-art labproeven)	Berekende stabiliteit van de kering	K2-2018
Sterkerreductie bij opbarsten/opdrijven	Geen specifieke (onderdeel POV/M, monitoring voortgang en bruikbaarheid 'regionaal')	Aanwijzing omgaan met sterkerreductie bij opbarsten/opdrijven	Alle regionale keringen (met opdrijfsituaties)	Berekende stabiliteit van de kering	K2-2018
Toepasbaarheid EEM bij stabiliteitsanalyse regionale kering	Uitwerken toepassing EEM in stabiliteitsanalyse regionale kering (partiele veiligheidsfactoren)	Illustratief voorbeeld stabiliteitsanalyse o.b.v. EEM (incl. partiele veiligheidsfactoren)	Alle regionale keringen	Breedte van de kering	2018
Rendement van stabiliteit bij streefpeil e/o overleefde belastingen	Case studies met toepassing bewezen sterkte voor boezemkaden	1. Methodiek voor 'bewezen sterkte' voor regionale keringen / boezemkaden 2. Eenvoudige ('black box') methode voor bewezen sterkte	Alle regionale keringen (indien significant belast) Alle regionale keringen (indien significant belast)	Berekende stabiliteit van de kering Berekende stabiliteit van de kering	2017 2018

## Doel: optimaliseren kadeversterking

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Rekening houden met kosten kadeversterking in normering (bij kadeverbetering)	2de serie cases o.b.v. methode 1ste fase, rekening houdend met aanbevelingen 'visie&techniek' workshop	Methodiek voor bepaling optimale norm o.b.v. (M-) kosten baten analyses	Alle regionale keringen	Norm en ontwerp	2018/2019
Vaststellen / definiëren van eisen aan de stabiliteit tijdens uitvoering	Bureaustudie	Overzicht vereiste stabiliteitsfactoren voor de uitvoering	Alle regionale keringen	Uitvoering (kosten)	K2-2018
Toepasbaarheid alternatieve materialen voor kadeversterking	1. Eigen 'regionale' inventarisatie; 2. Verwijzen naar POV/M (POV/M Grondverbeteringstechnieken)	Overzicht van kosteneffectieve verbetermaatregelen (zoals toepassen gebiedseigen grond en/of bagger, etc.)	Alle regionale keringen	Ontwerp (kosten)	K3-2018
Uitvoeringsmethoden	Geen (verwijzen naar VORK)				

## Doel: Leidraad niet-waterkerende objecten

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Bomen op waterkeringen	Literatuur review impact bomen op keringen	(internationale) inzichten over voor- en nadelen van bomen op keringen	Alle keringen met bomen / beplanting	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018
	Jurisprudentie bomen op keringen	Aanwijzingen voor goed beheer / beleid t.a.v. bomen op keringen	Alle keringen met bomen / beplanting	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018
	Inventarisatie ontwerp en gemaakte kosten van maatregelen voor behoud bomen	Landelijk / regionale kentallen	Alle keringen met bomen / beplanting	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018
	Voordragen methode voor waarde bepaling boom / bomen	Landelijke methode	Alle keringen met bomen / beplanting	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018
	Integrale notitie opstellen	Module 'Bomen op regionale waterkeringen'	Alle keringen met bomen / beplanting	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018
Kabels & leidingen in waterkeringen		Module 'Kabels & Leidingen'	Alle keringen met K&L	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018/2019
Bebouwing op en nabij waterkeringen	Opstellen beoordelingsschema bebouwing (i.s.m. Rijnland en HHNK)	Module 'Bebouwing'	Alle keringen met bebouwing	Beoordeling / ontheffing NWO's	2018/2019

## Doel: complete en actuele set partiele veiligheidsfactoren (consistent met primaire keringen)

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
-	Controle consistentie partiele veiligheidsfactoren in toetsproven LTV (en WBI)	Overzicht van aanwezige en ontbrekende partiele veiligheidsfactoren (STBI en overige toetsproven)	Alle regionale keringen	-	2017
-	Controle consistentie fysica in toetsproven WBI en LTV	Overzicht opzet rekenregels en veiligheidsfactoren in toetsproven WBI en LTV	Alle regionale keringen	-	K2-2018
Faalkansbegroting	Verificatie of de gekozen verdeling alle typen regionale keringen past.	Mogelijk: aangepaste faalkansbegroting voor regionale rivier - keringen en/of boezemkaden	Alle regionale keringen	Hoogte en Stabiliteit (breedte)	2018
veiligheidsfactoren op opdrukken/afschuiven deklaag	Bureaustudie naar betreffende veiligheidsfactoren	Verbeterde partiele veiligheidsfactoren	Microstabiliteit van alle regionale keringen	Ontwerp dikte / talud deklaag	2018
Werkwijze bij gebruik parameterwaarden uit NEN/CUR/Eurocode	Verificatie aansluiting partiele veiligheidsfactoren in NEN op regionale keringen	Beschrijving te hanteren partiele veiligheidsfactoren (materiaalfactor)	Stabiliteit van alle regionale keringen	Stabiliteitsberekening (breedte van de kering)	2018

## Doel: Leidraad Bijzondere Waterkerende constructies

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Nog te definiëren, in ieder geval: damwanden binnen- en buitentalud	Uitwerken veiligheidsbenadering	Consistent met aanpak voor primaire keringen en (eventueel al) POV/M studies.	Alle keringen met BWC's	Faciliteren ontwerp BWC's	2019
	Afleiden berekeningswijze damwanden in keringen	Aanwijzingen voor berekeningen, speciaal t.a.v. toe te passen grondmodel, te hanteren veiligheidsfactoren en te beschouwen situaties/gebeurtenissen	Alle keringen met BWC's	Faciliteren ontwerp BWC's	2019

## Doel: positionering inspectie en monitoring bij toets op veiligheid

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Kwalitatieve beoordeling veiligheid keringen	Kwalitatieve / visuele beoordelingsmethode	Methode voor volwaardige beoordeling veiligheid kering, als alternatief voor een toets	Niet genormeerde, versterkte kaden, vorige ronde goedgekeurde kaden en/of belaste kaden met een lage norm	Vereenvoudiging toets inspanning (toename eisen aan inspectie / monitoring)	K1 2019
Inbedding monitoring in veiligheidsbeoordeling	Wijze waarop monitoring kan worden inbegrepen in de beoordeling van de veiligheid	Toetsregels waarin monitoring in rekening kan worden gebracht (qua resultaten in schematisering EN aanvullingen op geïdentificeerde tekortkomingen / kwetsbaarheden van de kering)	Alle keringen	Toets op veiligheid, m.n. wat betreft invulling beheersoordeel	K2 2019

## Doel: normering van de belastingssituatie 'droogte'

Kennisleemten	Activiteiten	Resultaten	Reikwijdte	Impact	Planning
Inzicht in snelheid proces uitdroging veenkaden	Test Droogtescan (voornemen)		Droogtegevoelige kaden	Breedte (stabiliteit)	K2 en K3 2018
Beoordeling ernst (en monitoring) van meteorologische 'droogte' (SPI)	SPI/SPEI: keuze voor representatieve periode o.b.v. resultaten actie 1	Maatlat voor meteorologische droogte	Droogtegevoelige kaden	Breedte (stabiliteit)	
Normafhankelijke schematisering van de situatie 'droogte'	Geen (uitwerking afh. van actie 1)		Droogtegevoelige kaden	Breedte (stabiliteit)	
Normafhankelijke beoordeling droogtegevoeligheid veenkade, incl. verificatie van de relevantie van 'droogte' voor kaden met een lage norm	Geen (uitwerking afh. van actie 1)		Droogtegevoelige kaden	Breedte (stabiliteit)	