



Elja van Dongen, Waterschap Groot Salland

Erosiebestendigheid en natuurwaarde van dijkgraslanden

In 2003 heeft Waterschap Groot Salland nieuw beleid vastgesteld voor het beheer en onderhoud van de waterkeringen. Deze aanpassing was nodig door de Wet op de waterkeringen en de Verordening Waterkering Noord-Nederland, waarbij een vijfjaarlijkse toets is ingevoerd voor primaire en regionale waterkeringen. Deze veiligheidstoets bestaat uit inspecties en onderzoeken van onder andere hoogte, stabiliteit, erosiebestendigheid, afsluitmiddelen en waterkerende kunstwerken. Een erosiebestendige grasmat is noodzakelijk voor een veilige dijk. Naast de waterkerende functie hebben de dijken ook een functie voor het natuurbehoud. Een dijk is niet alleen een leefgebied van bepaalde soorten planten en dieren, maar fungeert ook als verbindinggbaan tussen geïsoleerde populaties van soorten. Ook kan verbreiding naar nieuwe leefgebieden langs deze weg plaatsvinden. Bovendien dienen de dijken vaak als refugium voor soorten die niet meer in het aangrenzend agrarisch landschap kunnen leven. Een natuurlijke begroeiing van dijken vormt een ondersteuning van de ecologische hoofdstructuur.

Het realiseren van een erosiebestendige grasmat kan door middel van een gericht beheer en onderhoud. De algemene kenmerken hiervan zijn: maaien en afvoeren van het gewas, geen bemesting, geen chemische bestrijding (met uitzondering van lokale bestrijding van distels, brandnetel en zuring én geen beweiding (tenzij ontheffing voor schapen). Het beheer van de dijken is gericht op verschraling van de bodem. Het mes snijdt dan aan twee kanten. Enerzijds leidt een relatief lage beschikbaarheid van voedingsstoffen tot een grote verscheidenheid aan plantensoorten en daardoor tot een verhoging van de natuurwaarde, anderzijds leidt het tot een goede doorworteling. Doordat de planten meer moeite moeten doen voor hun voeding, investeren ze in hun wortelstelsel.

De erosiebestendigheid wordt bepaald door de doorworteling van de bodem, bedekking van de bodem door de vegetatie en de aard van het substraat. De mate van doorworteling speelt een belangrijke rol bij de erosiebestendigheid. Hoe uitgebreider en gevarieerder het wortelpakket en hoe homogener de ruimtelijke verdeling ervan is, des te groter is de erosiebestendigheid. De doorworteling koppelt de bodemdeeltjes en voorkomt uitspoeling ervan. Omdat de verschillende plantensoorten elk een eigen wijze van wortelgroei hebben, ontstaat bij een grote verscheidenheid aan plantensoorten een goede doorworteling van de zode.

De bedekking van de bodem door de vegetatie zorgt voor een eerste bescherming van de bovenlaag tegen aanslag van golven en stroming. Op open plekken zal de grond als eerste wegspoelen. Omdat elke plantensoort haar eigen voorkeursplek in de vegetatie heeft, zal bij een grote rijkdom aan soorten de bedekking optimaal zijn. De aard van het substraat speelt de volgende rol: naarmate het gehalte aan klei

hoger is en het gehalte aan zand lager, is de samenhang tussen de bodemdeeltjes groter en hiermee de erosiebestendigheid.

Natuurwaarde

De natuurwaarde van de grasmat wordt hoger naarmate de soortenrijkdom groter is. Dit wordt bereikt door verschraling van de bodem. Omdat schrale bodems in Nederland weinig voorkomen, zullen zich ook meer bijzondere soorten op de dijk gaan vestigen, hetgeen de natuurwaarde nog eens verhoogt.

Methode

Om de erosiebestendigheid en de natuurwaarde van de dijkgraslanden te bepalen, zette Waterschap Groot Salland een monitoringssysteem op, waarbij de dijken in vakken verdeeld zijn. De lengte van deze dijkvakken is bepaald aan de hand van de homogeniteit van de begroeiing, de grondsoort en het voormalig gebruik.

Erosiebestendigheid

Het veldonderzoek vond plaats in februari en maart, het jaargetijde waarin de omstandigheden het ongunstigst zijn. Het wortelstelsel van de planten is dan minimaal en er heeft nog geen kieming van eenjarige plaatsgevonden. Ook de bedekking is dan het ongunstigst, omdat de vegetatie nog in winterrust is en nog niet is uitgegroeid.

In elk dijkvak is het volgende gedaan:

- Doorworteling volgens de handmethode worteldichtheidsmeting¹⁾, waarbij op vier

Afb. 1: Het zandige dijktraject langs de Overijsselse Vecht.



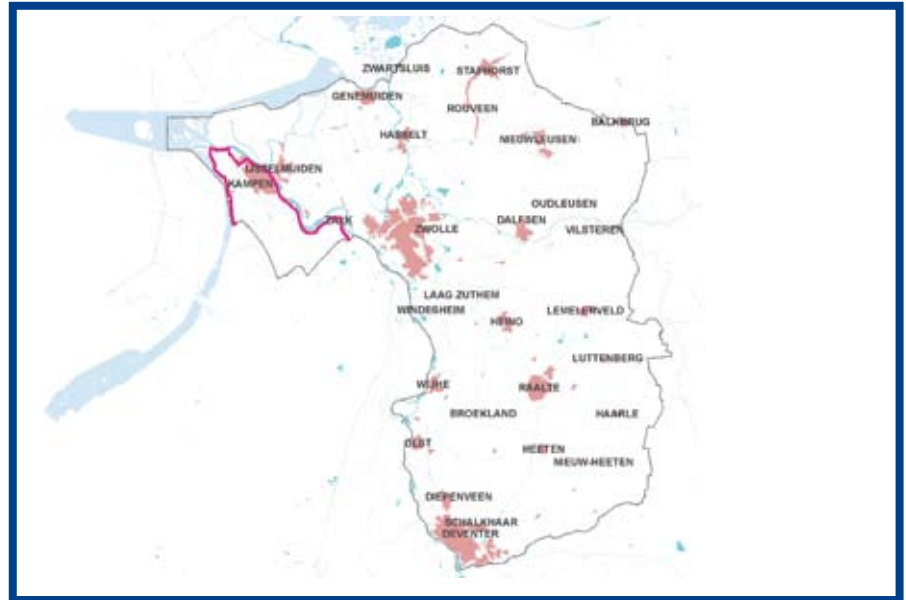
plaatsen een wortelmonster is gestoken met een grondboor. De eindscore is verdeeld in drie klassen: slecht, matig en goed;

- Aan de bodemonsters, getrokken met de grondboor, is het lutumgehalte van het substraat bepaald, verdeeld in vier klassen: lutumarm, zwak lemig, sterk lemig en kleilig;
- De bedekking van de vegetatie is bepaald door een schatting te maken van de bedekte grond, verdeeld in vier klassen: >85%, 70-85%, 60-70% en <60%.

Voor de bepaling van de erosiebestendigheid vindt een berekening plaats van de erosiebestendigheidindex. Hierin zijn bovengenoemde factoren geïntegreerd tot één getal, dat als relatieve maat voor erosiebestendigheid kan worden beschouwd. Hiertoe worden de verschillende factoren onderling gewogen naar de mate waarin zij een bijdrage leveren aan de erosiebestendigheid²⁾.

Natuurwaarde

Voor de bepaling van de natuurwaarde vindt vegetatieonderzoek plaats. Lopend door het dijkvak worden de dominante soorten genoteerd, de veel voorkomende soorten en de soorten die kenmerkend zijn voor een bepaald graslandtype. Daarnaast worden de gevoelige soorten, de kwetsbare soorten, de bedreigde en ernstig bedreigde soorten



Afb. 2: Het kleilige dijktraject langs de IJssel en het Vossemeer.

genoteerd, evenals de aandachtsoorten en de wettelijk beschermde soorten. Ook ruigtekruiden worden opgeschreven, met name wanneer zij grotere plekken in beslag nemen. Een volledige inventarisatie van de soorten vindt niet plaats. Hiervoor zou vaker en nauwkeuriger gekeken moeten worden. Dit is echter niet in het belang van het doel van het onderzoek.

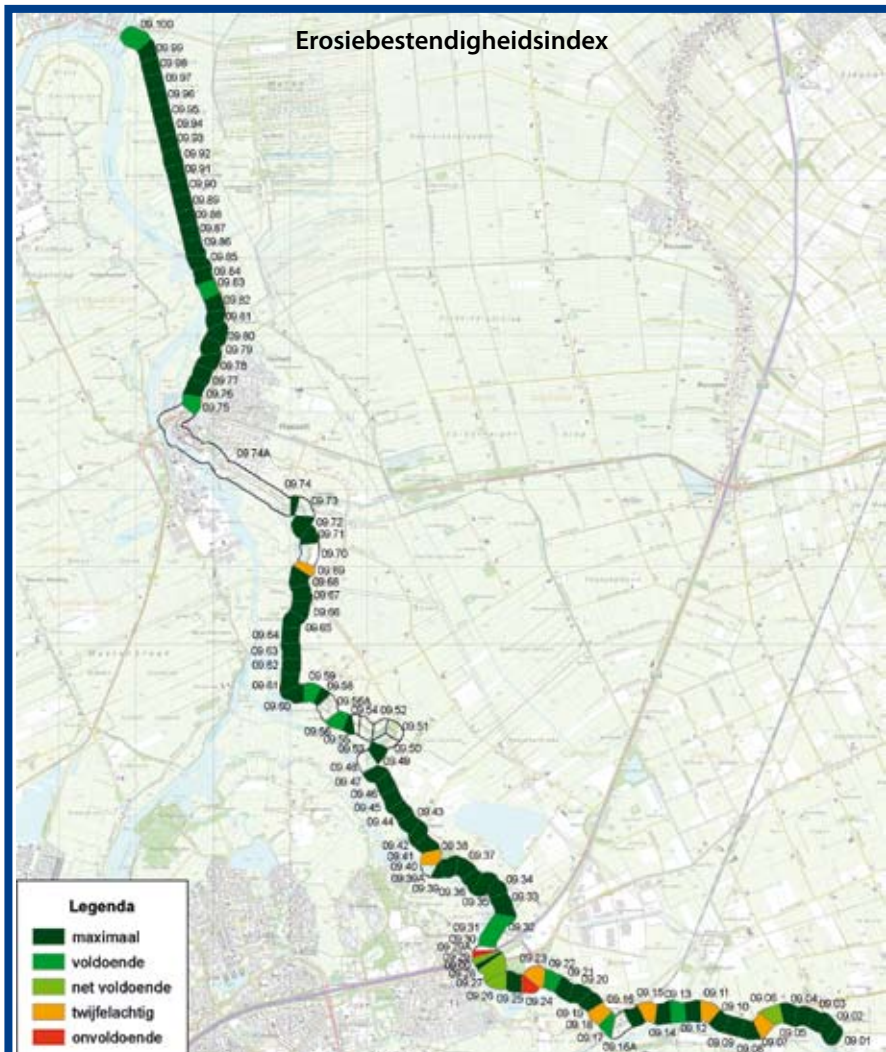
Aan de hand van de verzamelde vegetatiegegevens wordt, in combinatie met kennis van deskundigen van de dijkvakken, per dijkvak het graslandtype bepaald volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid. In deze toets worden als graslandtypen onderscheiden: R = ruig hooiland, H1 = soortenarm hooiland, H2 = minder soortenarm hooiland, H3 = soortenrijk hooiland, W1 = beemdgras-raaigrasweide, W2 = soortenarme kamgrasweide, W3 = soortenrijke kamgrasweide, P = pioniervegetatie. De hooilandtypen ontstaan bij een beheer van maaien en afvoeren van het maaisel. De weilandtypen ontstaan wanneer ook begrazing door schapen plaatsvindt. Aan de hand van het graslandtype wordt de natuurwaarde bepaald. Het vegetatieonderzoek vond plaats in mei en augustus. Na samenvoeging van de gegevens werd het totaal aantal soorten per dijkvak vastgesteld.

Resultaten

Twee dijktrajecten zullen hier worden besproken: het zandige dijktraject tussen Broekhuizen (bij Dalfsen) en Zwartsluis langs de Overijsselse Vecht (zie afbeelding 1) en het Zwartewater en het kleilige dijktraject Zalk-Kampen-Noordeinde langs de IJssel en het Vossemeer (zie afbeelding 2).

Het zandige dijktraject langs de Overijsselse Vecht

Op het dijktraject langs de Overijsselse Vecht wordt al zeven achtereenvolgende jaren (van 2003 tot en met 2009) onderzoek verricht naar de erosiebestendigheid en de natuurwaarde van de dijkgraslanden. De dijken zijn hier hoofdzakelijk opgebouwd uit zandig substraat; er ontbreekt een afdekkende laag van erosiebestendige klei. In plaats van verbetering met klei wordt door een gericht onderhoud van de grasmat de erosiebestendigheid geoptimaliseerd. Waterschap Groot Salland past hier natuurtechnisch beheer toe: jaarlijks wordt twee maal gemaaid en het maaisel afgevoerd binnen acht dagen om te voorkomen dat voedingsstoffen uit het hooi spoelen.



Beweiding vindt niet plaats, er wordt niet bemest en er worden geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt, met uitzondering van lokale bestrijding van distel-, brandnetel- en zuringsoorten. Na verloop van tijd leidt dit hooibeheer tot een soortenrijk glanshaverhooiland met een hoge natuurwaarde, dat tevens een goede erosiebestendigheid heeft.

In totaal zijn 92 dijkvakken uitgezet, die in lengte variëren van 100 tot 300 meter.

Wanneer we de beworteling van 2009 vergelijken met de zes voorgaande jaren (zie afbeelding 3), zien we dat over de hele reeks van jaren de beworteling sterk vooruit is gegaan. Ook is duidelijk te zien dat weersomstandigheden invloed hebben op de beworteling: de kleine terugvallen in 2004 en 2007 zijn respectievelijk het gevolg van de extreem droge zomer van 2003 en de twee hittegolven in juli 2006. Onder zeer droge omstandigheden verdrogen namelijk niet alleen bovengronds de planten, maar ook ondergronds verdroogt een deel van het wortelstelsel. De beworteling herstelt zich binnen een jaar.

Ook de bedekking (zie afbeelding 4) is in de zeven onderzoeksjaren steeds beter geworden. De kleine achteruitgang in 2005 is het gevolg van een pollige begroeiing, die meestal ontstaat bij de ontwikkeling naar een minder soortenarm hooiland, waarna bij de toename van de soortenrijkdom de zode weer wordt gesloten. De kleine achteruitgang in 2007 is het gevolg van de twee hittegolven in juli 2006.

Als gevolg van bovenstaande ontwikkelingen is het aantal dijkvakken dat voldoende erosiebestendig is, sterk toegenomen (zie afbeelding 5). De kleine verslechtingen in

2004 en 2007 zijn het gevolg van de reeds genoemde extreme droogteperiodes. De maximale erosiebestendigheid voor een bepaald substraat wordt bereikt als zowel de beworteling als de bedekking goed zijn. In de grafiek is te zien dat ook na zeven jaar een aantal dijkvakken nog twijfelachtig of onvoldoende erosiebestendig is.

Door de resultaten van het vegetatieonderzoek van 2009 te vergelijken met de gegevens van 2003 t/m 2008 kunnen we de ontwikkeling volgen, die zich na de wijziging van het maaibeeld voltrok (zie afbeelding 6). De belangrijkste veranderingen zijn: in de loop van de onderzoeksjaren treedt een steeds verdere verschuiving op naar de soortenrijke hooilanden H2 en H3. Het soortenarme hooiland H1 nam steeds verder af en komt sinds 2005 niet meer voor. Het weide-graslandtype komt in 2009 niet meer voor. De verschuivingen naar een ander graslandtype treden eerst op in de grassoorten en worden gevolgd door de vestiging van kruiden behorende bij het betreffende graslandtype.

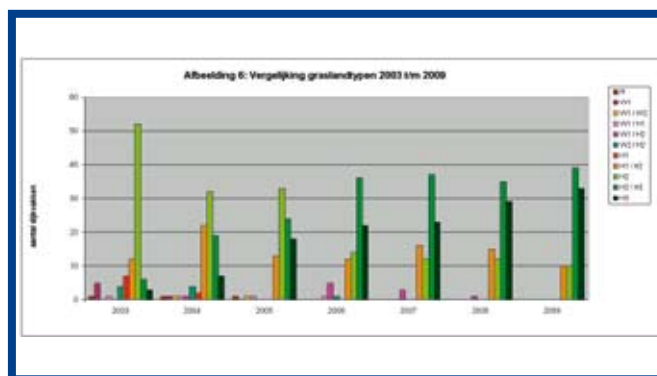
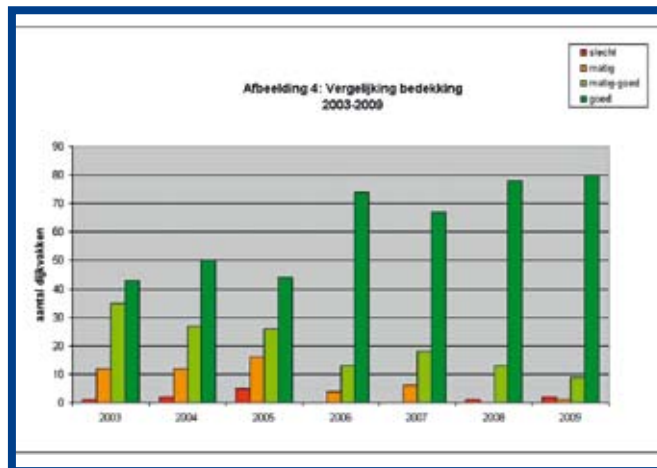
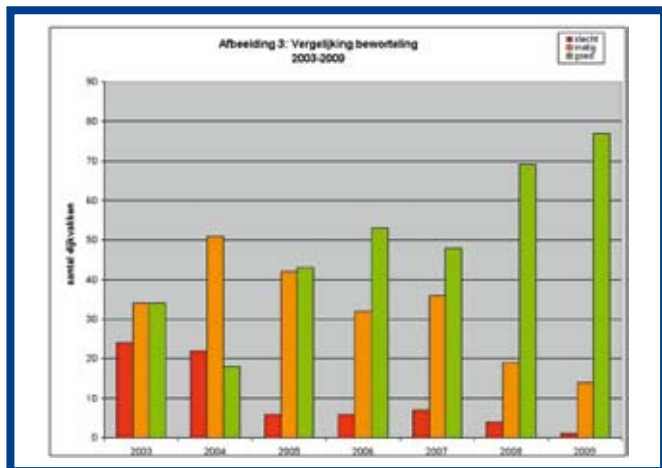
Tussen 2003 en 2009 treedt een gestage verschuiving in de natuurwaarde op van laag tot matig naar redelijk goed tot goed (zie afbeelding 7). De verbetering van de natuurwaarde loopt achter op de ontwikkeling naar soortenrijke hooilanden, omdat de typering van deze hooilanden in eerste instantie gebaseerd is op de aanwezigheid van grassoorten, die bij dit graslandtype horen. Daarna vestigen zich pas de bijbehorende kruiden tussen het gras. Juist dit laatste verhoogt de natuurwaarde.

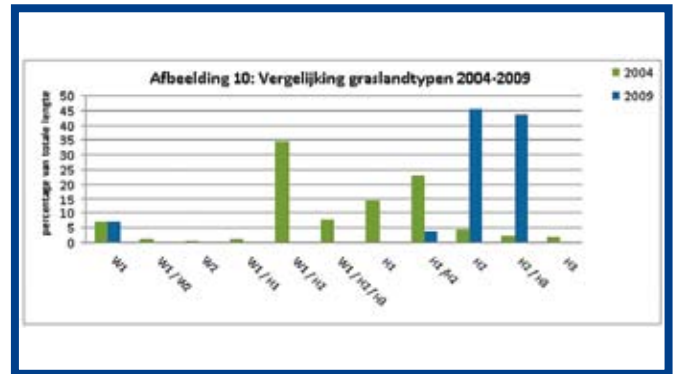
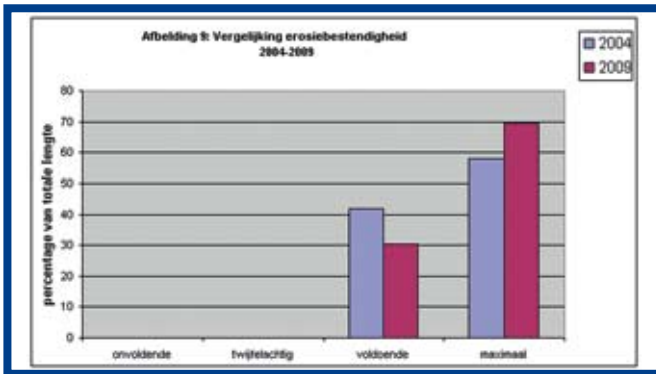
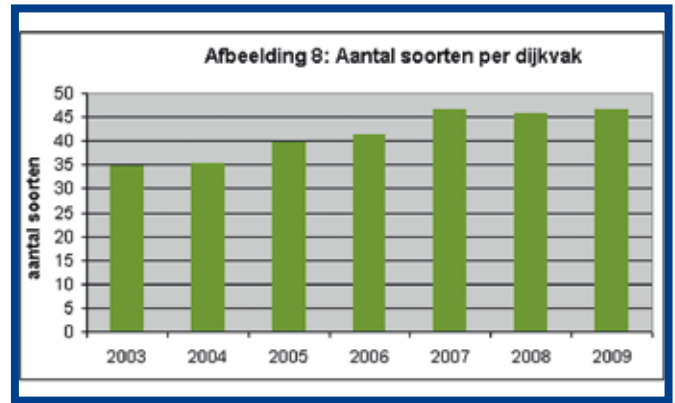
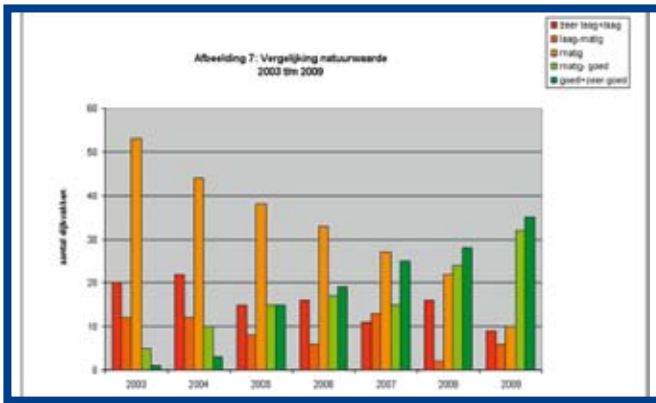
Het aantal verschillende soorten grassen en kruiden per dijkvak neemt in de loop van de onderzoeksjaren toe van gemiddeld 35 naar

46 soorten (zie afbeelding 8). Vanaf 2007 blijft het aantal soorten per dijkvak ongeveer gelijk. De verwachting is dat het aantal soorten binnen de nu ontstane soortenrijke hooilanden onder invloed van het huidige beheer langzaam verder zal toenemen. De meer algemene soorten hebben zich immers al gevestigd en de soorten die meer eisen stellen aan de omgeving moeten zich nog vestigen. Dit laatste vergt meer tijd. Bovendien treedt in de loop van de onderzoeksjaren een verschuiving op naar soorten die een voorkeur hebben voor drogere en enigszins zandige grond. De op voedselrijke grond groeiende grassen Engels raigras en ruw beemdgras zijn achteruit gegaan, evenals een kruid van voedselrijke grond, kruipende boterbloem. Grassen van voedselarmere, zandige grond gaan vooruit, zoals gewoon reukgras, glanshaver, rood zwenkgras, struisgras en fijn schapengras. Tussen de grassen vestigen zich steeds meer kruiden van voedselarmere, drogere grond, waaronder gewoon biggenkruid, gewoon duizendblad, kleine klaver, schapenzuring, scherpe boterbloem, smalle weegbree, akkerhoornbloem, gewone veldbies, heermoes, knolboterbloem, knoopkruid en peen.

Het kleiige dijktraject Zalk-Kampen-Noordeinde

Op dit dijktraject wordt eenmaal per vijf jaar onderzoek uitgevoerd naar de erosiebestendigheid en de natuurwaarde van de dijkgraslanden. Dit gebeurde in 2004 en 2009. De gebruikte methoden zijn dezelfde als bij bovenstaand dijktraject. Ook hier wordt natuurtechnisch beheer toegepast met uitzondering van één dijkvak, dat beweid wordt door schapen en de laatste





1.700 meter van het dijktraject. Dit is een natuurlijke hoogte waarvoor ontheffing wordt verleend tot beweiding en bemesting. In totaal zijn 43 dijkvakken uitgezet met een gemiddelde lengte van 600 meter.

Het gehele traject Zalk-Kampen-Noordeinde was in 2004 al voldoende erosiebestendig (zie afbeelding 9), met name door het kleiige substraat en een goede beworteling. In 2009 is de erosiebestendigheid verder verbeterd: een groter percentage van het traject heeft de maximaal haalbare erosiebestendigheid van het betreffende substraat. Dit is voornamelijk bereikt door een verbetering van de bedekking als gevolg van verminderde hoeveelheden mos en een vermindering van een pollige begroeiing, waardoor er minder kleine open plekken zijn.

Vergelijking van de graslandtypen en natuurwaarden van 2004 en 2009 levert het volgende beeld (zie afbeeldingen 10 en 11): het graslandtype is sterk verschoven naar het soortenrijkere hooilandtype (H2 en H2 / H3). Het weilandtype (W) komt in 2009 niet meer voor, behalve in de dijkvakken, die begraasd en bemest worden. De natuurwaarde is verschoven van laag en matig naar matig-goed en goed. Ook op deze kleidijk treedt als gevolg van het gevoerde

beheer een verschuiving op naar soorten van voedselarmere grond. Soorten van voedselrijke grond zijn achteruit gegaan, zoals het Engels raaigras, ruw beemdgras, kweek en kruipende boterbloem. Soorten van voedselarmere grond hebben zich sterk uitgebreid, zoals glanshaver, gestreepte witbol, veldbeemdgras, rood zwenkgras, smalle weegbree, rode klaver, scherpe boterbloem, groot streepzaad, gewone margriet en de gevoelige soorten goudhaver en kamgras. In 2009 worden 16 nieuwe soorten aange troffen, die voor het eerst veel tot zeer veel in de dijkvakken voorkomen, waaronder heermoes, wilde cichorei, peen, knooppkruid en echt bitterkruid. Het gemiddeld aantal soorten per dijkvak is toegenomen van 32 in 2004 naar 42 in 2009.

Conclusies

Consequent en langjarig natuurtechnisch beheer zorgt ervoor dat zowel de beworteling als de bedekking en daarmee ook de erosiebestendigheid een enorme verbetering vertoont, zowel op zand- als kleidijken. Tegelijkertijd verschuift het graslandtype van soortenarme weiland/hooilandtypen met een lage tot matige natuurwaarde naar soortenrijke hooilanden met een goede natuurwaarde. Uit bovenstaande resultaten komt nog eens

duidelijk naar voren dat met het huidige maaibeleid de ontwikkeling naar een goede erosiebestendigheid en natuurwaarde hand in hand gaat.

Aanbeveling

Uit het nu zeven jaar durend onderzoek van Waterschap Groot Salland aan het vegetatiedek van de dijken blijkt dat de erosiebestendigheid niet zomaar gekoppeld kan worden aan een bepaald beheer- of graslandtype. Ook na zeven jaar zijn er nog dijkvakken die niet voldoende erosiebestendig zijn, ondanks het feit dat ze natuurtechnisch worden beheerd en tot het soortenrijke hooiland behoren. Bij het bepalen van de erosiebestendigheid van de dijkbedekking dient een monitoringssysteem gehanteerd te worden dat nauwkeurig de beworteling, bedekking en de aard van het substraat bepaalt en daarmee de erosiebestendighedsindex, teneinde deze zwakke dijkvakken in beeld te brengen.

LITERATUUR

- 1) Sprangers J. en W. Arp (1999). Cursus kwaliteitsherkenning dijkgraslanden.
- 2) Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (1998). Technisch rapport erosiebestendigheid van grasland als dijkbedekking.