

Projectoverstijgende Verkenning Macro stabiliteit

Programmamanager: Frans van den Berg

Secretaris: Dirk van Schie

Technisch manager: Meindert Van

Projectbeheersing :Wijnand Jelier

Communicatie: Ellen Roks

Contractmanager: Jasper van der Hoef

Kwartiermaker: Ruud Termaat





Huidige opgave



Inschatting nieuwe opgave



Versterking gemiddeld 11,5 Meuro/km

Huidige opgave 287 km (40%) macrostabiliteit maatgevend (*11,5=3.300 mEURO)

Nieuwe opgave: 30% riviergebied => macrostabiliteit dominant

Innovatie speelveld Macro stabiliteit

- **Nieuwe normering geeft aanvullende opgave**
- **Ontwerp Instrumentarium 2014 (Mohr Coulomb)**
- **WTI 2017 (Critical State)**
- **DOV Markermeerdijken (veen, geen opdrijven)**
- **Kansenscan HWBP en andere POV's**
- **Lopende projecten (KIS, HOP, SLA, BAS)**
- **STOWA regionale keringen**
- **TO2 natte kunstwerken, CIP, STW/EUprojecten**

Activiteiten tot nu toe

2014

- **Initiëren POV Macrostabiliteit door Waterschap Rivierenland.**
- **Opstellen Startdocument en verzoek Programmadirectie HWBP om instemming (20 augustus 2014).**
- **Instemming Programmadirectie HWBP opstellen Plan van Aanpak (november 2014).**
- **Formeren Kernteam en Projectgroep.**
- **Bevestigen Werkgroep Evaluatie Dijkversterking als klankbordgroep.**
- **Bemensen Clusters en startvergaderingen.**

2015

- **Samenstellen en organiseren projectorganisatie.**
- **Organiseren startbijeenkomst POVM, 19 januari 2015.**
- **Inventariseren problematiek en behoefte referentieprojecten.**
- **Invullen scope en focus POVM, via clusters en klankbordgroep.**
- **Afstemmen 'ontwerpscope POVM' met OI, WTI, DGRW.**
- **Afstemmen met andere betrokken partijen, o.a. ENW, CIW, STOWA.**
- **2 integrale risicosessies met alle clusters en verwerken in Plan van Aanpak POVM**
- **Indienen PvA POVM en 2 reviewrondes met instellen bestuurlijke stuurgroep**
- **beschikking 2015-2017....**
- **Opstellen Plannen van Aanpak voor afzonderlijke onderzoeken en activiteiten 2015**
- **Uitbesteden no-regret onderzoeken en activiteiten 2015**

- Doelen

Innovaties in
versterkingstechnieken

- **Kostenreductie:**
 - Innovaties
 - Optimalisaties

rekenmethodieken

- **Scope aanscherping dmv kwaliteitsverbetering en vervormingen**
- **Aansluiting versterking op WTI 2017**

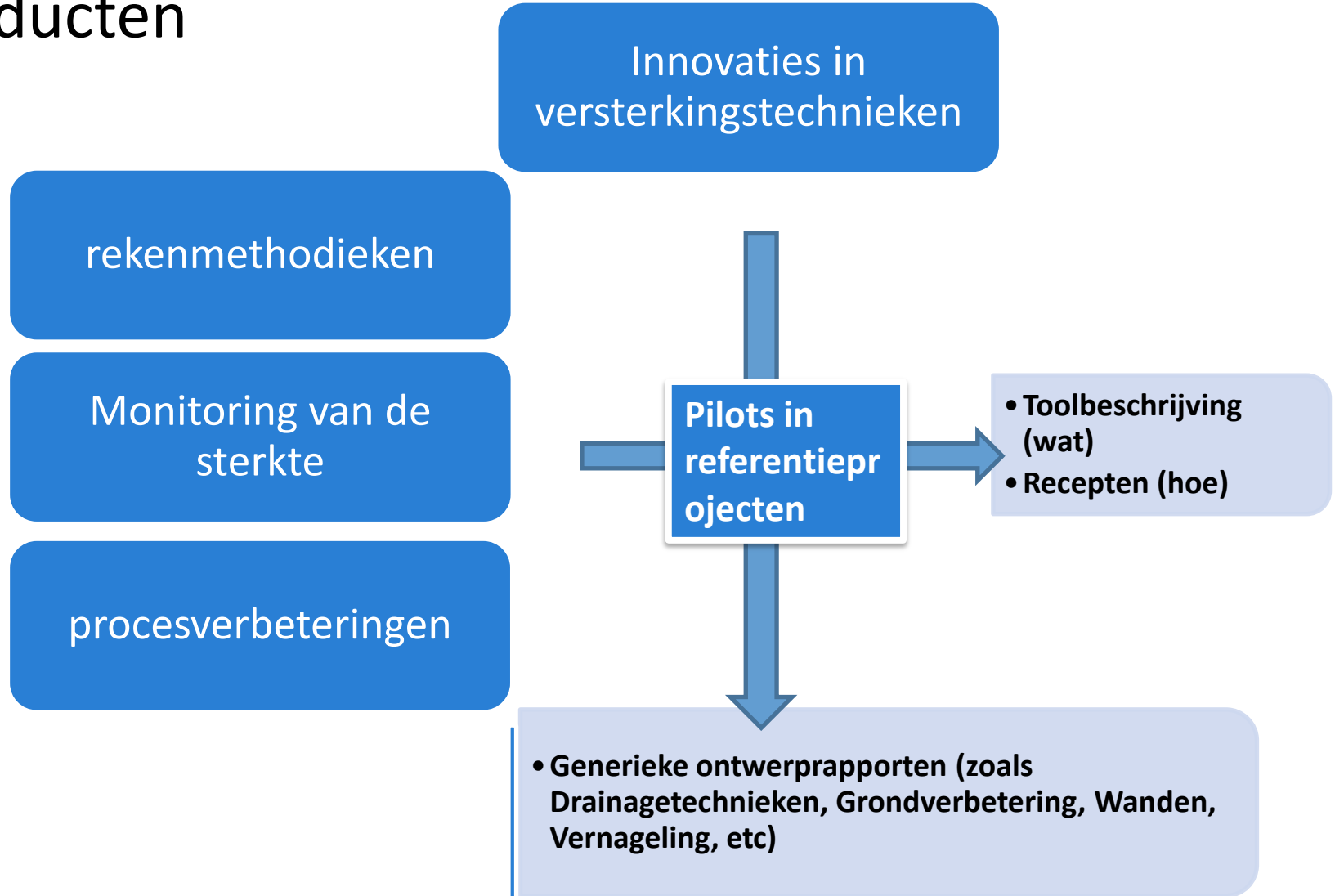
Monitoring van de
sterkte

- **Scopeverkleining door werkelijke sterkte**
- **Validatie technieken**
- **Versnelling uitvoering**

procesverbeteringen

- **Sneller versterken**
- **Efficientie in marktbenadering**
- **Functionele en controleerbare eisen**

- Producten



referentieprojecten

Dijkvak	Lengte km	Riviertak	Beheerder	HWBP dijkvak
Gorinchem-Waardenburg	23	Merwede/Waal	Waterschap Rivierenland	22A/H/I
Tiel-Waardenburg	20	Waal	Waterschap Rivierenland	22G/J/K(ged)
KIJK – Gouderak	3,5	Hollandsche IJssel	HH van Schieland en de Krimpenerwaard	06C
KIJK - Ouderkerk-Krimpen	5	Hollandsche IJssel	HH van Schieland en de Krimpenerwaard	06B
Gouda	3,8	Hollandsche IJssel	HH van Rijnland	05C
Markermeerdijk	33	Markermeer	Waterschap Hollands Noorderkwartier	H HWBP2-dijkvak

Selectie van de onderwerpen

- Het Startdocument POVM 2014;
- De workshops op de startbijeenkomst van 19 januari 2015 in Volendam;
- Vragen vanuit referentieprojecten
- Suggesties uit de klankbordgroep;
- Individuele expertise van de clusterleden en visiedocument van de clusters;
- Verwacht rendement, op basis van een eerste inschatting van kosten en baten.
- Afstemming WTI,OI2018, stowa

Innovaties in versterkings- technieken

- Vernagelingstechnieken;
- Langs constructies (al- dan niet verankerde wanden);
- Drainagetechnieken;
- Grondverbeteringen (bermen, vacuum consolidatie, geotextielen, grindkolommen)

reken- methodieken

- Benutten van de actuele sterkte
- Sterkte in de opbarstzone:
- Niet stationair (tijdsafhankelijk) waterspanningsverloop:
- Rekenen met ongedraineerd materiaalgedrag (en kennis DOV toepasbaar maken voor alle dijken)
- EEM-modellering van constructies in dijken:
 - Schematiseren van een 3D probleem
 - Eisen en randvoorwaarden bij het rekenen aan complexe versterkingsconstructies in waterkeringen
 - Horizontale vervormingscapaciteit van paalfunderingen
 - Generiek maken hwbp2 ankerkrachtmetingen

Monitoring van de sterkte

- **'lifecycle-monitoring'** : beheer, afkeuren, ontwerpen en versterken; welke monitoring is relevant en in welke fase kan die monitoring het beste plaatsvinden. Bijvoorbeeld een hoogwatermeting of een nulmeting
- **overdracht van informatie** van de ene naar de volgende projectfase en uiteindelijk weer naar beheer.
- **Waterspanningsmetingen** innovaties en cases
- **Innovatieve technieken voor vervormingsmetingen** bouw- vs waterveiligheidseisen en cases

Proces- verbeteringen

- **Ontwerpproces**
 - Handreiking 'performance based' ontwerp (Bouweisen versus waterveiligheidseisen; Eurocode)
 - Handreiking diepgang onderzoek en ontwerpuitwerking in verschillende fasen
- **Uitvoeringsproces**
 - Opstellen protocol aanbesteden innovatie
 - Eisen voor geïntegreerde contracten
 - Handreiking bouwen in het gesloten seizoen
- **Impact**
 - Thermometer POVM-resultaten voor HWBP

Link onderwerp - referentieprojecten

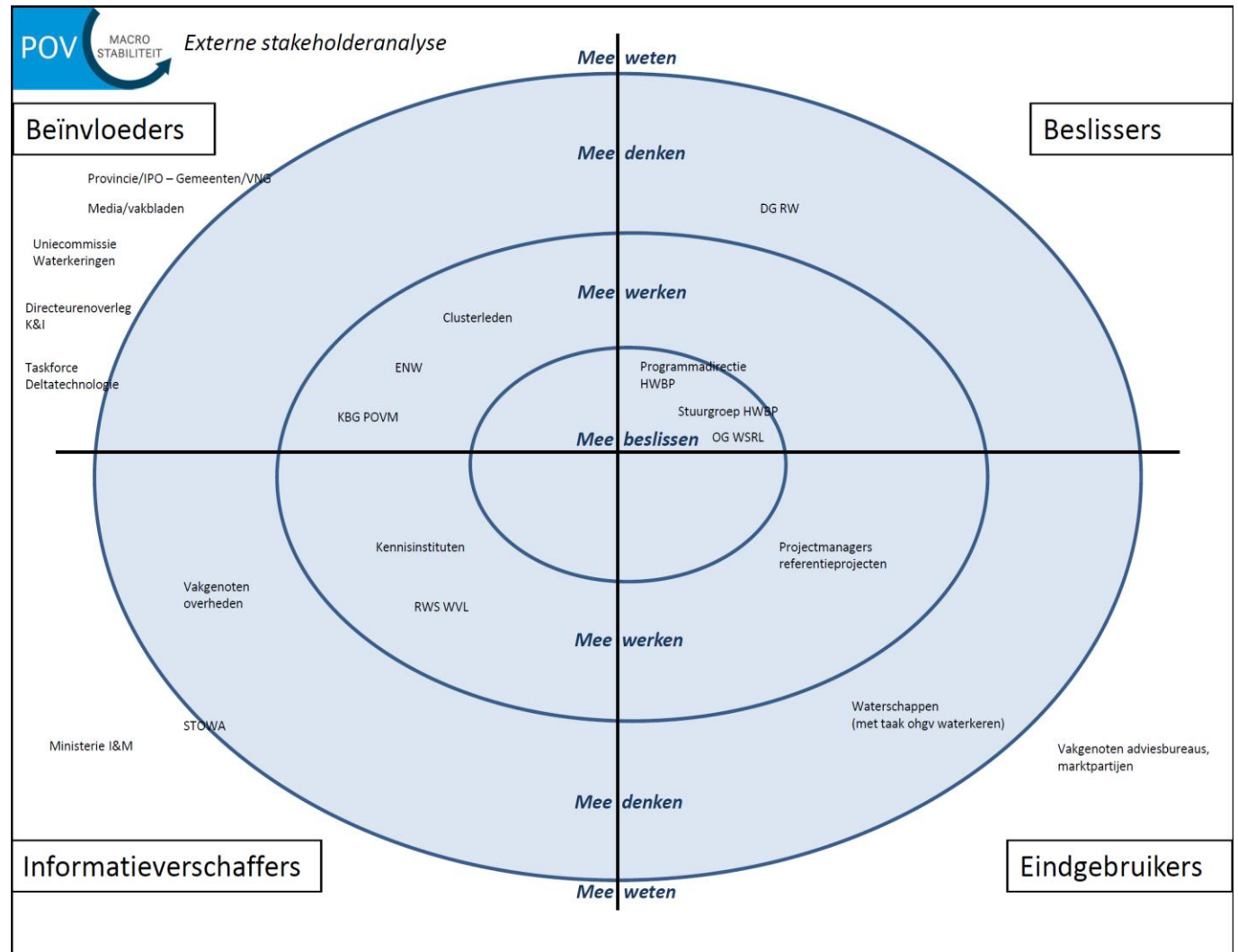
		TIWA	GOWA	HiJ Gouda	KIJK	Mark
3.5.1	Cluster Innovaties in versterkingstechnieken					
	Overall					
	eerste ronde Innovatiescan	x	x	x	x	x
	tweede ronde Innovatiescan	x	x	x	x	x
	1 Vernagelingsstechnieken					
	Concept technisch rapport (met nog witte vlekken)	x	x		x	X
	Technisch rapport	x	x		x	X
	JLD-klpankers, Fullscale test	x	x		x	X
	2 Langsconstructies/wanden/verankeringen					
	Concept technisch rapport (met nog witte vlekken)	x	X	X	x	
	Monitoring bestaande constructie (verankerde damwand)	x	X	x	x	
	Fullscale proef langsconstructie, voorbereiding en start	x	X	x	x	
	Fullscale proef langsconstructie	x	X	x	x	
	Technisch rapport	x	X	x	x	
	3 Drainagetechnieken					
	Technisch rapport (met nog witte vlekken)	X	X			
	Monitoring (1 installatie)	X	X			
	Monitoring (2)	X	x			
	Opstellen plan en begin monitoring pilot proef	X	x			
	pilotproef DMC-buis	X	x			
	Technisch rapport	x	x			
	4 Grondverbeteringen/bermen					
	concept technisch rapport grondbermen (met nog witte vlekken)	X	X			x
	vorbereiding proef vacuumconsolidatie	x	x			X
	Proef vacuumconsolidatie	x	x			X
	technisch rapport	x	x			X
3.5.2	Cluster Rekenen					
	1 Benutten actuele sterkte ; handreiking met stappenplan			X	X	
	Benutten actuele sterkte toepassing Hollandse IJssel			X	X	
	2 Sterkte in de opbarstzone bestaande kennis bouwputten en impact	X	x	X	X	
	Sterkte in de opbarstzone validatie in proeven en pilot	X	x			
	3 Niet stationair waterspanningsverloop (tool en kookboek)	x	X			
	Niet stationair waterspanningsverloop toepassing in 2 ref cases	x	X			
	4 Ongedraineerd rekenen - handreiking ref projecten concept	X	X	x	x	x
	Ongedraineerd rekenen handreiking ref projecten definitief en agendering (oi2018?)	X	X	x	x	x
	5 EEM Ontwikkeling rekenmethodiek korte palenwand (KIS 50%)	x	x	x	x	x
	EEM berekeningsmethodiek van vervormingen van palenwand in een dijkklichaam	x	x	x	x	x
	EEM kookboek complexe versterkingsconstructies	x	X	X	x	x
	Rekenmethodiek en validatie voor Horizontale vervormingscapaciteit van paalfunderingen	x	X	x	X	
	EEM kookboek (Schematiseren van een 3D probleem)	X	x	x	x	
	EEM modellering definitief kookboek (ongedraineerd, veiligheidsfilosofie, vervorming)	x	x	x	x	x
	EEM implementatie kwaliteitsborging in (opdrachtgevers en advies)praktijk	x	x	x	x	x
	Generiek maken HWBP2 ankerkrachtontwikkelingen	x	X	x	x	
3.5.3	Cluster Monitoring					
	1 protocollen plaatsing en interpretatie waterspanningsmetingen (met updates ervaring)	X	x	x	x	x
	ontwikkeling in waterspanningsmeters t.a.v. gasproblematiek	X	x	x	x	x
	2 groene versie handreiking Life cycle monitoring	X	x	x	X	x
	update en definitieve versie handreiking Life cycle monitoring	X	x	x	X	x
	toepassen raamwerk in 2 referentieprojecten		x		X	
	uitvoeren van meettraaien in 2 referentieprojecten (waterspanning en vervorming)		x		X	
	3 innovatieve meettechnieken voor vervormingsmetingen (glasvezel en sateliet)	X	x	x	X	x
	toepassing vervormingsmetingen in 2a en 2b	X	x	x	X	x
	4 Datamanagement in de projectfasen	X	x	x	X	x
	Implementatie datamanagement in 2a en 2b en 2c					
	5 Generiek maken HWBP2 ankerkrachtontwikkelingen	X	x	x	X	
3.5.4	Cluster Procesverbetering					
	Ontwerpproces					
	1 handreiking performance based ontwerp (Bouwweisen versus waterveiligheidselisen; eurocode)	x	x	x	X	x
	2 handreiking: Diepgang en ontwerputwerking in verschillende fasen	X	x	x	x	x
	Uitvoeringsproces					
	3 Opstellen protocol aanbesteding innovatie	x	X	x	x	
	4 Eisen voor geïntegreerde contracten	X	x	X	x	
	5 handreiking Bouwen in gesloten seizoen	X	x	x	x	x
	Kwaliteitsproces					
	6 Thermometer POVm resultaten en impact voor HWBP	x	x	x	x	x



Belangrijkste risico's

- Onvoldoende afstemming op inhoud en planning met referentieprojecten
 - beheersmaatregel: frequent overleg, samenwerken en linking pins TM-ers
- Beoogde resultaat en doelen worden niet gehaald
 - Beheersmaatregel: evaluatie, go/nogo en thermometer

Workshops, website, nieuwsbrief, etc



ENW

Rollen:

- Meedenken plannen van aanpak: voldoende voor betrouwbaar en acceptabel eindresultaat
- Advies betreffende producten: technisch rapporten en kookboeken
- Signaleren en agenderen knelpunten (bijvoorbeeld toetsen en ontwerpen is volgorde kennisontwikkeling en timing logisch)