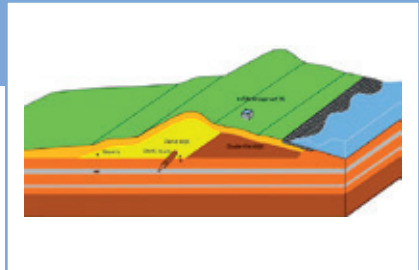


2 Factsheets geselecteerde projecten

LiveDijk XL

In 2011 zijn grote delen van de Ommelanderzeedijk tussen Delfzijl en Eemshaven in de verlengde derde toetsronde afgekeurd op binnenwaartse macrostabiliteit. Op grond van de bestuurlijke en maatschappelijke verantwoordelijkheid is een verscherpt inspectieregime opgezet om in de periode tot aan versterken de dijk grootschalig te monitoren.



Wat is er onderzocht?

Op zeven locaties zijn o.a. waterspannings-meters geplaatst om daarmee een beter beeld te krijgen van het verloop in de tijd van de ongunstige, hoge freatische lijn in de dijk. Een belangrijke onderzoeksvraag was in hoeverre de op de vigerende richtlijnen gebaseerde verhoging van die freatische lijn bij stormomstandigheden terecht was (onduidelijkheid bestond in hoeverre de aan te nemen verdere verhoging richting maatgevende omstandigheden reëel was).

Oorspronkelijk dacht men dat er naast het probleem met binnenwaartse macrostabiliteit op enkele trajecten in de Ommelanderzeedijk sprake van piping zou zijn, middels het Dijkconditionerings- en monitoringssysteem (DMC) is dit op een locatie over een lengte van 400 meter onderzocht. Tijdens de voorbereidingen werd een oude kleidijk binnen de bestaande dijk herontdekt, waardoor ook bleek dat er geen probleem was met piping, maar met microstabiliteit.

Daarnaast zijn met het DMC systeem twee infiltratieproeven uitgevoerd waarbij de doorlatendheid van de kleilaag werd onderzocht. Deze bleek een stuk kleiner dan was aangenomen. In de afgelopen jaren is ook een proef uitgevoerd naar de toepasbaarheid van keileem in dijkversterkingen. De uitkomst daarvan was op zichzelf positief, maar deze proef bracht min of meer toevallig ook aan het licht dat een dunne zandlaag als voortzetting van het zandcunet, uitermate effectief werkt als drainage van de zandkern.

Wat heeft het opgeleverd?

Naast de reeds beschreven bevindingen hebben de metingen geleid tot een aanzienlijke kostenbesparing, die verder is toegenomen doordat deze de aanleiding vormden tot aanvullende metingen en proeven. Een uitsplitsing naar de impact per onderdeel is niet gemaakt doordat het geheel aan informatie tot grotere zekerheid en daarmee grotere besparingen leidt dan de losse onderdelen.

Aanvankelijk was de verwachting dat een dijkversterking nodig zou zijn bestaande uit bijvoorbeeld een verbreding van de binnendijkse berm met zo'n 20 meter. Met alle verworven inzichten zou dit kunnen worden teruggebracht tot enkele beperkte maatregelen zoals verbeterde drainage. Ook zonder DMC kan al een verlaging van de freatische lijn in de dijk onder maatgevende omstandigheden met 2 meter worden gerealiseerd over een lengte van ongeveer 5 km. De kosten van de oorspronkelijk benodigde dijkversterking zijn geschat op 4 miljoen euro per km, zodoende bedraagt de kostenbesparing ongeveer 20 miljoen euro. Daar staat ongeveer 1,5 miljoen euro aan uitgaven voor de monitoring in de afgelopen jaren tegenover. Deze investering zou daarmee met een factor groter dan tien worden terugverdiend.

Wie deden er aan mee?

Stichting Flood Control IJkdijk, Waterschap Noorderzijlvest, Fugro Geoservices bv, IDS systems, MiraMap, VolkerWessels Telecom, Landustrie, Alert Solutions, TNO, Siemens, Witteveen en Bos, Deltares, STOWA