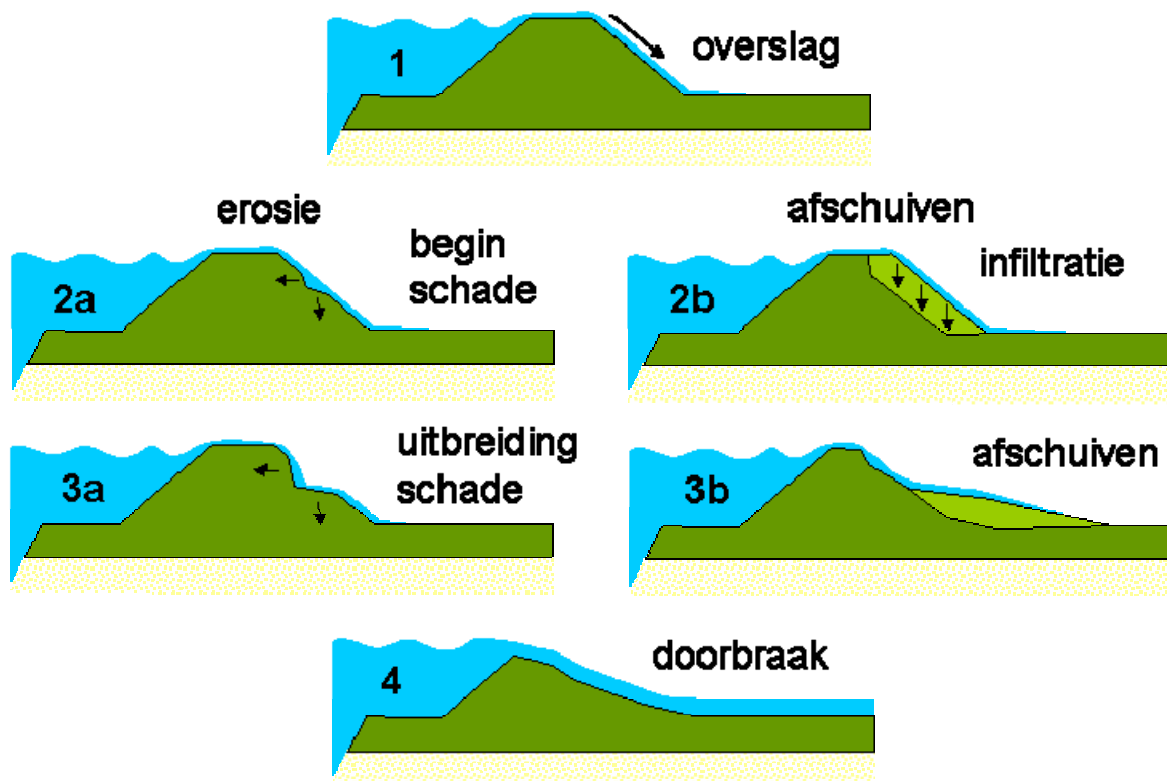


De overslagproef

Beschrijving faalmechanisme

Bij een hoge waterstand in combinatie met golven kan er water over de dijk slaan. Het water loopt over de kruin en het binnentalud naar de polder (1). Als de hoeveelheid overslag te groot wordt, dan zal de waterstroom gronddeeltjes gaan meevoeren, waardoor het binnentalud erodeert (2a). Meestal ontstaat op een zwakke plek in de bekleding de eerste schade, die zich vervolgens uitbreidt (3a). Als de erosie zodanig is uitgebreid dat de kruin wordt aangetast, dan zal het overslagdebiet toenemen en kan uiteindelijk een doorbraak ontstaan (4).

Een gedeelte van het water dat over de kruin en het binnentalud stroomt, zal in de dijk infiltreren (2b), waardoor de oppervlakte van de dijk verweekt en afschuift (3b). Dit laatste mechanisme, het oppervlakkig afschuiven van het binnentalud, is bij de stormvloedramp van 1953 veelvuldig opgetreden. Welk van de twee mechanismen het eerste optreedt, erosie of afschuiven is afhankelijk van veel factoren en is in de praktijk vaak lastig op voorhand te bepalen.



De tijdsduur waarin deze mechanismen kunnen optreden is afhankelijk van factoren zoals het overslagdebiet, de kwaliteit van de grasmat en de grondeigenschappen. In de praktijk duurt het proces van een aantal uur tot meer dan een dag. Bij de stormvloedramp van 1953 waren veruit de meeste dijkdoorbraken binnen 6 uur een feit. Omdat het midden in de nacht gebeurde is niet precies bekend hoe snel de doorbraken tot stand kwamen.

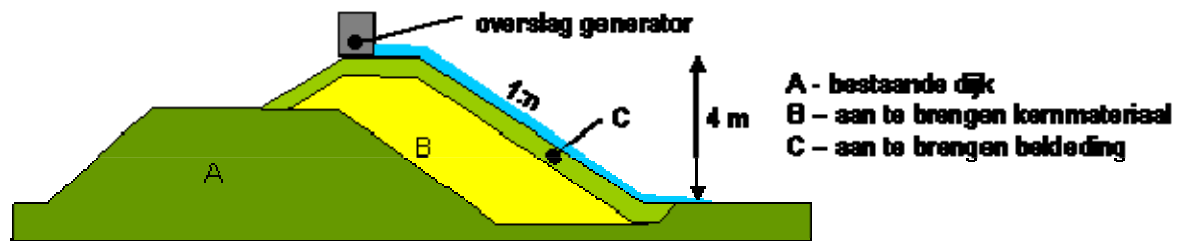
Doel van de proef

Het hoofddoel van de overslagproef is om na te gaan of door gebruik van meetapparatuur een **monitoringssysteem voor de bezwijkmechanismen erosie en/of afschuiving** kan worden opgesteld. Een mogelijk nevendoeel is om na te gaan in hoeverre het mogelijk is om met behulp van remote sensing technieken de kwaliteit van grasmat en/ of van de bovenste grondlaag te bepalen.

Voordat een monitoringssysteem kan worden opgesteld moet een betrouwbaar voorspellingsmodel en voldoende kennis van het bezwijkmechanisme aanwezig zijn. Een ander nevendoeel van de overslagproef is noodzakelijkerwijs het vergroten van inzicht in het proces en de tijdsduur van het verschijnsel afschuiven en erosie en het valideren / verbeteren van bestaande rekenmodellen.

Beschrijving proefopzet

De overslagproeven zullen worden uitgevoerd langs een bestaand stuk dijk van circa 600 m lengte op de proeflocatie in Groningen. Het profiel van de bestaande dijk zal in verband met de proeven worden aangepast (zie onderstaande figuur).



De 600 m trajectlengte geeft de mogelijkheid om verschillende, veel in Nederland voorkomende dijkopbouwten, te beproeven. In onderstaande tabel staan de beoogde configuraties:

nr.	Beoogde mechanisme	Trajectlengte	Helling	Kernmateriaal (B)	Bekleding (C)	Grasmatkwaliteit
0	Afschuiven	50 m	1:2	zand	klei (0,7 m dik)	Geen grasmat
1	Afschuiven	50 m	1:1½	klei	klei	Goed
2			1:2	klei	klei	Goed
3			1:2	zand	klei (0,7 m dik)	Goed
4			1:2	zand	klei (1,2 m dik)	Goed
5			1:3	zand	klei (0,7 m dik)	Goed
6	Erosie	30 m	1:2	klei	klei	Goed
7			1:2	klei	klei	Matig
8			1:2	klei	klei	Slecht
9			1:2	zand	klei (0,7 m dik)	Goed
10			1:2	zand	klei (0,7 m dik)	Matig
11			1:2	zand	klei (0,7 m dik)	Slecht
12			1:3	zand	klei (0,7 m dik)	Goed
13			1:3	zand	klei (0,7 m dik)	Matig
14			1:3	zand	klei (0,7 m dik)	Slecht

Met de eerste proef kan worden beoordeeld wat de sterkte van de kale bekleding is, net na de aanleg van een dijk. De profielen 1 tot en met 14 zullen pas over 4 jaar worden beproefd. Dit is de tijd die nodig is om de grasmat goed te laten ontwikkelen en om de karakteristieke structuurvorming in de kleibekleding te verkrijgen. Deze structuurvorming vindt plaats door de flora en fauna in de kleilaag en door de invloed van de seizoenen (krimpt door uitdroging en zwellen door regen en vorst). De graszodenkwaliteit 'goed', 'matig' of 'slecht', zal worden bereikt door het beheer aan te passen. De zodenkwaliteit dient gedurende vier jaar te worden gecontroleerd en indien nodig moet het beheer worden aangepast.

Beschrijving uitvoering proef

Bij het beoogde mechanisme **afschuiven** (proef 0 t/m 5) zal het overslagdebiet relatief klein zijn en gelijkmatig gedurende een lange periode aanhouden. Deze situatie is in de praktijk vergelijkbaar met rivierdijken, waarbij een hoge buitenwaterstand wordt gecombineerd met relatief lage golven. Het overslagdebiet van 1-5 l/m/s wordt verzorgd door water te pompen in een buis op de kruin waarin op regelmatige afstand gaten zijn geboord. Naar verwachting zal na 6-8 uur de bekledingslaag beginnen af te schuiven.

Bij het beoogde mechanisme **erosie** zal juist een zeer gevarieerd overslagdebiet over de dijk worden gestroomd met pieken van soms honderden tot duizend liter tegelijk. Hiervoor kan mogelijk gebruik worden gemaakt van de voor Rijkswaterstaat ontwikkelde overslagsimulator. De simulator kan over een breedte van 4 m de overslag simuleren die hoort bij een bepaald golfspectrum. De duur van deze proef is circa 6 uur, namelijk de piek van een stormvloed.