

Advies betreffende de aanleg van NTMB-oeveren langs de Dender tussen Aalst en Dendermonde

Nummer:	INBO.A.2010.253
Datum advisering:	29 november 2010
Auteur(s):	Sophie Vermeersch
Contact:	Willy Huybrechts (Willy.huybrechts@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 21 oktober 2010
Geadresseerden:	Waterwegen en Zeekanaal nv Afdeling Bovenschelde t.a.v. Sara De Troeyer Nederkouter 28 B-9000 Gent sara.detroeyer@wenz.be

AANLEIDING

In het kader van het verbeteren van de bevaarbaarheid van de Dender tussen Dendermonde en Aalst voor schepen tot 1350 ton, zouden heel wat oevers verlegd moeten worden. De nieuwe oevers zullen zo natuurvriendelijk aangelegd worden, rekening houdend met de vereisten voor scheepvaart, de beschikbare ruimte en het achterliggend grondgebruik.

Opportunities voor multifunctioneel gebruik kunnen waar mogelijk gecreëerd worden door het aanliggend gebied bij de inrichting te betrekken. De landschappelijke inpassing en de ecologische waarde van de oeverinrichting wordt sterk verbeterd door de inrichting van zacht glooiende oevers en een geleidelijke overgang naar het achterliggend gebied. Indien de ruimte beschikbaar is kunnen plas-drassituaties ontwikkeld worden. Op sommige plaatsen zal op deze manier ruimte voor water gecreëerd worden, waarbij de waterafvoer vertraagd wordt. De ecologische waarde wordt bovendien versterkt indien aan landzijde buffers behouden worden die gevrijwaard zijn van menselijke activiteiten. Door de aanleg van NTMB-oevers (d.i. volgens de Natuurtechnische Milieubouw) volgens bovenstaande principes zullen de oevers een corridorfunctie verwerven die van essentieel belang is voor de fauna (v.b. steltlopers, libellen, vissen) en oevervegetaties.

Het vak tussen het sluis van Dendermonde en de sluis van Denderbelle is onderhevig aan getijdenwisselingen (tussen ca. 3.82 en 5 à 6 m T.A.W. afhankelijk van het afvoerdebiet). Door de grote peilverschillen zouden veeleer een soort slikranden ontstaan.

De uitvoeringsmodaliteiten zijn de volgende:

- De vooroever zou bestaan uit een verticale constructie zonder onderbrekingen, enkel met een stroomafwaartse doorstroomopening, om sedimentatie bij hoog tij mogelijk te maken;
- De vooroever zou ongeveer 20 cm boven de laag waterlijn uitsteken. Hij zou wel gemarkeerd worden door palen die boven de hoog waterlijn uitsteken in functie van de scheepvaart;
- Achter de vooroever ligt een zone van minimaal 2 meter, waar mogelijk wordt een bredere strook voorzien (tot 5 m);
- Om niet te moeten wachten tot het geheel dichtgeslibd is, kan de ruimte achter de vooroever eventueel al bij de aanleg aangevuld worden met baggerslib.

VRAAGSTELLING

In het kader van de raamovereenkomst die W&Z heeft afgesloten met het INBO, had W&Z graag advies gekregen over de eventuele aanleg van de vooroevers in dit vak met het oog op de ontwikkeling van slikranden.

- Is de maatregel in verhouding tot de te verwachten meerwaarde voor natuur?
- Welke manier van uitvoering is aangewezen om de natuurwaarden te optimaliseren?

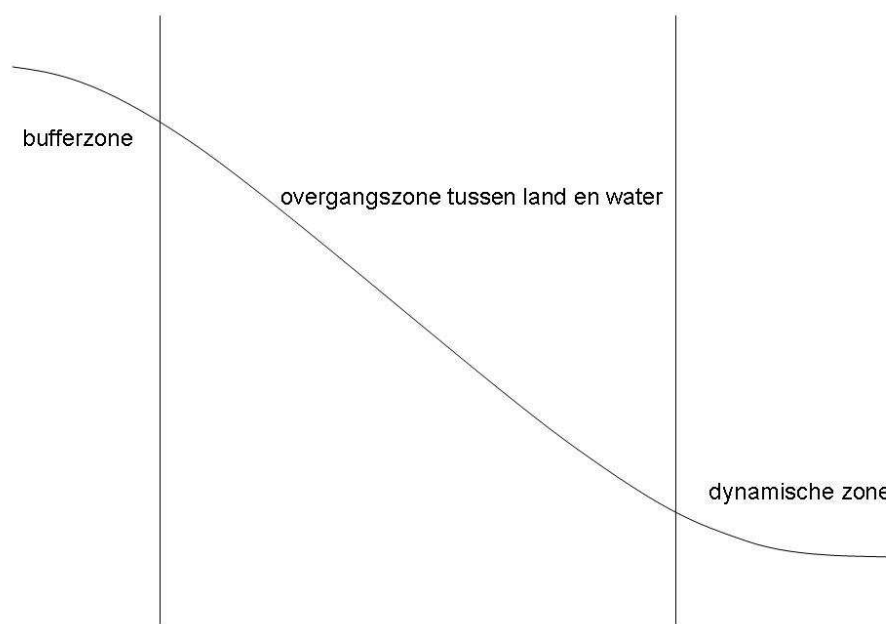
TOELICHTING

1. Basisvoorwaarden voor de realisatie van slikranden

Getijdegeïnduceerde slikplaten of slikranden veronderstellen een natuurlijke balans van sedimentatie te wijten aan getijdendynamiek. Een ontwerp van het project ter ontwikkeling van de slikplaten moet zich kunnen aanpassen aan een natuurlijk getijsysteem, zoniet wordt een onevenwichtige sedimentatie gecreëerd waardoor

slikplaten verder aanslibben en verdwijnen (Falconer & Liu, 1994). Aangezien de getijdenwisselingen enkel geïnduceerd worden door de werking van de sluizen, wordt aan deze voorwaarde niet voldaan.

Voor de realisatie van slikranden moet voldoende oppervlakte voorzien worden om licht hellende oevers in te richten. Deze oppervlakte moet toelaten om bufferstroken en een overgangszone te voorzien tussen de slikranden en de aangrenzende gebieden. De inrichting van oeverzones omvat dus een dynamische zone met vorming van slikranden, een overgangszone tussen land en water met kolonisatie door oeverplanten en een bufferzone (figuur 1). De overgangszone dient zo geleidelijk mogelijk over te gaan in de aangrenzende bufferzone om een vegetatiezonering langsheen de vochtgradiënt mogelijk te maken. Zacht hellende oevers zijn ook een hulpmiddel om oevers te stabiliseren (Kentula *et al.*, 1993).



Figuur 1. Schematisch overzicht van de oeverindeling

Oeverzones moeten voldoen aan een aantal principes om als soortenrijk faunahabitat te kunnen voldoen. Zo zullen habitatoppervlakte, de relatie met andere stroomopwaartse of -afwaartse oeverzones of moerassige gebieden en het niveau en type verstoring bepalend zijn voor het ecologisch functioneren op langere termijn. In afwezigheid van specifieke informatie betreffende de verspreiding van soorten, kan de inrichting van oeverzones het best gericht zijn op de ontwikkeling van habitats gelijkend op die van individuele populaties van doelsoorten of doelhabitats die aan bepaalde noden voldoet zoals bv. foerageergebieden voor vogels of paaiplaatsen voor vissen (Kent, 1994). De dynamiek waaraan de vooroevers onderhevig zijn, zal bepalend zijn voor de oppervlakte gerealiseerde slikranden, hun werking en de termijn waarbinnen dit proces zal plaatsvinden. De hydraulische omstandigheden zullen dus bepalend zijn voor de realisatie van een gunstige faunahabitat. Hierbij zijn o.a. golfslag, hellingsgraad, sedimentatie, sleutelfactoren. Bijsturingen zoals het verkleinen of vergroten van de instroomopeningen zullen uitgevoerd moeten worden om de sedimentatiegraad te optimaliseren (Zetner, 1994).

In een latere fase, om het project te kunnen bijsturen, indien niet voldaan wordt aan de vooropgestelde doelstellingen, is het van essentieel belang om de as-built plannen zo volledig mogelijk te documenteren. Mogelijke bijsturingen hebben betrekking op het

vergroten of verkleinen van doorstroomopeningen, het veranderen van het aantal doorstroomopeningen, het verbreden van de vooroever, het aanpassen van de helling door het veranderen van de hellingsgraad of het aanbrengen van reliëf. Belangrijke variabelen die opgemeten worden omvatten o.a. de project locatie, morfometrie, hydrologie, substraat en vegetatie (tabel 1; naar Kentula *et al.*, 1993).

Tabel 1. Variabelen die in aanmerking komen voor de evaluatie van de NTMB-oever

Variabele	Functie	gebruik
Algemene variabelen		
Locatie	Identificeren van de site op kaart	Vormt een basis voor verdere evaluatie
Oeverzonetype	Bepaalt de doelstellingen, tijdgebonden successie	Vormt een basis voor toekomstige vergelijkingen en evaluatie van de verwachte, gunstige ontwikkeling van het project
Omgevend landgebruik	Bepaalt de input naar oeverzone (bv. sedimentlast, diffuse vervuiling)	Evalueert de noodzaak voor de inrichting van buffers rond de oeverzone, verklaart veranderingen in de werking van oeverzones
Morfometrie		
Oppervlakte	Documenteert de projectdoelstellingen, beïnvloedt de habitatwaarde en overstromingspotentieel	Vergelijking tot projectdoelstellingen inrichtingsspecificaties en toekomstige evaluaties
Helling	Beïnvloedt de hydrologische gradiënt, kenmerken van de oeverzones, toegankelijkheid voor fauna	Bepaalt de minimum, maximum en gemiddelde diepte van de topografische profielen voor ieder transect
Omtrek/oppervlakte-verhouding	Beïnvloedt habitat, randeffect en projectdoelstellingen	Determineert variatie in vorm in vergelijking tot het oorspronkelijk ontwerp
Hydrologie		
Waterdiepte	Beïnvloedt het waterbergingspotentieel, vegetatiepatronen, fauna, vishabitats	Bepaalt de hydroperiode, waterberging (Simon <i>et al.</i> 1988), verhouding open water, temporele/seizoenale verschillen
Stroomsnelheden	Beïnvloedt de oeverzonekarakteristieken en stabiliteit	Hydraulische modellering
Stroompatronen	Beïnvloedt de kolonisatie door planten, substraatstabiliteit en bodemchemie	Dient als referentiepunt voor verdere opvolging
Substraat		
Bodemdiepte	Beïnvloedt de specificiteit voor kolonisatie	Is afhankelijk van de inrichtingskenmerken
Bodemtextuur	Beïnvloedt de geschiktheid van de bodem als groeimedium, wortelontwikkeling en infiltratie	Dient als referentiepunt voor verdere opvolging
Organisch materiaal	Bepaalt de geschiktheid als groeimedium en bepaalt de bodemprocessen	Vergelijkingspunt met natuurlijke slikranden
Sedimentenflux	Bepaalt het potentieel voor sedimenttoename en sedimenterosie	Bepaalt de snelheid van sedimenttoename en -erosie in vergelijking tot natuurlijke slikranden
Vegetatie		

Soortenlijsten	Bepaalt het type oeverzone, habitat en soortendiversiteit	Mogelijkheid tot afbakenen van vegetatietypen of soortengroepen
Bedekkingsgraad	Bepaalt het gebruik als habitat	Mogelijkheid tot afbakenen van vegetatietypen of soortengroepen, berekenen van gewogen gemiddelden
Fauna		
Waarnemingen	Bepaalt het gebruik als habitat	Evalueert het gebruik door algemene soorten, Rode lijstsoorten en exoten over een bepaalde tijdspanne
Habitatevaluatie	Evalueert het potentieel habitat	Bepaalt het habitatpotentieel over een bepaalde tijdspanne
Specifieke inventarisatie van soorten of gemeenschappen	Evalueert doelsoorten of doelgroepen	Evalueert aanwezigheid en abundantiegegevens over een bepaalde tijdspanne

2. Mogelijke meerwaarde voor natuur

2.1 Macrobenthos en watervogels

Het voorkomen van macrobenthos wordt sterk gedicteerd door de sedimentsamenstelling (bv. de kwaliteit van de organische stof) en voedselbeschikbaarheid (Meire *et al.*, 1994; Dauwe, 1999). Het zoetwatergetijdengebied van de Schelde wordt gekenmerkt door een zeer verarmde benthosgemeenschap, bijna uitsluitend bepaald door borstelwormen (*Oligochaeta*). Deze wormpjes zijn zeer goed aangepast aan het leven in sterk eutrofe milieus. Van Damme *et al.* (1999) stelden eerder al een link vast tussen het aantal watervogels en het aantal *Oligochaeta*. De analyses van de subtidale stalen in december 2007 (Verbessem *et al.*, 2008) toonden aan dat de dichtheid aan *Oligochaeta* onder de laagwaterlijn minder dan een tiende bedraagt van deze in december 2005, intertidaal (tussen laag- en hoogwaterlijn) is deze daling vermoedelijk minder spectaculair. Het lijkt er dus op dat opportunistische bodemdieren zoals *Oligochaeta* stilaan naar 'normalere' dichtheiten evolueren in de Zeeschelde en zo eventueel plaats maken voor andere soorten. De watervogels van de Zeeschelde worden zo geconfronteerd met een drastische verandering in voedselaanbod. Sinds de winter van 2001/2002 is er een dalende trend merkbaar van het aantal watervogels. De totale aantallen watervogels waren in de winter 2007/2008 het laagst sinds de start van de tellingen in 1991 (Verbessem *et al.*, 2008). Door extrapolatie van deze toestand naar de prognoses voor de in te richten oevers langs de Dender, verwacht men slechts de aanwezigheid van enkele foeragerende vogels langs de slikranden van de Dender.

2.2 Vogels

Onderzoek in het Schelde-estuarium heeft een duidelijk verband aangetoond tussen de oppervlakten slikken in een deelgebied en de waargenomen vogelsoorten. Als gradiënt langsheen het Schelde-estuarium scoort de het zoetwatergetijdengebied tussen Antwerpen en Dendermonde qua aantal overwinterende soorten per hectare hoger dan de andere delen van het estuarium (Van Damme *et al.*, 1999). Op de slikranden langs de Dender kan men verwachten dat vooral eenden hiervan gebruik zullen maken. Een interpolatie van de aantallen langs de Schelde laat veronderstellen dat de beperkte ruimte langs de Dender slechts beperkte aantallen gebruik zullen maken van deze slikranden als foerageerplaats. Rekening houdende met de beperkte oppervlakte aan slikken die hier gecreëerd zou worden kunnen als soorten vooral waterhoen en wilde eend worden verwacht (Van Damme *et al.*, 1999), algemene soorten die een beperkte ecologische meerwaarde betekenen.

2.3 Vissen

Het aantal soorten in het zoete deel van de Zeeschelde is gering. Recent onderzoek geeft aan dat de meest voorkomende soorten gibel (vangstfrequentie: 61.2%), blankvoorn (50%), karper (46.6%), rietvoorn (43.1%), paling (43.1%) en blauwbandgrondel (42.2%) zijn. Karper en gibel zijn samen goed voor 56.8% van de gevangen biomassa. De gevangen exemplaren van deze soorten wegen doorgaans meer dan de ander vissoorten. Paling draagt 9.8% en brasem 4.1 % bij aan de biomassa. Met andere woorden soorten die resistent zijn aan de gevolgen van eutrofiering en ander vormen van vervuiling domineren in aantallen (Breine *et al.* 2010). De overeenkomstige lage dichtheden en de talrijke sluizen vormen een belangrijk knelpunt voor de doortrek naar de bovenstroomse wateren (Taillieu *et al.*, 1997). Een verbetering van de waterkwaliteit gecombineerd met de inrichting van overstromingsgebieden kan op die manier bijdragen tot een herstel van de visfauna in het zoetwaterdeel van het Schelde-estuarium (Van Damme *et al.*, 1999). De aanwezigheid van estuarine (brakwatergrondel) en marine soorten (tong, zeebaars) duiden op potenties. Soorten als paling en bot duiden ook op de toegankelijkheid van de gebieden. Hun aanwezigheid is een maat voor de habitatkwaliteit. Toegankelijkheid is noodzakelijk zodat de ontwikkelde gebieden gebruikt kunnen worden als paai en opgroeigebied van vissen (Breine *et al.*, 2010). Gezien de beperkte ruimte te wijten aan de versnipperde eigendomsstructuren en het landgebruik ter hoogte van de gehercalibreerde oevers is door de waterwegbeheerder ervoor gekozen om de ontwikkeling van overstromingsgebieden momenteel niet te overwegen. De geringe ruimte voor het opslibben van de oevers (2 à 5 m breedte) is te beperkt om de ontwikkelingskansen van de vispopulaties te verbeteren.

2.4 Vegetaties

Via de doorstroomopeningen komt het suspensiemateriaal de vooroever binnen. Door de luwte in deze zone zal sedimentatie optreden (Van Damme *et al.* 1999). In de loop van de tijd zal de overstromingsfrequentie van de slikken verminderen, waardoor vegetaties zich gemakkelijker zullen ontwikkelen. Rekening houdende met de actuele nutriëntenrijkdom van het systeem zullen zich ruige vegetaties ontwikkelen, vnl. brandnetelruigten (Schaminee *et al.*, 1996).

3. Lacunes in de kennis

Volgende vragen lijken ons relevant om een beter onderbouwd antwoord te kunnen geven:

- a) De sedimentatie is rechtsreeks gerelateerd tot de scheepsbeweging. Kan de scheepsbeweging gekwantificeerd worden en eventueel gemodelleerd waardoor de hydrodynamiek ter hoogte van de vooroevers en in relatie hiermee de erosie/sedimentatie processen kunnen voorspeld worden?
- b) Zijn de oppervlakten van de gecreëerde slikranden groot genoeg om te kunnen stand houden in functie van lange termijn sedimentatieprocessen zonder frequente bijsturingen?
- c) Er ontbreekt bepaalde kennis betreffende de constructie zoals de afmetingen van de instroomopeningen.

4. Voorstel tot inrichting

Rekening houdende met de ingrijpende maatregelen die voorzien werden om slikranden te induceren en de potenties die aan deze inrichting verbonden zijn, is het aan te bevelen

om het onderste deel van het talud te verstevigen met breuksteen en geen vooroeverconstructies te voorzien (Claus & Janssens, 1994). Breukstenen laten de wisselwerking tussen water en land in zekere mate toe zodat een vegetatie zich meestal spontaan kan ontwikkelen op niveau van de hoogwaterlijn. Daarentegen kan de oeverzone uitgebreid worden, waardoor plas-draszones kunnen ontwikkeld worden. De vegetatie die zich hierop ontwikkelt, beschermt de oever tegen golfslag.

De inrichting kan geoptimaliseerd worden door kansen te bieden voor spontane vegetatieontwikkeling. Kokosrollen dragen niet bij tot een meerwaarde voor de ecologische processen van de oever (Vermeersch & Decler, 2009), in het bijzonder wanneer kokosrollen worden beplant met niet-inheemse of niet-streekeigen planten (VMM, 2000). Het gevaar bestaat bovendien dat deze individuen zich verspreiden in aanpalende natuurgebieden.

CONCLUSIE

- De constructie van vooroevers zoals voorzien, met als doel de uitbreiding van slikranden langs de oevers van de Dender, heeft geen noemenswaardige meerwaarde voor natuur in vergelijking tot de ontwikkeling van brede oevers met plas-drassituaties. Door een betere uitgangssituatie betreffende abiotiek en beheer zijn de potenties hoger om moerasvegetaties en een rijkere avifauna te laten ontwikkelen.
- Door de lacunes in de kennis m.b.t. de impact van een vooroever op de abiotiek zal op termijn grotere inspanningen geleverd moeten worden in het kader van de opvolging van abiotiek om tot een optimale opstelling te komen.
- Doorgaans is het aangewezen om de vegetatieontwikkeling spontaan te laten gebeuren (bv. liesgrasvegetaties, rietgrasvegetaties, natte strooiselruigten met harig wilgenroosje) of door de aanplant van stekken van lokale populaties (bv. rietvegetaties)

REFERENTIES

INBO-referenties

Breine J. Mertens W., Simoens I. & Van Thuyne G., 2010. Visbestandopnames op enkele wateren in het bekken van de Zeeschelde (2009). Meting nulsituatie in het kader van de monitoring van het Sigmoplan. INBO.R.201018

Meire P.M., Seys J., Buijs J. & Coosen J., 1994. Spatial and temporal patterns of intertidal macrobenthic populations in the Oosterschelde: are they influenced by the construction of the storm-surge barrier? *Hydrobiologia* 282/283:157-182.

Van Damme S., Ysebaert T., Meire P. & Van Den Berghe E., 1999. Habitatstructuren, waterkwaliteit en leefgemeenschappen in het Schelde-estuarium. Rapport IN 99/24. Instituut voor Natuurbehoud.

Verbessem I., Van den Bergh E., Soors J. & De Regge N., 2008. Sterke daling in het aantal watervogels langs de Zeeschelde. *Vogelnieuws; ornithologische nieuwsbrief van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*. Nummer 10; april 2008.

Vermeersch S. & Decler K., 2009. Toekomstgerichte opvolging van de verschillende natuurvriendelijke oeververdedigingstechnieken langs de Moervaart. INBO.IR.2009.9

Externe referenties

Claus K. & Janssens L., 1994. Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van waterlopen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur.

Dauwe B., 1999. Organic matter quality in North Sea sediments. PHD-thesis. Rijksuniversiteit Groningen.

Falconer R.A. & Liu S.Q., 1994. Numerical modelling of hydrodynamic and water quality in an enclosed tidal wetland. In: Falconer R.A. & Goodwin P., Wetland Management. Thomas Telford Services, London.

Kent D.M., 1994. Designing wetlands for wildlife. In: Applied wetlands: science and technology. Ed. Kent, D.M. Lewis Publishers.

Kentula M.E., Brooks R.P., Gwin S.E., Hollabd C., Sherman A.D. & Sifneos J.C., 1993. An approach to improving decision making in wetland restoration and creation. C. K. Smoley.

Taillieu A., Peeters B., Belpaire C., Vandenabeele P. & Ollevier F., 1997. Ontwerp prioriteitenlijst voor sanering van knelpunten voor vismigratie op de grote migratieassen in Vlaanderen. Nota ten behoeve van de Bijzondere Commissie voor het Leefmilieu (Sectie "Natuurbehoud en Landschapbescherming") rond de beschikking van de Benelux Economische Unie inzake de vrije migratie van vissoorten. KUL, Laboratorium voor Ecologie en Aquacultuur, Leuven.

Schaminee J.H.J., Stortelder A.H.F., & Weeda, E.J., 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press. Upsala-Leiden.

VMM (Vlaamse Milieumaatschappij), 2000. Concepten en besteksbepalingen natuurvriendelijke oevers

Zetner J., 1994. Enhancement, restoration and creation of freshwater wetlands. In: Applied wetlands: science and technology. Ed. Kent, D.M. Lewis Publishers.