

Einde in zicht voor de POV Macro stabiliteit: *impact op het HWBP-programma*

2019 was voor de POV Macro stabiliteit (POVM) het jaar van de verlenging. Na de officiële looptijd van 2015 tot en met 2018, zijn we in 2019 doorgedaan om lopende activiteiten goed af te ronden en om te voorkomen dat er een vacuüm zou ontstaan bij beëindiging op 31 december 2018. Nu komt het einde echt in zicht: de POVM stopt eind 2019 formeel. Vanuit het HWBP wordt vanaf 2020 een vervolgprogramma gestart: de kennis- en innovatieagenda (de K&I agenda).

Hieronder vertellen Dirk van Schie, projectsecretaris, en Meindert Van, technisch manager, wat de POVM heeft bereikt in de afgelopen vijf jaar, welke invloed dit heeft gehad op de HWBP-projecten en hoe ons werk wordt geborgd en voortgezet.

Dirk vertelt: “Naast vijf POVM-publicaties, heeft de POV Macro stabiliteit in de afgelopen jaren vele rapporten, handreikingen en protocollen opgeleverd. We streefden ernaar onze resultaten zo concreet mogelijk te maken, zodat deze direct in de projecten konden worden ingezet. Een mooi voorbeeld is het project Noordelijke Randmeerdijken. Door het toepassen van actuele sterkte, een resultaat van de POVM én met resultaten uit de POV Piping, hebben zij hun opgave kunnen verkleinen van 12 kilometer naar 1 kilometer. Dit raakt precies het doel van het HWBP, en is daarmee ook een goed voorbeeld voor toepassing bij andere projecten in vergelijkbare omstandigheden.”

Kennis delen

“Ook de resultaten uit de damwandproef worden gebruikt.” vult Meindert aan. “Bijvoorbeeld bij de projecten KIJK van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Markermeerdijken van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en GoWa en TiWa van Waterschap Rivierenland. Alles wordt nog eens doorgerekend, om de vraag te kunnen beantwoorden of er, verantwoord, lichtere constructies kunnen worden toegepast. Dit blijkt in veel gevallen ook daadwerkelijk het geval. Daarnaast zijn we dit jaar als POVM het gebruik van alle opgeleverde producten blijven begeleiden voor de directe toepassing in projecten en om vragen over het gebruik te coördineren. Ook opgebouwde ervaringskennis met elkaar delen vinden we belangrijk. Daarvoor hebben we onze vakdagen gebruikt, en al onze resultaten zijn breed beschikbaar gesteld via de website.”

Samenwerking

Gedurende de duur van de POVM hebben we voor alle onderzoeken samengewerkt met marktpartijen, kennisinstituten en overheden (de ‘gouden driehoek’). Bij elk onderwerp zijn er specialisten aangehaakt. “En laten we de referentieprojecten niet vergeten,” zegt Dirk. “Die zijn erg belangrijk voor ons geweest. We hebben de betrokkenen bij HWBP-projecten nodig om te weten tegen welke issues zij aanlopen. Op basis daarvan hebben wij mede onze onderzoeksonderwerpen kunnen bepalen. Beantwoorde vragen over bijvoorbeeld parameterbepaling en sterkte in de onverzadigde zone zijn direct in projecten toegepast.” Meindert: “Onze publicaties Langsconstructies (PPL) en Eindige Elementen Methode (PPE) waren hard nodig. In 2017 zijn we overgegaan op critical state rekenen. Naar aanleiding daarvan was er discussie en ontstonden er vragen: er was geen handleiding. Veel projecten vielen daarom toch vaak terug op de oude uitgangspunten. Met de PPL en de PPE zijn nu handvatten gegeven voor de nieuwe benadering, waar ook het probabilistisch rekenen bij hoort. We hebben nu een eenduidige en onderling vergelijkbare ontwerpmethodiek waardoor de uitvoeringstechnieken eerlijker worden afgewogen en er minder discussie is.”

Blijvend aandacht voor innovatie en optimalisatie

Afsluitend zijn Dirk en Meindert het roerend met elkaar eens: “De POVM heeft veel opgeleverd voor de HWBP-projecten. Opvallend is de constatering dat vooral het beperken van de opgave, door bijvoorbeeld actuele sterkte en optimalisaties in rekentechnieken aan traditionele constructies, de grote ‘winstmakers’ zijn, meer dan de ontwikkeling en toepassing van de nieuwe technieken zelf.”

Erik Wagener, directeur HWBP: “Het is mooi om te zien hoe de POVM met een groot netwerk in staat is geweest de ontwikkeling van nieuwe kennis en innovatie te initiëren en stimuleren in HWBP-projecten. De POVM heeft daarmee veel nieuwe inzichten en kennis opgeleverd voor de dijkversterkingen die de komende jaren in Nederland gaan plaatsvinden. Het is nu aan de alliantie om al deze opgedane kennis ook daadwerkelijk te gaan toepassen.”

In de nieuwe HWBP kennis- en innovatieagenda wordt de komende jaren nadrukkelijk ingezet op het laten renderen van de tot nu toe ontwikkelde innovaties. Dat betekent dat de vernieuwingen, inzichten en optimalisaties op grotere schaal toegepast moeten gaan worden in versterkingsprojecten. Voor een deel betekent dit dat op de korte termijn ingezet wordt op het verder brengen van al geïdentificeerde kennisontwikkeling en innovaties. Maar ook wordt gezamenlijk gewerkt aan het ontwikkelen van kennis en innovaties op het gebied van nieuwe thema’s.

Meindert en Dirk: “We kijken uit naar het vervolprogramma van het HWBP, waarin de POVM-producten geborgd blijven, en waarin verder onderzoek naar innovatieve manieren om dijkversterking beter, sneller en goedkoper te maken aangemoedigd wordt. Het is belangrijk om innovatie, maar ook optimalisatie bij dijkversterking, blijvend aandacht te geven.”

Martin Schepers, projectmanager POVM: “Met de kennisontwikkeling die de POVM het HWBP heeft opgeleverd kunnen we dijkversterking beter, sneller en goedkoper maken, én we deden het met een stabiel team dat er vijf jaar lang hard aan heeft gewerkt. Ik ben trots op het resultaat.”

Wil je weten welke producten de POVM heeft opgeleverd? Bekijk het document ‘Producten POV Macro stabiliteit’ (zie hieronder) of neem een kijkje op de website www.povm.nl (deze website is in de lucht tot eind 2020).

Producten POV Macro stabiliteit

	Resultaten zijn/ worden verwerkt in
Publicaties	
POV publicatie Drainagetechnieken, ENW-advies 7 mei 2018	
POVM publicatie Grondverbeteringen, ENW-advies 28 augustus 2018	
POVM publicatie Langsconstructies, ENW 7 december 2018	
POVM publicatie Vernagelings technieken, ENW-advies 26 juli 2019	
POVM publicatie Actuele sterkte (nog niet beschikbaar)	
POVM publicatie EEM incl. voorbeelden, ENW-advies 1 augustus 2019: <ul style="list-style-type: none"> a. Onverankerde damwand b. MIP c. JLD d. Dijkvernageling e. Wanden met een klein, c.q. groot veiligheidstekort 	
Handreiking Life cycle monitoring, ENW-advies 4 januari 2019	
Protocol selectie en installatie waterspanningsmonitoring, ENW 14 september 2018	
Proeven en pilots	
Bezwijkproef JLD Purmerend	PPV
Proeven Vacuümconsolidatie (ENW 2 juni 2017) <ul style="list-style-type: none"> a. Schardam 	PPG

b. Bleskensgraaf	
Resultaten van pilot dijkvernageling Vianen	PPV
Eemdijkproef incl. onderdelen (POT), analyserapport (30-40% materiaalbesparing), (ENW 26 oktober 2018)	PPL/PPE
Infiltratieproef <ul style="list-style-type: none"> a. Gouderak, Hollandsche IJssel, analyserapport b. Nieuwerkerk a/d IJssel, analyserapport (ENW 14 september 2018) 	PPA
Pilot JLD Watergraafsmeer	PPV
Onderzoek Sterkte onverzadigde zone, Rijn en IJssel/Aa en Maas	PPA
Basisrapporten	
Innovatiescan (diverse rapportages)	
Actuele sterkte (diverse rapporten, ENW-advies voor KIJK 10 maart 2017)	PPA
Basisrapport EEM (ENW 2 februari 2018), incl.: <ul style="list-style-type: none"> a. Probabilistisch rekenen b. Ongedraineerd rekenen c. Parameter bepaling d. Vervormingen palenwand e. FORM-analyse f. Restprofielen g. Quick Winns, ENW-advies 14 juli 2016 h. Ontwerp betonnen wanden 	PPE/PPL
Basisrapport EEM versie 1.1	PPE
Grondwaterstroming (ENW 1 september 2017) <ul style="list-style-type: none"> a. 3D b. Niet stationair verloop 	PPD
Sterkte in de opbarstzone, consequentieanalyse en vervolgonderzoek	PPL
Ontwikkeling software Plaxis/D-Geostability	Alle PP's
Monitoring	
Gasbestendige waterspanningsmeter (proefveld 2019-2020)	In protocol
Monitoring ankers Streefkerk	PPL
Procesverbetering	
Werkwijzer stimuleren innovatieve inschrijvingen (bijlage Handboek IW)	
Handreiking veilig werken tijdens de uitvoering (ENW 24 april 2018)	
Integrale benadering golfoverslagdebiet (ENW 26 oktober 2018)	
Diepgang geotechnisch onderzoek in verschillende ontwerpfasen	
Ontwerpkader secundaire functies (golfoverslag)	
Invloed Eurocode op ontwerp (relatie bouwvergunning/leges)	NEN-norm
Juridische consequenties vervormingen (handvatten voor een proces om risicoaansprakelijkheid voor schade aan bebouwing te voorkomen)	NEN-norm

Toepassing Actuele Sterkte in Projecten

(update 20 maart 2019)

- Noordelijke Randmeerdijk (Vallei en Veluwe)
- Salmsteke (Sterke Lekdijk, HDSR)
- Zwolle-Olst (WDO Delta)
- Vestingwal Hellevoetsluis (WSHD)
- Spui-Oost (WSHD)
- GoWa (WSRL)
- TiWa (WSRL)
- KIJK (HHSK)
- WAM (Sterke Lekdijk, HDSR)
- Culemborg-Beatrixsluis (Sterke Lekdijk, HDSR)
- Oost-Vlisterdijk (Regionale kering, HDSR)

PPE = POVM Publicatie Eindige Elementen Methode

PPL = POVM Publicatie Langsconstructies

PPG = POVM Publicatie Grondverbeteringen

PPV = POVM Publicatie Vernagelingstechnieken

PPA = POVM Publicatie Actuele Sterkte