

Opmerkingen op nota N007047structurenGOGGGG

Verdeling: Dirk Bulcaen (IMDC),
Werkgroep Techniek, UA

Auteurs: Gunther Van Ryckegem, Bart Vandevoorde,
Erika Van den Bergh

Datum : 07/04/2007

Geadresseerde: Dhr. Dirk Bulcaen (IMDC)

Documentnaam

Z:\ActualisatieSigmaplan\WerkgroepTechniek\Opmerkingen_GGGINwatering_WGTechniek.doc

Deze nota bespreekt de mogelijke effecten die verwacht worden bij de GGG inwaterings - uitwateringsvoorstellen besproken in de nota (04.047) ter discussie op de Technische Werkgroep Actualisatie Sigmaplan.

De belangrijkste randvoorwaarden voor natuurontwikkeling in de GGG's in relatie tot in- en uitwateringsconstructies:

1. Getijkarakteristieken (maximalisatie springtij doottij variatie)
2. Dynamiek (kreekontwikkeling)
3. Sedimentatie
4. Zaadverbreiding (hydrochorie)
5. Vismigratie

Verschillende constructies die momenteel ter vergelijking zijn:

1. Huidige in- uit wateringsconstructies à la Lippenbroek – KBR
2. Alternatieve overlaatconstructies met afknijping HW>springtij
 - Knijpconstructies (verschillende types): deze afknijping heeft alleen invloed bij stormtij en bestaat uit een plaat die ofwel verticaal insnijdt op de waterlaag of uit een horizontale opening die opstuwt.
3. Waterinname via kokers

A. Getijkarakteristieken

Er wordt verondersteld dat alle in- en uitwateringskunstwerken de technische mogelijkheid hebben om een optimale spring- doottij variatie te realiseren (cf richtlijnnota UA). De flexibiliteit tot bijregelen inwatering is mogelijks wel minder met grote bouwvolumes ivgl tot de modulering met onafhankelijke sluiskokers. Een zekere overdimensionering van de bouwvolumes en de mogelijkheid tot fijnregeling met staalplaten kan misschien een oplossing zijn. Indien voor grote bouwvolumes wordt gekozen om geld en ruimte te besparen zou vanuit de technische werkgroep zou aandacht moeten gaan naar flexibiliteit in het ontwerp voor fijnregeling van tijkarakteristieken. Er wordt tevens toegezien op het principe van reverse tidal pumping bij ontwerp.

B. Dynamiek

In alle ontwerpen, zowel de huidige als de nieuwe inwateringsconstructies die voorliggen wordt geïnvesteerd in energiedissipatiestructuren voor het instromende water. Nochtans

is een zekere waterkracht vereist voor kreekvorming. Er moet nader onderzocht worden in hoeverre de verschillende inwateringsconstructies zich onderscheiden mbt de dynamiek en mogelijke invloed op kreekvormende processen in het GGG. De instromende waterkracht na breking op glijvlak met hydraulische sprong moet vergeleken worden met de behandelde types in voorliggende nota 07047 om de vraag goed te kunnen beantwoorden. De verwachting is dat deze niet zo veel zal verschillen waardoor in vergelijking weinig verschil in kreekvormende processen verwacht wordt voor de verschillende inwateringssystemen. De rol van de inwatering in het proces van kreekvorming is waarschijnlijk afhankelijk van het al dan niet aanwezig zijn van een kreekaanzet aansluitend op de inwatering. Het kokeralternatief is in dit verband waarschijnlijk minder interessant omwille van de grotere spreiding van het instromende water.

Van cruciaal belang is echter een krachtige uitwatering, waarbij het uitstromende water kreken uitschuurt door erosie. In- en uitwatering staan best dicht bij elkaar. Bovenop elkaar is misschien optimaal omdat dan het in- en uitstromend water perfect dezelfde geul uitschuren.

C. Sedimentatie

Het alternatief om waterinname te voorzien in de waterkolom zal een hogere sediment toevoer betekenen (meer of minder - afhankelijk van waar in de Schelde het toegepast wordt). Dit moet per site geëvalueerd worden. [Studie Wartel]

D. Zaadverbreiding - hydrochorie

Een verminderde zaadinvang is te verwachten bij de waterinname via kokers onder water. Waterinname via overstort en debietsbeperking veroorzaken geen (nauwelijks) verminderde zaadinvang. Springtij en eventuele GOGwerking zijn waarschijnlijk de belangrijkste gebeurtenissen voor zowel zaad als vegetatieve verbreiding (wilgentakken, wortelstokken etc.). Tijdens deze gebeurtenissen is de kans maximaal dat aanwezige diasporen in de schorvegetatie zich verbreiden van buitendijks naar de GGG's. Uit een vergelijking tussen de aanwezige flora binnendijks in Vlassenbroek en de buitendijkse flora leren we dat veel van de soorten die zich via het water verspreiden reeds aanwezig zijn binnen het te realiseren GGG (Tabel). Hierdoor is het belang van kolonisatie door buitendijkse planten in een nieuw aan te leggen GGG enigszins te nuanceren. De ontwikkeling van een GGG-vegetatie zal (vermoedelijk) eerder gestuurd worden door veranderingen in dominantie van soorten die reeds in het gebied aanwezig zijn. Dit betekent niet dat er geen aandacht moet zijn voor zaadverbreiding. Verschillende aandachtsoorten die buitendijks voorkomen en zich grotendeels via het water verspreiden moeten Vlassenbroekse polder wel nog koloniseren (bv. tandzaad, zeebies, driekantige bies, ...). Naar zaadverbreiding toe is het kokeralternatief het minst interessant maar o.i.z. geen breekpunt.

Soort_estuarium	Soort_Vlassenbroek	Nederlandse naam	Verbreiding wijze
<i>Acorus calamus</i> L.		Kalmoes	water
<i>Angelica archangelica</i> L.		Grote engelwortel	water, wind
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.		Groot moerasscherm	water
<i>Bidens cernua</i> L.		Knikkend tandzaad	dieren (uitwendig), water
<i>Bidens frondosa</i> L.		Zwart tandzaad	dieren (uitwendig), water
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.		Gevleugeld sterrenkroos	water
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		Beklierde duizendknoop	(regen) water
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser		Gele waterkers	windstroofier, dieren (uitwendig), water
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser		Moeraskers	windstroofier, dieren (uitwendig), water
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		Kluwenzuring	wind, water, dieren (uitwendig)
<i>Salix triandra</i> L.		Amandelwilg	wind, water
<i>Salix viminalis</i> L.		Katwilg	wind, water
<i>Scirpus maritimus</i> L.		Heen	water
<i>Scirpus triquetus</i> L.		Driekantige bies	water
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		Gewone melkdistel	wind, water
<i>Sparganium erectum</i> L.		Grote egelkop	water, dieren (inwendig)
<i>Stachys palustris</i> L.		Moerasandoorn	dieren (uitwendig), water
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Grote waterweegbree	water
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Zwarte els	wind, water, dieren
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Gewone engelwortel	water, wind
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Fluitenkruid	dieren (uitwendig), regenwater
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Spiesmelde	water
<i>Caltha palustris</i> L. ssp. <i>araneosa</i> *	<i>Caltha palustris</i> L.	Dotterbloem	water
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Haagwinde	water
<i>Carex acuta</i> L.	<i>Carex acuta</i> L.	Scherpe zegge	wind, water, dieren (uitwendig), mieren
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Harig wilgenroosje	wind, water
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Viltige basterdwederik	wind, water
<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L.	Rood zwenkgras	wind, regenwater
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Gewone hennepnetel	dieren (uitwendig), regenwater
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Brown	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Brown	Mannagras	wind, water, dieren (inwendig)
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg	Liesgras	wind, water, dieren (inwendig)
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Moerasdroogbloem	wind, water
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Gewone berenklauw	wind, (regen)water
<i>Iris pseudacorus</i> L.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Gele lis	water
<i>Lycopus europaeus</i> L.	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Wolfspoot	water, wind
<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Grote kattenstaart	water, windstroofier, dieren (uitwendig)
<i>Mentha aquatica</i> L.	<i>Mentha aquatica</i> L.	Watermunt	dieren (uitwendig), water
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Riet	wind, water, dieren (morsen)
<i>Plantago major</i> L.	<i>Plantago major</i> L.	Grote weegbree	dieren (uitwendig), water
<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Varkensgras	(regen) water
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Waterpeper	(regen) water
<i>Polygonum persicaria</i> L.	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Perzikkruid	(regen) water
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Ranunculus repens</i> L.	Kruipende boterbloem	wind, water, dieren (inwendig, uitwendig), mieren
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Blaartrekkende boterbloem	wind, water, dieren (inwendig, uitwendig), mieren
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Ridderzuring	wind, water, dieren (uitwendig)
<i>Salix alba</i> L.	<i>Salix alba</i> L.	Schietwilg	wind, water
<i>Solanum dulcamara</i> L.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Bitterzoet	dieren (inwendig), water
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Gekroesde melkdistel	wind, water
<i>Sonchus palustris</i> L.	<i>Sonchus palustris</i> L.	Moerasmelkdistel	wind, water
<i>Symphytum officinale</i> L.	<i>Symphytum officinale</i> L.	Gewone smeerwortel	water, mieren
<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.	Witte klaver	wind, water, zelf, geocarpie, dieren (uitwendig)
<i>Typha latifolia</i> L.	<i>Typha latifolia</i> L.	Grote lisdodde	wind, water
<i>Valeriana repens</i> Host	<i>Valeriana repens</i> Host	Echte valeriaan	wind, water
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Watererpreijs	windstroofier, dieren (inwendig), mieren, regenballist, regenwater
<i>Veronica beccabunga</i> L.	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Beekpunge	windstroofier, dieren (inwendig), mieren, regenballist, regenwater

E. Vismigratie

Algemeen kan gesteld worden dat het voorzien van een waterkussen bij een trappensysteem een geldend voorzorgsprincipe moet zijn. Naar vis toe is er de voorkeur voor een glijvlak – verwachting dat er minder visschade is.

De kokerinwatering zal mogelijks het type inwatering zijn dat door vissen het meest 'actief' gekozen wordt (afhankelijk hoe spannend ze de fontein vinden).

Voor elk van de alternatieven is er een groot niveauverschil te overwinnen door de vissen (2m – 2.5m). Het inwateringsprincipe zal voor de vis een traumatische ervaring betekenen. Zeer veel kans dat vissen (als ze er al voor gekozen hadden om binnen te zwemmen eerste keer) het geen tweede keer doen. Voor de accidentele visaanzuiging moeten voorzorgsmaatregelen genomen worden om de vispassage zo vlot mogelijk te doen verlopen.

Het is van groot belang dat er een constante verbinding bestaat tussen GGG-gebied en de Schelde om bij ieder getij binnen te kunnen. Er is momenteel (Lippenbroek) een sterk vermoeden dat er vismigratie gebeurt gedurende een kort tijdsvenster (+/- 1 uur) wanneer er een lokstroom ontstaat (zuurstofrijk water) bij de start van uitwatering en dit tot uitwatering te sterk wordt om nog tegenop te zwemmen.

Deze inzwem mogelijkheid in een GGG is kort en is niet volgens het gedrag van vissen die een schor inzwemmen bij opkomend tij om te foerageren. Er is met andere woorden aandacht nodig om een systeem te integreren in de constructies dat vismigratie toelaat bij ieder opkomend getij en terzelfdertijd weinig impact heeft op de tijregimes die nagestreefd worden [Het open laten van één uitwateringskoker heeft een té grote impact op de springtij-doodtij variatie]. Eén van de mogelijkheden die kan onderzocht worden door de technische werkgroep is de integratie van Self Regulating Tidegates (SRT). Deze sluizen kunnen ingesteld worden (gedimensioneerd) dat ze dichtslaan op een gewild waterniveau. Dergelijk systeem kan misschien fungeren als beperkte inwatering en dienen als normale toegangspoorten tot het GGG.

[Te raadplegen literatuur: Model 668: vismigratie op getijgebonden rivieren. Literatuurstudie WL. 2006. – Hans Vereecken (auteur)].

Vissen kunnen GGG gebieden voor verschillende doeleinden gaan gebruiken: foerageren, paaien, opgroeigebied. Elk van deze aspecten vereisen connectiviteit tussen de rivier en het GGG-gebied. Dit is een duidelijke doelstelling binnen de IHD-Schelde estuarium (Adriaensen et al., 2005). Hier is aandacht voor nodig.

Vuilroosters aanbrengen op kokers waardoor vismigratie wordt nagestreefd is niet wenselijk. De roosters moeten wijd zijn om zo min mogelijk te hinderen/verwonden (minimaal 30 cm breed) – op de hoge inwateringen kunnen vuilrooster fijner zijn.

Onderzoek naar visgebruik van GGGgebieden wordt momenteel verder onderzocht (Lippenbroek UA/INBO).