

De Kwelder, de natuurlijke buitenteen

Waterveiligheidslandschappen
kwelders

Jos van Zuylen

Adviseur / Technisch manager Waterveiligheid en waterkeringen

Werkzaam op projecten:

- BGD, Brede Groene Dijk (Dollard dijk)
- Dijk- en duinversterking Schiermonnikoog
- MIRT Eemzijlen
- SAFE, Streefkerk - Ameide - Fort Everdingen
- TIWA, Tiel – Waardenburg

jos.vanzuylen@sweco.nl



De kwelder als voorland

Op veel locaties aan de Waddenkust en langs de kust van Zeeland is er voorland in de vorm van kwelders. In de huidige methodiek wordt deze meegenomen als;

- Bathymetrie is gelijk aan 0 punt model (vaak 2014);
- Invloed vegetatie minimaal

Kansen waterveiligheid

- Aangroei kwelders (hoogte en breedte)
- Meenemen van vegetatie



De kwelder als voorland

In het ontwerp wordt niet uitgegaan van dagelijkse omstandigheden, maar extreme stormcondities. Hier is weinig tot geen data beschikbaar over de werking.

Daarmee is er al een fysische beperking aan de modelering zoals we het nu doen.

Risico's

- De kwelder ontwikkeld zich niet zoals verwacht bij optimalisatie
- De kwelder kalft af of neemt af in hoogte
- De vegetatie dempt minder dan verwacht bij extreme stormcondities
- Proces risico werken en Natura2000 en NNN gebied



De kwelder aanpassen

Indien de wens is om meer uit de kwelder te halen dan is het mogelijk om deze aan te passen. Hierbij zijn de volgende conflicten:

- Keuze natuurlijke oplossing / man-made
- In hoeverre is aangelegde kwelder nog natuur
- Welke ruimte is er voor aanpassingen, hoogte van kwelder bepaald ook ecologische waarde



Harde lijn in landschap



De overgang van kwelder natuur naar dijk is vaak groot

- Hekwerken
- Teensloot
- Veelal harde bekleding buitenzijde
- Vanuit kwaliteitseisen gras een strak beheer kruin binnenzijde
- Teensloot
- + extra infrastructuur

Brede Groene Dijk

Conventioneel



BGD-concept



Slib winning voor toepassing versterking



Het slib invang in achterland; een land te winnen



Polder Breebaart



Dubbele Dijk



Groote Polder - Eemszijlen



Uitdaging in toepassen gerijpte slib



In een groene dijk wordt erosie van klei meegenomen. De uitgading zat het in het bepalen van de erodeerbaarheid van de klei;

- Golven > 1,5 m
- Talud flauwer dan 1:5
- Klei voldoet niet aan erosieklasse I of II
- Rekenmodellen gaan uit van constante waterstand en golfhoogte tijdens stormduur
- Onbekend hoe erosie zich over de tijd ontwikkeld, normaal was de start van erosie al direct falen



Let op! Erosieklasse zegt niet altijd alles over de erodeerbaarheid van de klei!!!



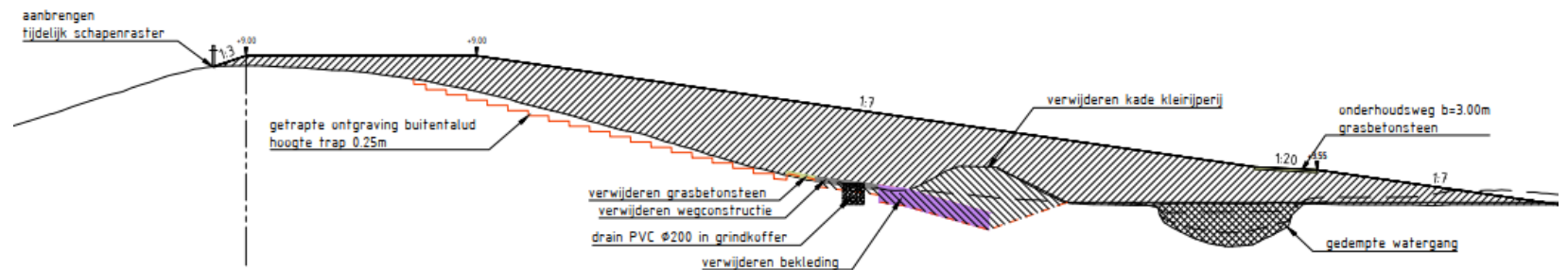
De overgang bij de teen

Vaak is de dijk een harde scheiding in het landschap;

- Ruimtelijk; harde lijnen
- Ecologisch; natuurlijk en beheerd

BGD, keuze talud onder berm geen beheer

- Golfbelasting in de teen laag
- Dikte klei voldoet ruim



Uitdaging versterken in / rond de kwelder

Natuur inclusieve projecten vragen doorgaans om een grotere opgave en grotere risico's op projectniveau:

- Scope project groter
- Meer stakeholders betrokken en dus meer afstemming
- Meerdere financiers benodigd dan alleen HWBP en Waterschap

In de afweging van varianten, hebben we de juiste tools beschikbaar om keuzes te motiveren?
Bijvoorbeeld; ingrepen met gebiedseigen materialen vragen veelal om grotere volumes materiaal.



Vragen

