

Advies over de randvoorwaarden voor het slik- en schorherstel na werken bij de Royerssluis

Adviesnummer:	<u>INBO.A.3817</u>
Auteur(s):	Alexander Van Braeckel
Contact:	Lieve Vriens (lieve.vriens@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 29 juli 2019
Geadresseerden:	Departement Mobiliteit en Openbare werken Afdeling Maritieme Toegang T.a.v. Tim Grégoir Tavernierkaai 3 2000 Antwerpen Departement Mobiliteit en Openbare werken tim.gregoir@mow.vlaanderen.be

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Aanleiding

In het kader van de renovatie van de Royerssluis zal een kofferdam en tijdelijke wegenis worden aangelegd in de toegangsgeul van de Royerssluis. De toegangsgeul van de Royerssluis werd meer dan 100 jaar geleden gebouwd en werd destijds integraal afgewerkt met een breuksteenbestorting. Door de tijd werd plaatselijk een sliblaag(je) afgezet op deze breuksteen. Er heeft zich slik en schor met plaatselijk riet en boomopslag ontwikkeld. Door de bouw van een kofferdam zal een bepaalde zone een viertal jaar afgedekt worden voor tijdelijke wegenis. In het milieueffectenrapport (MER) wordt geduïd dat deze tijdelijke inname na de werken opnieuw zal worden hersteld. In de goedkeuring van het MER legt het Agentschap voor Natuur en Bos op dat de randvoorwaarden voor het slik/schorherstel afgetoetst moeten worden bij het INBO.

Vraag

Welke randvoorwaarden dienen te worden gerespecteerd om het slik/schorherstel te bespoedigen na verwijdering van de tijdelijke wegenis?

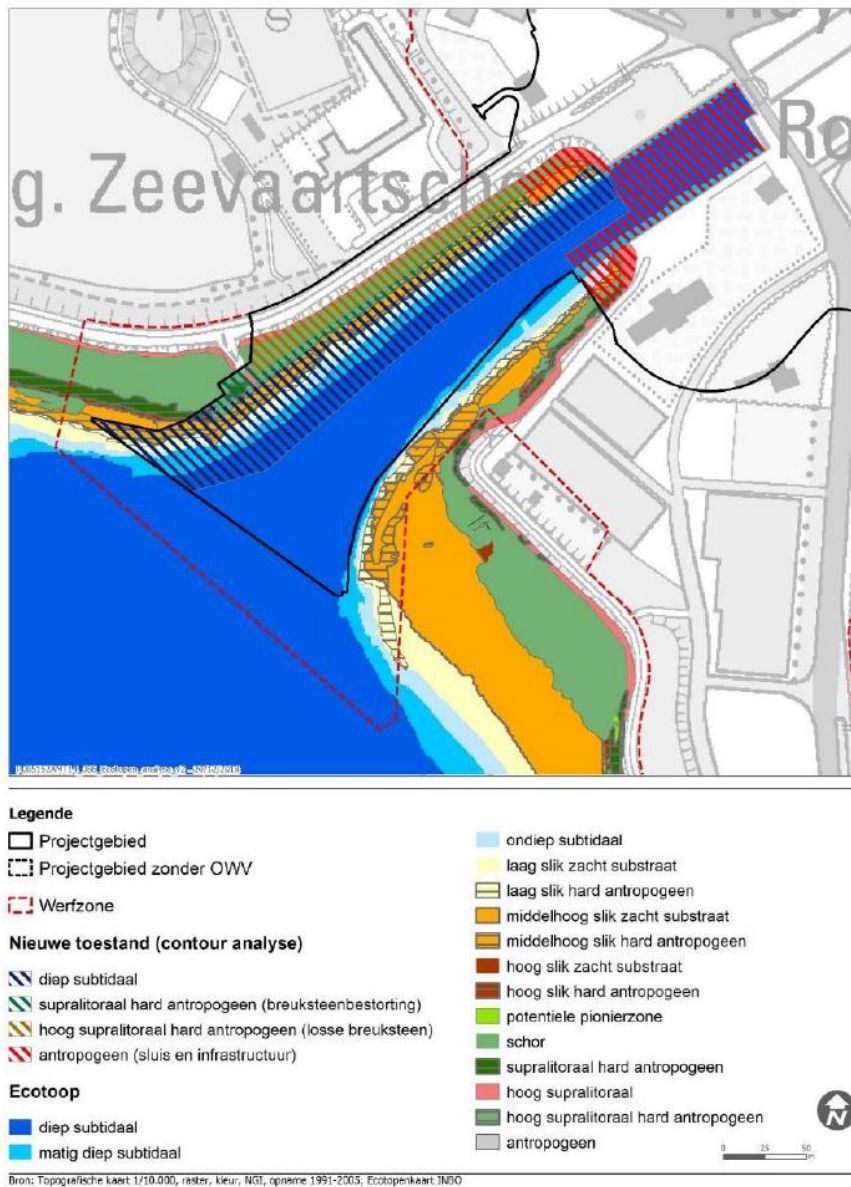
Toelichting

1 Gebiedsafbakening

De afbakening van het projectgebied van dit advies is weergegeven in figuur 1. Het betreft de kofferdam en tijdelijke wegenis die worden aangelegd in de toegangsgeul van de Royerssluis. In figuur 1a is de tijdelijke kofferdamlocatie opgetekend op een huidige toestandkaart. In figuur 1b is de werfinrichting weergegeven ten noordoosten van de kofferdam waar de ecotopen tijdelijk geïmpacteerd worden. Dit advies gaat specifiek over dit deelgebied binnen het groter projectMER-gebied van de Royerssluis (zie figuur 3). Voor de geïmpacteerde zones buiten het projectgebied maar binnen het projectMER-gebied zijn reeds in maart 2014 in het kader van de project-MER aanpassingen van het geleidwerk vastgelegd.



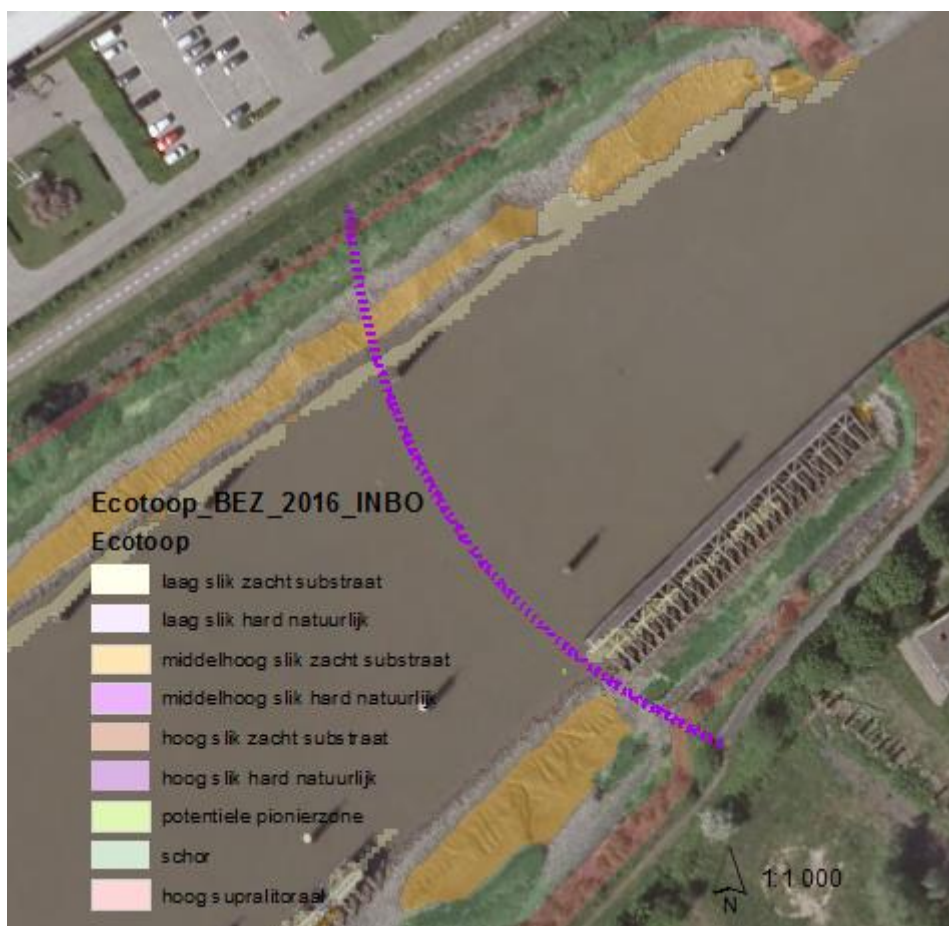
Figuur 1 a: Het projectMER-gebied ter hoogte van de Royerssluis met aanduiding van de tijdelijke kofferdam, b: de werfinrichting en tijdelijke wegenis (bron: Mobiliteit en Openbare werken afdeling Maritieme Toegang).



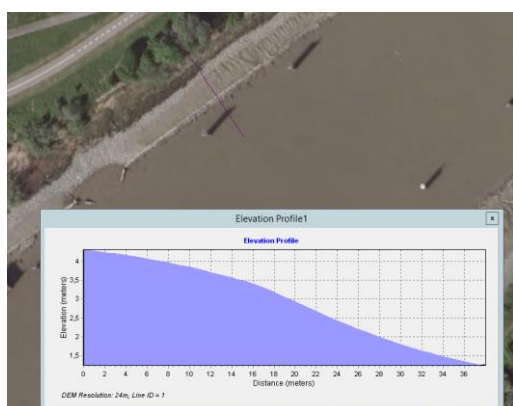
Figuur 2 Het projectMER-gebied van de Royerssluis met aanduiding van de in de toekomstig te verwachten ecotopen (arceerde gebieden, bron: MER).

2 Huidige situatie

De noordelijke oeverzijde is gekenmerkt door slijk met breuksteen afgewisseld met delen met zacht slijbsubstraat (Figuur 3). Deze zijn ontstaan door meer dan 100 jaar sedimentatie en compactie van slijk waardoor een opgebouwd slijk ontstond (Figuur 4). Aan de zuidzijde is de slijkzone gedomineerd door de houten staketsels met slijbafzetting en breuksteen ertussen. Het watergebied is laagdynamisch maar wordt door frequent baggeren vaker verstoord dan de Schelde zelf.

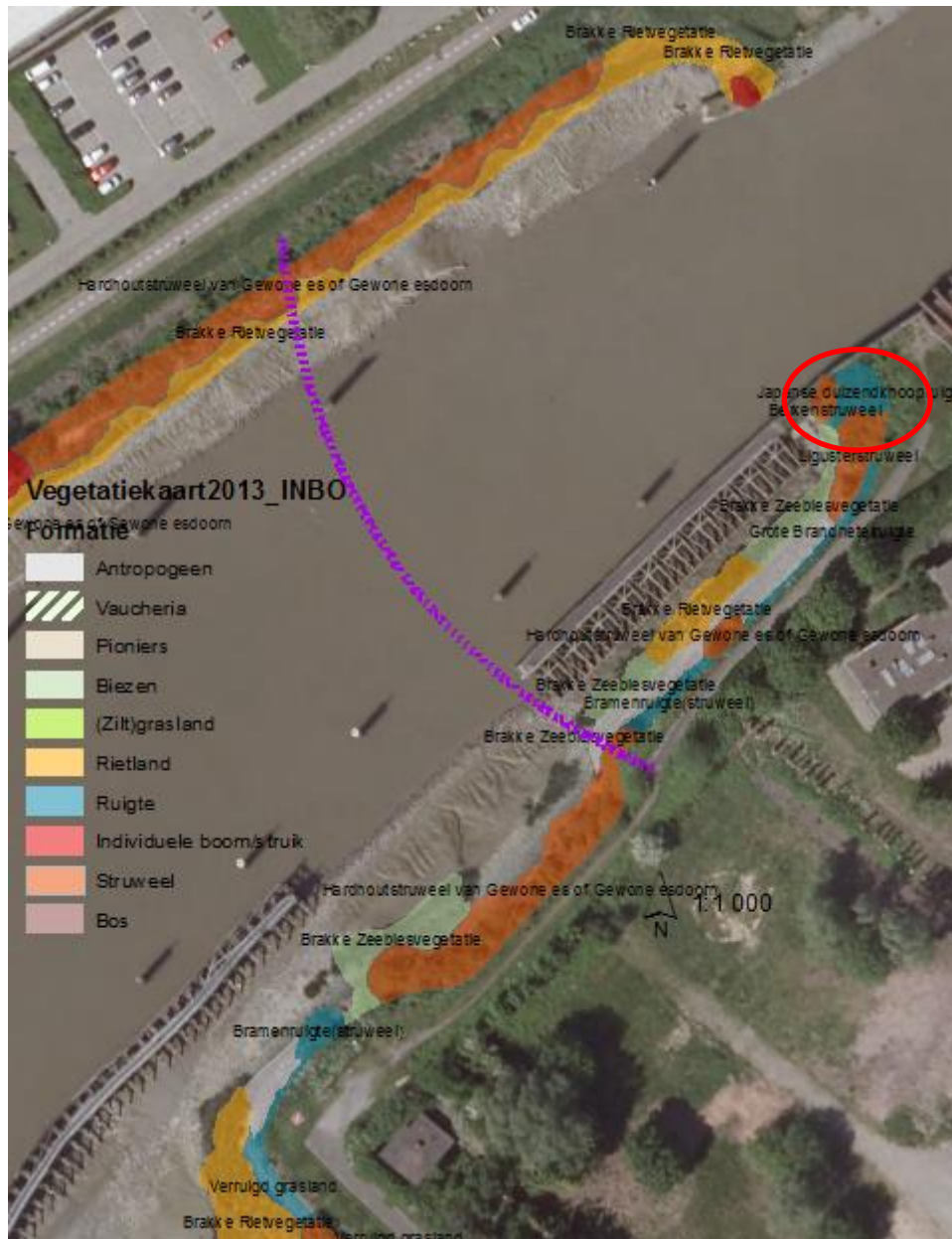


Figuur 3 Huidige zachte substraat slijkecotooptypes en schorttypes in het projectgebied ter hoogte van de Royerssluis met aanduiding van de zuidwestelijke grens van de tijdelijke kofferdam (Bron: INBO-vegetatiekaart 2013 - Vandevoorde 2016)



Figuur 4 Hoogteprofiel van de noordelijke zone dwars op de oever met kenmerkende opbolling

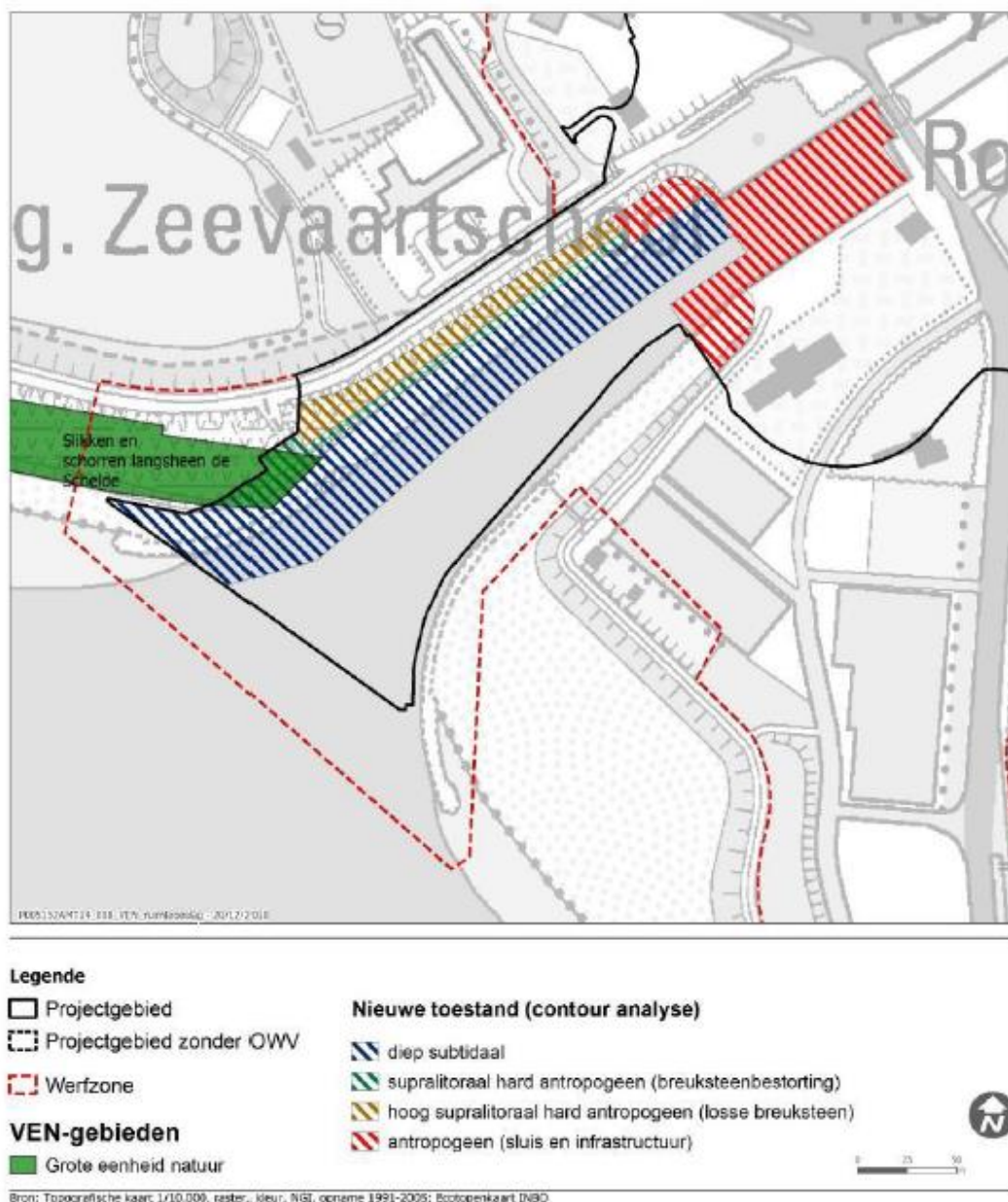
De schorzzone is aan de noordzijde gedomineerd door brakke rietvegetatie en op de hoogste delen hardhoutstruweel met jonge essen en esdoorns. De zuidelijke oeverzone kent een afwisseling tussen brakke rietvegetatie en de zeldzamere brakke pioniervegetatie met heen (syn. = zeebies). Hogerop waar weinig overspoeling optreedt, groeit een mengeling van struweeltypes en ruigtes van bramen of brandnetel alsook een ruigte met de invasieve exoot Japanse duizendknoop.



Figuur 5 Huidige vegetatietypes van de schorzzone ter hoogte van de Royerssluis met aanduiding van de zuidwestelijke grens van de tijdelijke kofferdam en de invasieve Japanse duizendknoopruigte (Bron: INBO-vegetatiekaart 2013 - Vandevoorde 2016)

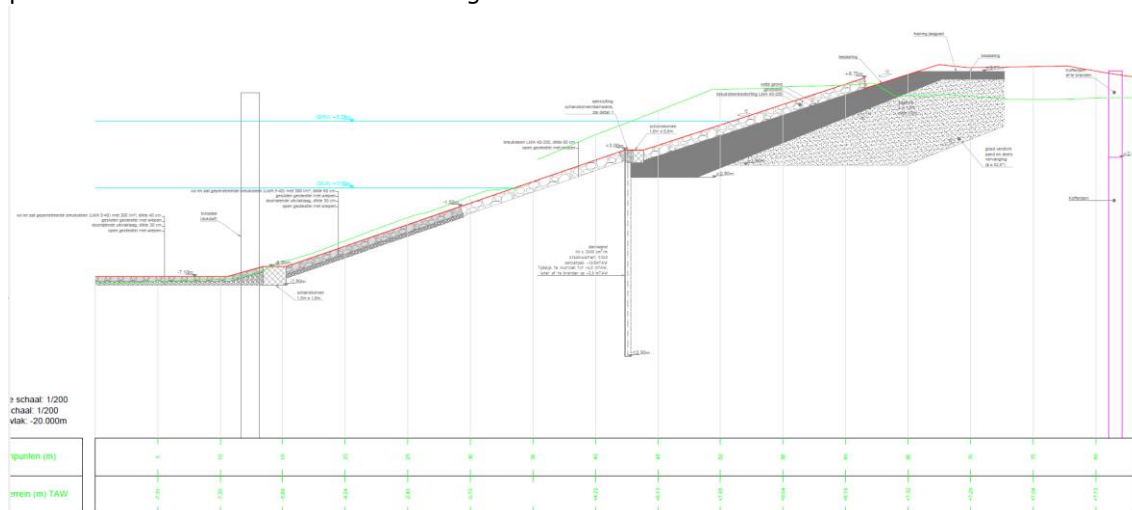
3 Geplande toestand

Om het verlies van schoroppervlakte maximaal te beperken is i.h.k.v. het MER voor de noordelijke oever gekozen voor een uitvoeringsalternatief met een damwand zodat het rietschoroppervlak aan landzijde zo veel mogelijk zou worden behouden.



Figuur 6 Geplande toestand ter hoogte van de Royerssluis (bron: MER)

Op de zuidelijke oever wordt een aanlegprofiel voorgesteld van 12/4 (Figuur 9) met breuksteen (type LMA 40-200) en binnen de slikzone open geotextiel met wiepen¹ en in de potentiële schorzzone breuksteen met geotextiel.



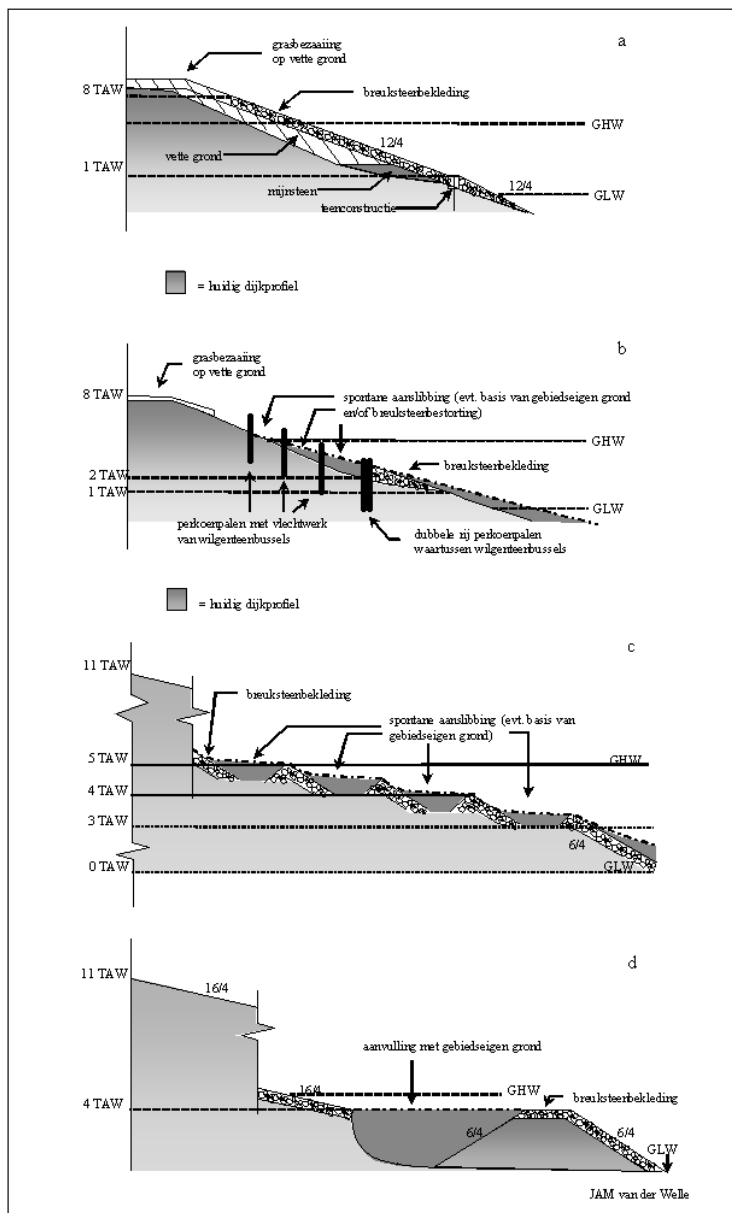
Figuur 9 Voorlopig gepland oeverprofiel ter hoogte van de tijdelijke kofferdam op de zuidelijke oever (bron: MOW, voorlopig werkplan afdrukversie 29/08/2019)

4 Aanbevelingen

4.1 Aanleg dwarsprofiel

Als de oeverbreedte van de locatie het toelaat, wordt voor een optimale schorontwikkeling een getrappt dijkuitvoeringsalternatief voorgesteld met terrasbouw in breuksteenbestorting met meerdere niveaus (Figuur 10 type c, Hoffmann *et al.* 1995) of waar mogelijk met een enkel niveau (Figuur 10 type d) zoals vaak gebruikt wordt langs de Scheldeoeveren rond Antwerpen. Zo ontstaat een terras met één of meerdere langwerpige cellen die als slibvang kunnen fungeren. Riviersediment slibt hierin op en er ontstaan terrassen die op termijn de vestiging van typische slikkoloniserende planten en schorvegetaties vergemakkelijken (Van Ryckegem *et al.* 2015). Een korte evaluatie staat beschreven in Vandevoorde *et al.* (2019).

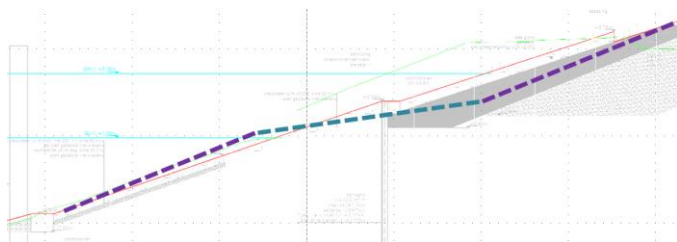
¹ ineen gevlochten bos rijshout



Figuur 10 Dijkdwarsprofielen. (a) typedwarsprofiel volgens het oorspronkelijke Sigmapijn; (b) voorgesteld uitvoeringsalternatief met perkoempalen en vlechtwerk van wilgenteenbussels; (c) voorgesteld uitvoeringsalternatief met terrasbouw en breuksteen bestorting; (d) gerealiseerde alternatieve uitvoering met getrappt taluddijkuitvoeringsalternatief (Hoffmann *et al.* 1995).

4.2 Minimaal alternatief

Als minimaal alternatief stellen we een dubbel geknikt dwarsprofiel voor waarbij een 16/4 zone of steiler gevolgd wordt door een flauwere hellingszone binnen de slik-schorhoogtezone om lager (nabij of onder de laagwaterlijn) opnieuw over te gaan tot een 16/4 zone. Het hoogteverloop is vergelijkbaar met figuur 10 type d maar dan zonder aanvullingszone. Figuur 11 geeft een ruwe schets. Door deze flauwere helling kan sedimentatie gestimuleerd worden waardoor potenties voor een meer kwalitatieve schorbodemopbouw en vegetatieontwikkeling vergroten.



Figuur 3 Ruwe schets van een dubbel geknikt dwarsprofiel

Dit soort profiel zorgt ook voor meer mogelijkheden om een betere aaneensluiting met de voorgestelde profieluitwerkingen te verkrijgen in het naburige Droogdokkengebied, zeker als het doorgetrokken wordt binnen het dijkenvernieuingsproject van de Vlaamse Waterweg. Van Ryckegem *et al.* (2012) stelden hier voor de schorzzone een helling van 5% voor. Tevens komt dit profiel meer overeen met de huidige toestand van een bol slik met een geleidelijke overgang naar een schorzzone met o.a. de pioniersoort heen.

De flauw hellende zone in het oeverprofiel ligt minimaal tussen 3,5 m tot 5 m TAW en bij voorkeur tussen 2,5 – 6 m, of zelfs lager indien mogelijk. De minimale hoogtes zijn gebaseerd op metingen van verschillende populaties van heen of zeebies (*Bolboschoenus maritimus*) binnen de Zeeschelde (Elsen *et al.* in voorbereiding). Rond Antwerpen blijkt heen voor te komen tussen 2,79 en 5,81 meter TAW. 50% van de populaties bevindt zich tussen 3,76 en 4,98 meter TAW (Vandevoorde *et al.* 2019).

Algemeen bevelen we aan om de penetratie van breuksteen met asfalt of colloïdaal beton te vermijden.

Boven de 7 m TAW wordt best bovenop de toplaag van klei en/of breuksteen een afdeklaag van 10 tot 50 cm aangebracht die uit een meer zandige tot zandlemige grond (< 25% klei) bestaat. Deze schralere bodem heeft meer kans om een soortenrijkere en meer erosiebestendige bedekking te ontwikkelen (Vandevoorde *et al.* 2007).

4.3 Algemene aanbevelingen in de werfzone

- Bij het uitvoeren van de werken wordt niet over bestaand schor gereden, maar wordt er afgegraven vanaf de dijk of de tijdelijke en volledige te wijzigen oeverzones.
- Omwille van de aanwezigheid van de invasieve duizendknoop (*Fallopia* spp.) is het noodzakelijk om de richtlijnen te volgen van Thoonen & Willems (2018; Thoonen 2019). Er is immers een reëel risico op uitbreiding van invasieve uitheemse duizendknoopsoorten via grondverzet, met ecologische en infrastructurele schade tot gevolg.
- Om conflicten met broedvogels te minimaliseren worden bij voorkeur geen ingrijpende werken (kappen bomen en struiken, verwijderen vegetatie, enz.) uitgevoerd na 15 maart. Het overgrote deel van de broedvogels doorloopt zijn broedcyclus tussen 15 maart en 15 juli.
- Ook met de eventuele aanwezigheid van vleermuizen moet rekening gehouden worden. De minst ongunstige periode om kapwerken te verrichten aan bomen die mogelijk door vleermuizen gebruikt worden, is tussen half september en half oktober (of half oktober – half november als de bomen gebruikt worden als paarplaats) (Herr 2015).

Conclusie

Om het slik/schorherstel te bespoedigen na verwijdering van de tijdelijke wegenis gelden volgende aanbevelingen:

- Kies voor een geknikt profiel met, in een optimaal scenario, een vlakke zone aangevuld met gebiedseigen materiaal (Figuur 10 type d).
- Indien dit niet haalbaar is, vormt een dubbel geknikt profiel (Figuur 11) met breuksteenafwerking het alternatief.
- Vermijd de penetratie van breuksteen met asfalt of colloïdaal beton.
- Werk het profiel boven 7 m TAW af met een zandiger toplaag van 10-50 cm dikte.

Referenties

- Elsen R., Van Braeckel A., Vanoverbeke J., Vandevoorde B. & Van den Bergh E. (in voorbereiding). Habitatmapping Zeeschelde supralitoral: pionier Club-rush species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Herr C. (2015). Voortoets bij de aanleg van een jaagpad langsheen de Boven-Durme tussen de Veerstraat en de Daknambrug te Lokeren. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.3303, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Hoffmann M., Graré W. & Meire P. (1997). "De Oevers Langs De Zeeschelde: Van Uniformiteit Naar Structuurdiversiteit." *Water (brussel)* 16 (95): 138–146.
- Thoonen M. & Willems S. (2018). Invasieve duizendknoop in Vlaanderen: een kader voor goed beheer. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2018 (62), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.14708391>
- Thoonen M. (2019). Advies over verzet van grondmateriaal besmet met invasieve uitheemse duizendknoopsoorten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.3760, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Van Ryckegem G. & Van den Bergh E. (2012). Ecologisch inrichtingsadvies Droogdokkenpark. Ondersteunende studie t.b.v. inrichting Droogdokken (Antwerpse Scheldekaaien). Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (INBO.R.2012.4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 43 pp.
- Vandevoorde B. (2016). Vegetatiekaart, p 146-156. In Van Ryckegem *et al.* MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2015: monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.12078839). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Vandevoorde B., Mertens W., Van Braeckel A., Van den Bergh E. & Van Ryckegem G. (2019). Advies over de inrichting van de Sigma zone 'stort van Burchtse Weel'. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.3786, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Vandevoorde B., Van Braeckel A. & Van den Bergh E. (2007). Voorstel voor het inzaaien van nieuw aangelegde dijken langs de Zeeschelde. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2007.128, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.