

## Onderzoek naar invloed strekdammen op natuur.

zondag 27 mei 2007

(klik hier om dit rapport in PDF-formaat te downloaden)

Door F.L.Krijnen. Dep. of Physical Geography, Utrecht University. 2007.

Sedimentatie in Harderwijker Bocht ten gevolge van de strekdam bij Strand Horst Noord.

In het gebied tussen de strekdammen bij Strand Horst Noord en de bebouwing van Harderwijk ligt een klein natuurgebied wat ook wel de "Harderwijker Bocht" genoemd wordt. In het Inrichtingsplan Veluwerandmeren (IIVR, 2001) wordt het gebied beschreven in bijlage NA.6. Het gebied wordt omschreven als belangrijk rustgebied voor diverse vogelsoorten. De strekdammen ten noorden van Strand Horst zijn aangelegd om een duidelijke afscheiding te maken tussen de recreatie en natuur.

In IIVR Nieuwsbrief 18 (December 2006) wordt aangegeven dat er onderzoek gedaan wordt naar mogelijkheden om deze scheiding tussen recreatie en natuur verder te versterken. Als randvoorwaarde wordt hierbij gegeven dat dit zonder negatieve ecologische effecten voor de aanwezige kranswieren moet gebeuren.

Als fysisch geograaf heb ik sterke redenen om te geloven dat de afscheiding in de vorm van een strekdam, zoals die er nu is, een sterke negatieve ecologische invloed heeft op het gebied. En dat een verdere afscherming van het gebied ook negatieve ecologische gevolgen zal hebben op de kranswieren en dus de foerageer mogelijkheden voor de vogelpopulatie.

Er zijn diverse aanwijzingen en feiten waaruit deze conclusie getrokken kan worden, deze zullen hieronder uiteengezet worden.

De strekdam welke de scheiding vormt tussen Strand Horst in het westen en natuurgebied de "Harderwijker Bocht" in het oosten.

Algemene omstandigheden in het gebied rond Strand Horst

De waterdiepte in het gebied is gemiddeld zo'n 0.7 meter aan de kust, oplopend tot 1,5 meter bij de vaargeul, welke één tot anderhalve kilometer uit de kust ligt. De golfhoogte is maximaal zo'n 0.7 meter (0.6\*diepte) bij storm omstandigheden. De enige significante stromingen die te verwachten zijn, zijn golf- en windgedreven stromingen. De stroomsnelheden die hierbij optreden zijn klein, maximaal in de orde van 10 cm/seconde.

De bodem bestaat uit fijn zand met een korrelgrootte rond de 0.1-0.2 mm.

De bodem is in de zomermaanden grotendeels bedekt door kranswieren. Deze kranswieren zorgen voor een sterke demping van de golfwerking aan de bodem en verhinderen zo dat er sediment in het water komt te zweven (suspensie). Deze wieren sterven in de herfst grotendeels af en zorgen dan voor veel zwevend organisch materiaal in het water. De

bodem is in de herfst en winter maanden niet beschermd door deze wieren. Bij langdurige wind komt er dan door de golfwerking veel materiaal in suspensie, dit materiaal bestaat uit zand en organisch materiaal dat vrij op de bodem ligt. Normale waarden van de Secchi diepte (doorzichtdiepte water) liggen bij omstandigheden met veel wind (5 Bft en meer) al snel rond de 30 cm wat betekend dat er veel materiaal in suspensie is. Aan de hand van de golfhoogten en stroomsnelheden ligt het niet in de verwachting dat er een significant bodem transport van zand plaats vind.

De overheersende windrichtingen op Strand Horst zijn niet anders dan in andere delen van Nederland, de meest voorkomende windrichtingen zijn zuidwest en west. De ligging van Strand Horst is zo dat bij een (noord-)westen wind een luwte ontstaat achter Zeewolde en het eiland De Zegge. Golven en wind uit het zuidwesten overheersen dus door een grotere strijklengte van de wind bij deze richting.

Waarnemingen in het gebied rondom de Harderwijker Bocht

Om inzicht te krijgen in het effect van de strekdam is er eerste gekeken naar luchtfoto's van het gebied. Google Earth is hierbij als algemeen beschikbare bron toegepast. Deze foto in Google Earth is gemaakt in de zomer van 2004 of 2005. De wind is zuid-zuidoost en de temperatuur hoog, de schaduwen wijzen naar het noorden, wat wijst op een tijd rond het middaguur. Duidelijk valt te zien dat de bodem van het gebied bij Strand Horst bedekt is door kranswieren (de bodem is donker) lichtere plekken geven aan waar waarschijnlijk minder kranswieren groeien, het zand op de bodem reflecteert immers meer licht dan de kranswieren.

Duidelijk zichtbaar is een licht gekleurde waaivorm ten oosten van de strekdam. De scherpe grens tussen donkergekleurde bodem met kranswieren en lichtgekleurde bodem zonder kranswieren begint exact bij het uiteinde van de strekdam en is naar het oosten over meer dan 600 meter volgbaar.

De lichtgekleurde waaier ten oosten van de strekdam bij Strand Horst Noord.

Afgezien van de kleur van de bodem is er nog een aanwijzing dat er in het gebied significant minder kranswieren groeien. Op de foto in Google Earth zijn zwanen duidelijk zichtbaar als witte stippen, de zwanen fourageren duidelijk vooral in het donker gekleurde gebied.

Groepen zwanen aangegeven als witte stippen.

Ook op luchtfoto's genomen in de zomer van 2006 is te zien dat de zwanen zich voornamelijk buiten het gebied met de lichtgekleurde bodem ophouden.

Luchtfoto genomen naar het oosten op 12 september 2006. Zwanen fourageren ten noorden van het gebied met lichtgekleurde bodem.

Naar aanleiding van hetgene dat hierboven gevonden is, is er een veldonderzoek gedaan in het gebied. Er zijn bodemmonsters genomen met behulp van een PVC pijp. Er zijn duidelijke verschillen gevonden tussen het gebied ten westen van de strekdam en ten oosten van de strekdam. Er zijn waarnemingen gedaan in drie raaien haaks op de kustlijn.

De raaien waar waarnemingen zijn gedaan, afstanden zijn gemeten parallel aan de kust vanaf het midden van de dam

300 meter west

150 meter oost

375 meter oost

Stevige bodem

Zeer slappe bodem

Slappe bodem

Korrelgrootte normaal

Kleinere korrelgrootte

Kleinere korrelgrootte

Veel (resten van) mossellen

(Vrijwel) geen mossellen

(Vrijwel) geen mossellen

Dunne zwarte laag aan de top van de bodem (5cm)

Dikke zwarte laag aan de top van de bodem (15-25 cm)

Dikke zwarte laag aan de top van de bodem (10-15 cm)

Voelbaar veel wortels in bovenste laag bodem bij nemen monsters.

Geen weerstand van wortels bij nemen van monsters.

Geen weerstand van wortels bij nemen van monsters.

Bodem "ruikt";

Zeer sterke geur bodem

Zeer sterke geur bodem

Enige groei kranswier(21-4)

Geen groei kranswier

Geen groei kranswier

De scherpe overgang in kleur van de bodem, zoals te zien op luchtfoto's bij de raaien ten oosten van de dam, is niet als zodanig teruggevonden in het veld. Er is over een afstand van ongeveer 50 meter haaks op de kustlijn wel een duidelijke verandering van bodem eigenschappen terug te vinden, namelijk van een stevige bodem naar een slappe bodem.

Opvallend is dat direct (5 meter) ten westen van het uiteinde van de strekdam de bodem stevig is met veel resten van zoetwatermosselen, direct ten oosten (5 meter) is de bodem zeer slap en zijn er geen schelpen resten te vinden in de bovenste bodemlaag.

Een monster uit de raai 150 meter ten oosten van de strekdam. De bovenste 25 cm bestaan uit fijn materiaal en is diep zwart gekleurd. Eronder zit een scherpe overgang naar schoon fijn zand.  
Analyse van de waarnemingen en conclusie

De strekdam zorgt voor rustig water in het gebied ten oosten hiervan, materiaal dat tijdens perioden met wind in suspensie komt, bezinkt in het rustige water in de luwte van de strekdam. De hoeveelheid materiaal dat jaarlijks in het gebied terecht komt kan geschat worden aan de hand van de dikte van de zwarte gekleurde laag met fijner materiaal welke gevonden is bij het nemen van de monsters. Deze laag is meer dan 20 cm dik net ten oosten van de strekdam en neemt af in dikte tot ongeveer 10 cm op 400 meter ten oosten van de dam. Dit betekent dat er in het gebied sinds de aanleg van de dam (winter 1989-1990) jaarlijks 0.5 tot 1 cm slib bezinkt. Dit slib is gezien de kleur rijk aan organisch materiaal.

In het gebied oostelijk van de strekdam groeien veel minder kranswieren dan westelijk van de strekdam. Dit kan komen door een te voedselrijke bodem door sedimentatie van voedselrijk slib. Ook kan de te diepe begraving van de wortelknolletjes in het winterseizoen ervoor zorgen dat de kranswieren zich niet kunnen handhaven. Een ander mogelijke oorzaak ligt in bedekking van de wieren tijdens het groeiseizoen.

In het gebied oostelijk van de dam is de driehoeksmossel, *Dreissena polymorpha*, niet aangetroffen in de bovenste bodemlaag, terwijl dit schelpdier elders veel voorkomt, de reden hiervoor is onbekend.

Het is overduidelijk dat er grote verschillen in bodemstructuur bestaan tussen de gebieden oost en west van de strekdam. Deze verschillen zijn zeer waarschijnlijk ontstaan door de aanleg van de strekdam. In het gebied dat

afgeschermd is om natuur de ruimte te geven, is de natuurlijke waarde voor vogels sterk gedaald. Er is minder voedsel beschikbaar in de vorm van kranswieren en mosselen.

Een eventuele toekomstige verlenging van de strekdam zal de golfwerking in een nog vele malen groter gebied dempen. Het gebied waarin extra slib bezinkt zal groter worden. En juist het gebied wat aangegeven wordt als "natuurgebied" zal zeer waarschijnlijk natuurwaarde (anders dan in de vorm van rust) verliezen.