

Advies

Future Dikes – soortenrijke grasbekleding

Advies nummer 24-05 van 28 mei 2024

Waterschap Rivierenland
De heer R.A. Kleijwegt
Postbus 599
4000 AN Tiel

Geachte heer Kleijwegt,

Waterschap Rivierenland is vanuit de alliantie HWBP opdrachtgever voor fase 1 van het innovatieproject Future Dikes – sterke soortenrijke grasbekleding. Het onderzoek moet antwoord geven op de vraag in hoeverre deze grasbekledingen voldoende erosiebestendig, duurzaam en kosteneffectief zijn. Het einddoel van Future Dikes is dat beheerders in staat zijn zelfstandig soortenrijke bekledingen te realiseren en in stand te houden.

In deze eerste fase is alle beschikbare kennis bij elkaar gebracht, zijn soortenrijke grasmatten beproefd met golfoverslagproeven en grastrekproeven en zijn nieuwe zaadmengsels ontwikkeld. De resultaten zijn toepasbaar gemaakt voor dijkversterkingsprojecten, beheer en beoordeling van dijken. Ook heeft fase 1 handvatten voor de aanleg (type bodem, zaadmengsel) opgeleverd. In fase 2 is men voornemens om voor grootschalige toepassing werkwijzen/protocollen te ontwikkelen voor ontwikkelbeheer, omvorm- en herstelbeheer en resterende onderzoeksvragen (droogte, probleemsoorten) te beantwoorden met onder meer praktijkproeven bij beheerders.

Het project heeft nu fase 1 afgerond en vraagt daarover advies aan het ENW. De hoofdvraag luidt:

“Zijn de in Future Dikes ontwikkelde methodieken voor het beoordelen van de erosiebestendigheid en de aanleg van soortenrijke grasbekledingen juist en voldoende onderbouwd en bieden ze voldoende praktische handvatten voor de gebruiker?”

Daarnaast is er een set van elf subvragen aangeleverd. Deze staan vermeld in de Bijlage. In dit advies wordt specifiek ingegaan op de eerste subvraag, die betrekking heeft op het indelen in een aparte categorie bij het beoordelen van de grasmat. De overige subvragen worden geacht voldoende te zijn behandeld bij het beantwoorden van de overige vragen of in het kader van interne kwaliteitsborging.

Algemeen

Het ENW vindt dat het onderzoek goed is uitgevoerd en een mooie ambitie heeft. Het zijn heldere documenten, goed onderbouwd en goed leesbaar. Voor beheerders, (technisch) managers en beginnende

ontwerpers is een samenvattende notitie een praktisch startpunt. Het ENW denkt dat het de samenhang van de stukken zou versterken als deze notitie nog meer als ingangsdokument met verwijzingen wordt opgezet, en daarmee het feitelijke hoofdrapport wordt.

Juist en voldoende onderbouwd?

Het onderzoek is goed opgezet en vrijwel alle aspecten worden grondig belicht. Er zijn diverse onderzoeksmethoden benut waarbij ook is teruggekeken naar de oude proeven met de golfoverslagsimulator. Binnen het ENW is de kennis van bodemparameters en vegetatie slechts beperkt aanwezig, maar door de inzet van het reviewteam en het Adviesteam Dijkontwerp is er voldoende borging op de kwaliteit van het onderzoek.

Het ENW constateert wel het volgende:

- Bij de golfoverslagproeven is geen falen geconstateerd, ondanks het erg lang doorzetten van de belasting. Daardoor is gewerkt met een schatting van de kritische stroomsnelheid (U_c) van een intacte bekleding. De voorgestelde methode en de eisen zijn hierop gebaseerd, maar daarmee ook conservatief voor intacte bekledingen.
- In de onderbouwing wordt meerdere malen aangehaald dat overslag niet relevant is voor het rivierengebied, omdat overloop maatgevend is. Het ENW benadrukt dat het benedenrivierengebied daar een uitzondering op (kan) zijn.

Voldoende praktische handvatten?

De protocollen voor het grootschalig gebruik bij kleidijken worden ontwikkeld in de volgende fase. In de huidige documentatie zijn daardoor een aantal zaken onvoldoende duidelijk voor de gebruiker:

- Vereisten aan de dekkingsgraad, ook in relatie tot de afnemende doorworteling van een deel van de kruidentypen en de waarborging van de veiligheid, daar waar dat niet wordt gehaald.
- Toelichting op de benodigde zaveldiepte en de mogelijke overgang naar de onderliggende kleilaag.
- Toelichting op de samenhang tussen de gewenste (lage) verdichting van de toplaag ten behoeve van de vegetatie en de gewenste hoge verdichting van de onderliggende kleilaag. In het onderzoek naar klei-erosie komt naar voren dat hiermee de erodeerbaarheid van de kleilaag op het buitentalud sterk verminderd kan worden en daarmee de faalkans wordt verkleind.
- Eisen aan de inspecteerbaarheid van de grasmat. De kruidenrijke grasmat wordt minder begraasd/gemaaid, terwijl dit de detectie van bijvoorbeeld scheuren of kleine afschuivingen moeilijker maakt.

Aparte categorie

Op basis van de proefresultaten met de golfoverslagsimulator is er een U_c gevonden in de range van 7 tot 8 m/s. Uiteindelijk is gekozen voor een verwachtingswaarde van 7 m/s met een spreiding van 1 m/s in een aparte categorie ten opzichte van de dijkbekledingen met klassieke grasmatten met U_c van 8 m/s. De klassieke grasmat heeft ook een spreiding van 1 m/s, waardoor beide categorieën elkaar qua spreiding deels overlappen en daarmee dicht bij elkaar zitten.

De keuze van een aparte categorie leidt tot een verschil in benodigde kruinhoogte tussen berekeningen met gesloten gras en kruidenrijke vegetatie. In dijkversterkingsprojecten hebben enkele decimeters extra benodigde kruinhoogte echter een forse impact op kosten en omgevingseffecten. Gegeven de nu nog

aanwezige onzekerheden in het onderzoek geeft het op dit moment meer duidelijkheid in de redeneringen om de categorieën nog niet samen te voegen.

Het ENW adviseert om die afweging breder te maken en te kijken naar een inschatting van alle onzekerheden die verwacht worden die invloed hebben op de veiligheid van de dijk bij de keuze van gras of kruidenrijke vegetatie. Onzekerheden die mogelijk ook invloed hebben, maar nu nog niet zijn meegewogen in de categorieafbakening zijn bijvoorbeeld de invloed van diepere beworteling op schade-groeiprocessen, de invloed van seizoenseffecten en klimaateffecten (bijvoorbeeld de invloed van langer droog of langer nat), zon-oriëntatie van het talud, de invloed van objecten, de invloed van doorgaande erosie van de onderliggende lagen en de invloed van het signaleren van scheuren of andere problemen tijdens inspectie.

Voor zowel gras als kruidenrijke vegetatie zijn er wellicht naast de Uc ook andere onzekerheden. Het heeft meerwaarde deze breder in te schatten en mee te wegen en daarbij ook te beschouwen of onzekerheden kunnen worden verkleind of beheerst in het beheer. Op basis van zo'n bredere beschouwing van onzekerheden kan dan een afgewogen keuze voor 1 of 2 categorieën worden gemaakt.

Conclusie

Er ligt een mooi onderzoek met concrete handvatten voor het beoordelen van soortenrijke bekledingen en daarmee een goede basis voor fase 2. Het ENW geeft graag de volgende aanbevelingen mee voor de volgende fase:

1. Doordat er in de eerste fase gewerkt is met een schatting van de Uc is het aan te bevelen om bij vervolgonderzoek de onzekerheden rondom de Uc nader te onderzoeken en dit te verbreden met overige onzekerheden en hierin ook het beheersen van onzekerheden, zoals de mogelijkheden van beheer, te betrekken.
2. Duidelijkheid bieden wat er vanuit beheer nodig is om te komen tot een soortenrijke bekleding. Daarbij zijn met name seizoenseffecten, inspecteerbaarheid, uitwerking van de benodigde inspanning en een handelingsperspectief bij een achterblijvende ontwikkeling van belang.

Voor het afronden van fase 1 zou het ENW graag nog aandacht vragen voor de eisen die er aan de toplaag en de onderliggende lagen worden gesteld.

Het ENW wil graag geïnformeerd worden over verdere ontwikkelingen van het project en de voortgang aangaande de aanbevelingen.

Met vriendelijke groet,

Ir. H.C. Klavers
Voorzitter van het Expertise Netwerk Waterveiligheid



Bijlage Gestelde subvragen en behandeling adviesvraag

Subvragen

Naast de in het advies vermelde hoofdvraag, zijn onderstaande subvragen gesteld:

1. Wat adviseert ENW met betrekking tot het wel of niet samenvoegen van de categorieën (of klassen) “soortenrijke bekleding” met “gesloten zode op klei” voor het beoordelen van de erosiebestendigheid?
2. Is ENW het eens met de afgegeven kansverdeling van Uc voor de beoordeling en het ontwerp van soortenrijke grasbekledingen (normale verdeling; gemiddeld 7 m/s en standaardafwijking 1 m/s)
3. Als specifiek deel van vraag 1: is de koppeling tussen de grastrekproeven, de erosiemodellering (turf element model) en de golfoverslagproeven duidelijk en voldoende onderbouwd om de grastrekproeven als basis te gebruiken voor de afgegeven kansverdeling van Uc?
4. Is de onderbouwing van de kansverdeling duidelijk en voldoende? Hierbij ook gelet op de basis van het huidige areaal van soortenrijke bekledingen.
5. Is het toepassingsgebied met betrekking tot vegetatiekenmerken en substraatkenmerken voldoende helder?
6. Is de beschrijving van vegetatie en substraat voldoende praktisch toepasbaar?
7. Is de kansverdeling van Uc voldoende toepasbaar? Daarmee wordt erop bedoeld dat dit alleen praktisch kan met de GEBU GEKB tool en (nog) niet met Riskeer.
8. Is ENW het eens over het toepassingsgebied waarbij geen restricties in watersystemen en dijktypen wordt gehanteerd?
9. In hoeverre is soortenrijke grasbekleding toepasbaar in de golfoploopzone en golfklapzone?
10. Hebben beheerders op basis van de resultaten van fase 1, de handreiking grasbekleding en de ervaringen van projecten tot nu toe voldoende handvatten om aan de slag te gaan met de aanleg van soortenrijke grasbekleding, aangevuld met een advies op maat vanuit Future Dikes team per project?
11. Welke aanbevelingen heeft ENW voor het vervolg (fase 2)?

Behandeling advies

De beantwoording van de adviesvraag is voorbereid door de werkgroep Techniek. De leden van deze werkgroep zijn tijdens het project al informeel meegenomen en gevraagd mee te denken. De adviesvraag is behandeld in de vergadering van de werkgroep van 16 februari 2024.

De volgende stukken waren beschikbaar:

- Oplegmemorandum ENW adviesvraag Future Dikes soortenrijke grasbekleding
- Bijlage 2 Samenvattende notitie soortenrijke grasbekleding fase 1 FD
- Bijlage 3 FD Thema 3 Analyserapport golfoverslagproeven en Grastrekproeven hoofdrapport 18012024
- Bijlage 4 FD thema 0 huidige kennis hoofdrapport finale versie 2024-02-01
- Bijlage 5a FD thema 1 vegetatie bodem en treksterkte - hoofdrapport -- finale versie 2024-02-01
- Bijlage 5b FD thema 1 relaties tussen bodem en vegetatie op rivierdijken - finale versie 2024-02-01
- Bijlage 6 AD advies 104 1 1 Future Dikes review rapportage thema's 0 1
- Bijlage 7 reviewcommentaar reviewteam Future Dikes