



Publicatie 151

# Mogelijkheden aangepast beheer zeedijken met schapen



**Uitgever:**  
Praktijkonderzoek Veehouderij  
Postbus 2176, 8023 AD Lelystad  
Telefoonnr. 0320-293211  
Fax. 0320-241584  
E-mail [info@pv.agro.nl](mailto:info@pv.agro.nl)  
Internet: <http://www.pv.wageningen-ur.nl>

**Redactie en fotografie:**  
Praktijkonderzoek Veehouderij

**Drukker:**  
Drukkerij Cabri Lelystad

**Copyright Praktijkonderzoek Veehouderij**  
Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze publicatie of delen van deze publicatie te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Losse nummers zijn schriftelijk of telefonisch te bestellen bij het Praktijkonderzoek Veehouderij  
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad  
Tel. 0320-293234, fax 0320-241584  
met vermelding:  
Publicatie nr. 151

ISSN 1382-0346  
Eerste druk 2001 / oplage 2800  
Prijs € 6,75 (*f* 15,00)

# Mogelijkheden aangepast beheer zeedijken met schapen

J. Verkaik

# Voorwoord

---

In Zeeland zijn door waterschappen en schapenhouders knelpunten gesignaleerd in het huidige beheer. Daarom is gezamenlijk initiatief genomen om de mogelijkheden van zeedijkbeheer met schapen te verkennen. Deze publicatie is het resultaat van de inventarisatie van het huidige beheer van zeedijken met schapen en de bijbehorende kwaliteit van de grasbekleding, een onderdeel van het project "mogelijkheden aangepast beheer van zeedijken met schapen". De inventarisatie is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in het kader van het programma "Multi-functionele landbouw". Deze publicatie vormt het vertrekpunt voor het opstellen van randvoorwaarden voor het beheer van zeedijken met schapen, het formuleren van perspectievolle

bedrijfssystemen en het invullen van een monitoringsfase.

De informatie over het huidige beheer van zeedijken is verkregen door vragenlijsten, bedrijfsbezoeken en interviews met waterschappen. Bij deze een woord van dank aan de schapenhouders en de waterschapsmedewerkers in Zeeland, Friesland en Noord-Holland die hieraan hebben meegewerkt. De kwaliteitsbeoordelingen van de zeedijken in Zeeland zijn uitgevoerd door de waterschappen Zeeuwse Eilanden en Zeeuws Vlaanderen en de kwaliteitsbeoordelingen in Friesland en Noord-Holland door het waterschap Zeeuwse Eilanden. Dit gebeurde soms onder slechte weeromstandigheden. Daarom in het bijzonder een woord van dank aan R. Vroegop en W. van Damme voor hun geleverde inspanningen.

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	2
<b>1 Inleiding</b> .....	4
<b>2 De waterschappen</b> .....	5
2.1 Waterschap Zeeuwse Eilanden .....	5
2.2 Waterschap Zeeuws Vlaanderen .....	6
2.3 Waterschap Friesland .....	7
2.4 Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen .....	8
2.5 Omvorming naar aangepast beheer .....	10
<b>3 Algemene aspecten bij gebruik van zeedijken</b> .....	11
3.1 Hellende oppervlakte .....	11
3.2 Contractvormen .....	11
3.3 Medegebruik .....	13
<b>4 Kwaliteit en beheer van zeedijken</b> .....	15
4.1 Kwaliteitsbeoordeling .....	15
4.2 Kwaliteit grasbekleding .....	17
4.3 Bemesting .....	21
4.4 Veebezetting .....	22
4.5 Beweidingsstelsel .....	24
4.6 Bijvoeren .....	24
4.7 Mollenbestrijding .....	24
4.8 Maaien en bloten .....	25
4.9 Ganzen .....	25
4.10 Wilde gerst .....	25
<b>5 Conclusies</b> .....	27
<b>Literatuur</b> .....	28
<b>Samenvatting</b> .....	29
<b>Summary</b> .....	31
<b>List of tables and figures</b> .....	33
<b>Bijlagen</b> .....	34

# 1 Inleiding

---

Schape vervullen een belangrijke rol bij het beheer van zeedijken. Uit onderzoek van Sprangers (Sprangers, 1996) is geconcludeerd dat een intensief dijkbeheer met schape ten koste gaat van een goede grasmat waardoor de sterkte van de zeedijken afneemt. Intensieve bemesting resulteert namelijk in productiegraslanden met een slechtere (geringere en ondiepere) doorworteling. Beweiding in de winter geeft kans op vertrapping waardoor kale plekken ontstaan. Dit betekent dat voor een goede zodekwaliteit het dijkbeheer met schape extensief moet zijn.

Om te bepalen welke aanpassingen daarvoor nodig zijn, wordt de huidige situatie in beeld

gebracht. Het beheer van zeedijken met schape door schapehouders en waterschappen is geïnventariseerd in Zeeland, Friesland en Noord-Holland (hoofdstukken 2 en 4). Ook is de kwaliteit van de grasbekleding van de dijken beoordeeld (hoofdstuk 4).

In hoofdstuk 3 worden algemene aspecten behorende bij het gebruik van zeedijken (contractvorm, medegebruik en andere) besproken. Om inzicht te krijgen in het gewenste dijkbeheer en de relatie tussen dijkbeheer en de kwaliteit van de grasbekleding zijn in hoofdstuk 4 de relevante beheersaspecten als bemestingsniveau en beweidingduur en intensiteit naast de kwaliteitsscores geplaatst.



*Schapehouderij op zeedijken: "multifunctionele landbouw".*

# De waterschappen

# 2

## 2.1 Waterschap Zeeuwse Eilanden

Het waterschap is eigenaar van zowel zeedijken langs de Westerschelde als de Oosterschelde. Het waterschap heeft circa 500 hectare zeedijk inclusief de inlaagdijken, 50 hectare waterkerende dijken, 10 hectare niet-waterkerende dijken en een bepaalde oppervlakte inlagen in eigendom. Deze gehele oppervlakte is in gebruik bij 105 agrarische ondernemingen. Circa 270 hectare zeedijk is in gebruik bij 55 schapenhouders. De overige zeedijkoppervlakte wordt gebruikt voor de voederwinning. Een beperkt aantal zeedijken is in eigendom van particulieren, rijkswaterstaat, verzekeringsmaatschappijen en gemeenten.

### *Gebruik zeedijken*

De oppervlakten worden uitgegeven in het platte vlak oftewel de kadastrale oppervlakten worden verpacht. De motivatie hiervoor is een lagere opbrengst op de hellende oppervlakten. De pachtprijs varieert van f 80,- tot f 205,- per hectare, met een gemiddelde van f 135,-. Dit is, op één uitzondering na, exclusief het onderhoud van het raster. De zeedijken worden langdurig regulier ( $\geq$  zes jaar, automatische verlenging) verpacht. Daarnaast maakt het waterschap gebruik van weidevergunningen om het beheer aan te passen ten gunste van een betere erosiebestendigheid van de grasbekleding. In de praktijk komt dit neer op extensivering van het gebruik door het verlagen van stikstofkunstmestgift en niet meer jaarrond beweiden. Het aantal tot nu toe verleende weidevergunningen is nog beperkt. De dijken zijn voor iedereen toegankelijk en regelmatig is er sprake van recreatief medegebruik (wandelen, fietsen, vissen en dergelijke). Er zijn op de zeedijken geen borden geplaatst ter voorkoming van overlast door honden.

### *Grasbeheer met schapen*

De (onderhouds-)werkzaamheden die van invloed zijn op de kwaliteit van de grasmat worden voornamelijk uitgevoerd door de schapenhouder. De beheersvoorwaarden die het waterschap stelt aan het gebruik van de zeedijken staan in het pachtcontract. Dit betreft vaak algemene voorwaarden zoals het verantwoordelijk houden van de gebruiker voor een goede kwaliteit van de grasmat. Meer specifieke voorwaarden als geen beweiding van 1 november tot 1 april, een maximale bezetting van 15 schapen per hectare en een kunstmestgift van maximaal 80 kg N/ha/jaar zijn opgenomen in beweidingsvergunningen (gebaseerd op de Verordening Waterkering Zeeland). Het waterschap inspecteert met een zekere regelmaat de zeedijken en controleert zo de naleving van de gebruiksvoorwaarden. Bij beweidingsvergunningen heeft het waterschap de mogelijkheid om ongewenst beheer met dwangmaatregelen bij te sturen. Het waterschap voert de mollenbestrijding uit, ruimt het veek en schoont de sloten. De mollenbestrijding wordt in het voorjaar, voor het inscharen, uitgevoerd. Voorafgaande aan de mollenbestrijding wordt er gesleept.

### *Toetsing*

In het najaar van 1999 heeft het waterschap in het kader van de "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) de beoordeling van de grasmat als dijkbekleding opgepakt. Met de beoordelingsformulieren van dhr. H. Sprangers is medio november de macrohomogeniteit (mollen, open plekken en oneffenheid) en de bedekking en de doorworteling in de zoden vastgesteld bij de deelnemers aan dit onderzoek. De doorworteling is later, op basis van één bepaling op 10 januari 2000, met een factor gecorrigeerd voor de diameter van de boor. Eind

januari is bij alle deelnemers de daadwerkelijke doorworteling vastgesteld met de daarvoor bedoelde boor. Het waterschap heeft bij de beoordeling rekening gehouden met de te verwachte belasting. Vooral delen van de zeedijken langs de Oosterschelde (afhankelijk van de ligging) zullen vanwege de Oosterscheldekering nooit te maken krijgen met een hoge belasting. De kleikwaliteit is conform de "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) ter plaatse, op de hand en met het oog bepaald.

### *Beleid*

De beheersdoelstelling van het waterschap is een voldoende sterke grasmat door aangepast agrarisch beheer. Beheer door schapenbeweiding sluit volgens het waterschap goed aan op de beheersdoelstelling en is van oudsher zo gegroeid. Daarnaast is dit een keuze vanuit kostenoverweging. Het waterschap is niet geoutilleerd om de dijken zelf te beheren. Het beheer is momenteel vooral gericht op productie. Het waterschap is bezig het beheer aan te passen door het opleggen van weidevergunningen aan de pachters. Hierin worden de gebruiksvoorwaarden aangescherpt om het beheer aan te passen en de kwaliteit c.q. de erosiebestendigheid van de grasmat te verbeteren (zie grasbeheer met schapen). Gebruiksvoorwaarden die voorheen ook al in de meeste pachtcontracten stonden zoals niet mogen bijvoeren van ruw- en krachtvoer, geen drijfmestgift e.a., worden ook opgenomen in de beweidingsvergunningen. Het waterschap streeft ernaar om de betreffende pachters vervangende (vrijgekomen) oppervlakte aan te bieden ter overbrugging van de winterperiode en ter compensatie van een afname van de gewasproductie. Het waterschap koopt daartoe ook vrijkomende oppervlakten, onder andere zeedijken en inlagen, bij rijkswaterstaat, gemeenten en particulieren op. Het waterschap heeft voor het aanpassen van het grasbeheer op de zeedijken minimaal vijf jaar uitgetrokken en stelt het beheer gericht op de productie binnen tien jaar te willen ombuigen in een beheer gericht op de waterkerende functie, te beginnen met de dijken die als onveilig worden beschouwd. Het waterschap hanteert geen vooraf vastgesteld kader voor de omvorming van het beheer.

## 2.2 Waterschap Zeeuws Vlaanderen

### *Beschrijving*

Het waterschap is eigenaar van 266 hectare zeedijk langs de Westerschelde. In totaal is 250 hectare zeedijk in gebruik bij 23 agrarische ondernemingen. Circa 102 hectare zeedijk daarvan is in gebruik bij 14 schapenhouders. De overige zeedijkoppervlakte wordt gebruikt voor de voederwinning. Regelmatig komt het voor dat deze pachters de oppervlakten na de eerste snee laten beweiden door pachters met schapen. Daarnaast is een beperkte oppervlakte aan zeedijken in eigendom van de stichting het Zeeuws landschap en gemeenten.

### *Gebruik zeedijken*

De oppervlakten worden uitgegeven in het platte vlak oftewel de kadastrale oppervlakten worden verpacht. De tegenprestatie varieert van het om niet in gebruik geven tot een pacht prijs van f 225,- per hectare naarmate het gebruik intensiever is. Deze pacht prijs is overwegend inclusief een vergoeding voor het gebruik en onderhoud van de binnendijkse afrastering. Het komt ook voor, vooral in geval van gebruik om niet, dat uitsluitend het materiaal ter beschikking wordt gesteld aan de pachter c.q. gebruiker. De kosten voor onderhoud van de dwarsafrasteringen en afrasteringen aan de zoute kant zijn voor de pachter. De contractvormen zijn de reguliere zesjarige (erf)pachtcontracten en van meer recente data, de éénjarige overeenkomsten.

Op de zeedijken van het voormalige waterschap "Hulster Ambacht" zijn honden verboden. Op de overige zeedijken zijn geen voorzieningen die hondenoverlast tegengaan.

### *Grasbeheer met schapen*

De (onderhouds-)werkzaamheden die van invloed zijn op de kwaliteit van de grasmat worden voornamelijk uitgevoerd door de schapenhouder. De beheersvoorwaarden die het waterschap stelt aan het gebruik van de zeedijken staan in het pachtcontract. Dit zijn vaak algemene voorwaarden zoals het verantwoordelijk houden van de gebruiker voor een goede kwaliteit van de grasmat. Daarnaast is een bepaald gedeelte van zeedijken (het voormalige "Vrije van Sluis") uitgegeven in éénjarige contracten, onder de voorwaarde dat er geen bemesting



wordt uitgevoerd. Gebruiksvoorwaarden met betrekking tot beweidingsduur en veebezetting komen niet voor. Het waterschap doet momenteel niets aan de mollenbestrijding, omdat er ongeacht het wel of niet wegvangen, na één jaar weer evenveel mollen in de dijk terugkomen. Bij een telling tien jaar geleden bleek het slechts te gaan om één mol per 400 m<sup>2</sup>. Op grond daarvan beredeneert het waterschap dat bestrijding geen invloed heeft op de dijkwaliteit. Veekruimen en slootschonen doet het waterschap. Ten aanzien van het beheer heeft het waterschap vooral een controlerende taak. Als schade aan de zode wordt toegebracht wordt de schapenhouder hierop gewezen en gevraagd/gemaand hier iets aan te doen.

#### *Toetsing*

Dit waterschap heeft in januari, februari en maart de dijken van de deelnemers op dezelfde wijze beoordeeld als het waterschap Zeeuwse Eilanden dat heeft gedaan.

#### *Beleid*

Hoe het beheer zal worden aangepast staat nog niet vast. Momenteel denkt het waterschap in de richting van extensivering zoals dat door één van de voormalige waterschappen, Het Vrije van Sluis, is ingezet. Vrijkomende oppervlakten (opzegging pacht/gebruik) zullen zoveel mogelijk onder de zittende pachters worden verdeeld. Ter voorkoming van schadeclaims op

basis van de pachtwet zullen deze vrijgekomen oppervlakten zoveel mogelijk om niet, voor één jaar worden uitgegeven. De totale oppervlakte die in gebruik is bij één pachter neemt daardoor toe, maar de totale pachtsom niet.

## 2.3 Waterschap Friesland

### *Beschrijving*

Het waterschap bestaat uit verschillende afdelingen. De afdeling "Waddenzeekering" is eigenaar van 396 hectare zeedijk langs de Waddenzee en 38 hectare niet-waterkerende dijken. Circa 390 hectare zeedijk is in gebruik bij 38 schapenhouders.

### *Gebruik zeedijken*

De werkelijke oppervlakten, gecorrigeerd voor de helling, worden verpacht voor f 500,- per hectare en (op één uitzondering na), uitgegeven in éénjarige pachtcontracten. De naast elkaar gelegen vakken (van ongeveer gelijke grootte, 3 à 4 hectare) worden in even aantallen en aan één gesloten uitgegeven (2-4-6). De pacht prijs is behalve een vergoeding voor het gebruik van de zeedijken ook een vergoeding voor het door het waterschap uitgevoerde graslandbeheer, de gemaakte kunstmestkosten, het gebruik van de drinkwatervoorziening (afhankelijk van de oppervlakte 1 à 2 drinkputten per perceel) en het waterverbruik. De afrasterkosten blijven beperkt tot het onderhoud aan de dwarsafrasteringen



*In het pachtcontract is vaak een maximale veebezetting opgenomen.*

en zijn daardoor gering. Dit vanwege het weinig voorkomen van binnendijkse afrasteringen als perceelsafschieding en het overdragen van het onderhoud aan de openbare weg aan gemeenten wanneer deze over de binnenberm loopt. Waar de openbare weg en/of een fietspad de perceelsgrenzen kruist, zijn wildroosters in de weg aangebracht. Wandelaars met honden worden met borden geboden de honden aangelijnd te houden.

#### *Grasbeheer met schapen*

De (onderhouds-)werkzaamheden die van invloed zijn op de kwaliteit van de grasmat worden uitgevoerd door het waterschap. De beheersvoorwaarden die het waterschap stelt aan het gebruik van de zeedijken staan in het pachtcontract. De belangrijkste zijn maximaal 90 kg N per hectare, beweiding van 1 april tot 15 oktober en maximaal 15 schapen per hectare. De totale mestgift wordt in drie tot vijf maal verstrekt. De eerste mengmest- en volgende N-giften worden pas nadat het vak is afgeweid (eind april-begin mei) gestrooid. Ter voorkoming van te lang gras in de winter wordt de laatste gift uiterlijk begin september gestrooid. Het rayonhoofd geeft, afhankelijk van de groeiomstandigheden, het feitelijke in- en uitschaarmoment aan. In het Friese systeem worden de schapen in overleg met het rayonhoofd continue omgeweid op twee dijkvakken. Bij aarvorming wordt het perceel vlak voor of na het omweiden gebloot. In één rayon worden de zeedijkpercelen na omweiden ook geslept (onbekend of dit ook gebeurt in de andere rayons). Er wordt uitsluitend gemaaid wanneer er sprake is van een overschot (zelden). Ondanks het feit dat dit overschotgewas contractueel voor het waterschap is, vindt er in de regel eerst overleg plaats met de pachter of en hoe (pakjes/balen) hij het wil afnemen. Bij extreme droogte of natigheid wordt de schapenhouder gevraagd de schapen van de dijk te halen. De onkruidbestrijding (b.v. spuiten van brandnetels en het plekgewijs doorzaaien van paardebloem en ooievaarsbek) en het inzaaien van kale plekken doet het waterschap. In het voor- en najaar vangt het waterschap de mollen met klemmen. Het veeken zwerfvuilruimen en het onderhoud aan de drinkputten en de dwarsafrastering wordt ook door het waterschap gedaan. Bij ongewenst beheer wordt de schapenhouder hierop gewezen en gevraagd/gemaand hier iets aan te

doen. Dit geldt ook wanneer er zieke dieren aan de dijk worden gebracht c.q. lopen. Wanneer de situatie ten aanzien van de grasmat niet verbetert of dieren worden verwaarloosd, krijgt de pachter het daaropvolgende jaar geen contract meer.

#### *Toetsing*

De eerste toetsingsronde laat ruimte voor een globale rapportage over de kwaliteit van dijkklachten aan de provincie (Gedeputeerde Staten). Daarom heeft het Waterschap Friesland ervoor gekozen de toetsing van de grasmat door te schuiven naar de tweede ronde (2005). De betreffende dijken zijn beoordeeld door het waterschap Zeeuwse Eilanden.

#### *Beleid*

De beheersdoelstelling is een voldoende sterke grasmat door aangepast agrarisch beheer met schapen. Pas nadat bij toetsing blijkt dat de kwaliteit van de grasmat toch onvoldoende is, zal het beheer worden aangepast. Vooral nog gaat het Waterschap Friesland er vanuit dat dit beheer een voldoende sterke grasmat oplevert. Bij het niet verlengen van de pacht omdat de dijken vanwege werkzaamheden uit gebruik genomen worden, kan de betreffende pachter met voorrang aanspraak maken op vrijkomende oppervlakten. Het waterschap biedt echter niet standaard vervangende oppervlakten aan.

## **2.4 Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen**

#### *Beschrijving*

Het hoogheemraad is eigenaar van zeedijken langs de Noordzee, de Waddenzee en op Texel. In totaal heeft het waterschap 168 hectare zeedijk, 36 hectare waterkerende dijken en 150 hectare niet-waterkerende dijken in eigendom. Deze gehele zeedijkoppervlakte is, op een proefvak met maai-beheer na, in gebruik bij 18 schapenhouders. Zij pachten rechtstreeks van het hoogheemraad of in onderhuur van het Noord-Hollands Landschap. Daarnaast is een beperkte oppervlakte aan zeedijken in eigendom van Domeinen.

#### *Gebruik zeedijken*

De oppervlakten worden uitgegeven in het platte vlak. Momenteel varieert de pacht prijs, mede door onderhuur en pacht van Domeinen, van het

gebruik om niet tot een pachtprijs van f 500,- + de helft van de waterschapslasten per hectare. Met ingang van 2000 hanteert het hoogheemraad, afhankelijk van de situatie (onder andere in- of exclusief slootschonen) een pachtprijs tot f 250,- per hectare en streeft naar driejarige pachtcontracten. De zeedijken die niet door het hoogheemraad zelf worden verpacht zijn uitgegeven met reguliere pachtcontracten van zes jaar. De pachtcontract is inclusief de huur voor het raster, chemische onkruidbestrijding, slootschonen en eventueel bemesten.

In de pachtcontracten wordt het recreatief medegebruik (vooral groepen wandelaars) bedongen mits het hoogheemraad daaraan toestemming heeft verleend (doorgaans in overleg met pachter). Voorts worden alle zeedijken verboden voor honden (borden). Voor een deel is dat al het geval (onder andere de zeedijken in het vogelgebied van het Noord-Hollands Landschap).

#### *Grasbeheer met schapen*

De (onderhouds-)werkzaamheden die na aanpassing van invloed zijn op de kwaliteit van de grasmat worden voornamelijk uitgevoerd door het waterschap. De beheersvoorwaarden in het pachtcontract zijn geen bemesting, geen chemische onkruidbestrijding, beweiding van 15 april tot 15 oktober, een veebezetting van 10 schapen per hectare en een uitschaarverplichting onder extreme omstandigheden. Wanneer bemesting wenselijk is vanwege bijvoorbeeld het ontbreken van essentiële voedingselementen voert het waterschap die uit. Praktijkervaringen op dit terrein heeft het hoogheemraad nog niet. Het feitelijke in- en uitschaarmoment, bepaald door het hoogheemraad, is afhankelijk van de groeiomstandigheden. De enige werkzaamheden die de pachter mag uitvoeren zijn maaien, bloten, mechanische onkruidbestrijding en in een incidenteel geval sloten en baggeren. Niet genoemde zaken zoals afvoeren blootsel en slepen baggerspecie vallen onder een algemene bepaling waarin de pachter verantwoordelijk wordt gehouden voor goed gebruik. Veekruimen, slootschonen, baggeren, zwerfvuilruimen, inzaaien kale plekken en wanneer nodig mollenbestrijden, rasteronderhoud, bemesten en chemisch onkruidbestrijden gebeurt door het hoogheemraad. Voorafgaande aan de mollenbestrijding wordt niet gesleept. Daarnaast controleert het hoogheemraad het gebruik.

Bij onjuist/schadelijk beheer wordt de schapenhouder hierop gewezen en op basis van de pachtvoorwaarden gevraagd/gemaand hier iets aan te doen.

#### *Toetsing*

De beoordeling van de grasmat op basis van de "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) is nog niet uitgevoerd en voor de rapportage aan de provincie is volstaan met een globale inspectie. Voor deze inventarisatie heeft het waterschap Zeeuwse Eilanden begin maart 2000 de grasbekleding bij de deelnemers beoordeeld.

#### *Beleid*

De beheersdoelstelling van het hoogheemraad is een voldoende sterke grasmat door aangepast agrarisch beheer en natuurontwikkeling. Naar aanleiding van het onderzoek van Sprangers (Sprangers, 1996) is de omvorming naar aangepast beheer met schapen in gang gezet. Het proces is opgesplitst in drie fasen van drie jaar. De pachters die rechtstreeks van het hoogheemraad pachten (de meeste) gaan dit jaar de tweede fase in waarin ze behalve de nulbemesting (fase 1) ook te maken krijgen met een korter beweidingseizoen, van 15 april tot 15 oktober in plaats van 15 maart tot 1 december en een maximale veebezetting van 10 schapen per hectare. Vanwege de eigendomsoverdracht van Domeinen naar het hoogheemraad en de onderverhuur door het Noord-Hollands landschap hebben deze pachters door verschillende aflooppmomenten van hun contract pas net of nog niet te maken met de aangepaste voorwaarden. Om tijdig en eenvoudig te kunnen sturen streeft het hoogheemraad naar driejarige contracten en stelt dat de omzetting niet gepaard gaat met verlies van mestproductierechten. Omwille van duidelijkheid en eenduidigheid naar de pachters toe hanteert het hoogheemraad dezelfde pachtvoorwaarden op zeewaterende, overige waterkerende en binnendijken (bestuursbesluit). Het hoogheemraad biedt de schapenhouders niet standaard vervangende oppervlakte aan. Voorafgaande aan de derde fase (2003) zullen de effecten van de doorgevoerde aanpassingen worden geëvalueerd. De verwachting van het hoogheemraad is dat met de uitvoering van de tweede fase de extensivering is voltooid. Afhankelijk van de ontwikkelingen (bijvoorbeeld leegloop zeedijken, te weinig natuur en dergelijke) zullen de pachtvoor-

waarden worden vast- of bijgesteld.

### **2.5 Omvorming naar aangepast beheer**

Het waterschap in Friesland kent al jaren een bepaalde vorm van aangepast beheer. De andere drie waterschappen passen het grasbeheer met schapen aan of hebben het voornemen daartoe. Deze waterschappen geven elk op geheel eigen wijze invulling aan dit omvormingsproces. Zeeuwse Eilanden en Uitwaterende Sluizen (NH) zitten beide in een langjarig traject (resp. 10 en 9 jaar) en zijn actief bezig het beheer aan te passen. Zeeuws Vlaanderen is nog bezig met het uitstippelen van het beleid maar kent evenwel al voor een grotere oppervlakte zeedijk extensief beheer. Zeeuwse Eilanden is samen met de schapenhouders op zoek naar een optimum. Uitwaterende Sluizen heeft de meest extensieve vorm van beheer van de zeedijken met schapen in twee etappes doorgevoerd en bekijkt achteraf

of het eventueel bijgesteld moet worden. Dit waterschap houdt het minst rekening met de gevolgen voor schapenhouders en onttrekt met het hanteren van dezelfde pachtvoorwaarden op niet waterkerende en binnendijken de schapenhouders de mogelijkheid om in de herfst en winter naar deze dijken uit te wijken. Ondanks dat er voldoende vervangende oppervlakte vrijkomt voor extensivering kan een reëel gevolg van deze aanpak zijn dat het houden van schapen dermate onaantrekkelijk wordt dat pachters afhaken en het hoogheemraad genoodzaakt wordt de betreffende oppervlakten zelf te onderhouden. Geen enkel waterschap hanteert procedures voor de systematische omvorming van de bedrijven of heeft bedrijfsontwikkelingsplannen opgesteld gebaseerd op de wensen en mogelijkheden van de schapenhouders, de benodigde vervangende oppervlakte, natuurontwikkelingseisen en recreatie.

# Algemene aspecten bij gebruik van zeedijken

## 3

### 3.1 Hellende oppervlakte

Het verschil tussen de kadastrale en de werkelijke oppervlakte bedraagt bij een gemiddelde helling van 1 op 3, een dijkhoogte van 6 meter en een beloop van 18 meter, in totaal 1 meter. Dit verschil neemt toe naarmate het talud steiler is. De extra, niet in rekening gebrachte oppervlakte is, met 5 % van de bruto hellende oppervlakte, verwaarloosbaar.

#### *Grasproductie*

Een eventueel verschil in de grasproductie op een helling ten opzichte van een vlakliggend perceel wordt vooral bepaald door de ligging van het dijklichaam ten opzichte van de zon en de daarmee samenhangende droogtegevoeligheid van de bodem. De grasproductie zal in het voorjaar op een zuidhelling bovengemiddeld zijn terwijl de grasproductie op een noordhelling dan benedengemiddeld zal liggen. In de zomer is dit tegenovergesteld. Mogelijk heffen de verschillen op beide zijden van een dijk elkaar op. Er zijn echter geen concrete gegevens over de grasproductie op dijkhellingen.

### 3.2 Contractvormen

De zeedijkpercelen worden met contracten verpacht of uitgegeven aan onder andere schapenhouders. De schapenhouder kan afhankelijk van de lengte en de vorm van het contract hieraan bepaalde rechten (mestproductie, schadeloosstelling e.a.) ontleen. Daarnaast zijn de schapenhouders vaak verplicht zich te houden aan een aantal pachtvoorwaarden waarin het beheer en onderhoud staat beschreven.

#### *Mestproductie*

Mestproductierechten zijn noodzakelijk voor het houden van schapen. Mestproductierechten kunnen alleen worden ontleend aan grond in

eigendom en grond in langdurige reguliere pacht ( $\geq$  zes jaar, automatische verlenging). Bij omzetting van de reguliere pacht in één- of driejarige pacht komen deze rechten te vervallen. Dit in tegenstelling tot hetgeen soms wordt verondersteld. In geval van onvoldoende eigen grond en/of reguliere pacht kan een dergelijke omzetting leiden tot stoppen, inkrimping van de schapenstapel of het moeten aankopen van verplaatsbare mestproductierechten. Dit laatste zal weinig gebeuren omdat dit per saldo niet aantrekkelijk is. Voor schapenhouders of (melk-)vee-houders die buiten de zeedijken om relatief weinig andere grond voor de schapen hebben zijn de zesjarige reguliere pachtcontracten dan ook de enige contractvorm. Zeker met het oog op het aanscherpen van aanvoer- en verliesnormen waardoor steeds minder schapen (en koeien) per hectare kunnen worden gehouden, is dit ook de contractvorm die voor de continuïteit van het bedrijf het meeste perspectief biedt. Als gronden niet in eigendom of in reguliere, langdurige pacht zijn maar wel minimaal zeven maanden in gebruik zijn van een terreinbeherende organisatie (waterschappen) kunnen er echter wel mestplaatsingsrechten aan worden ontleend waardoor ze meetellen voor MINAS.

#### *Schadeloosstelling*

Openbare lichamen hebben de mogelijkheid om vooraf een bepaling (art.62) in het pachtcontract op te nemen waarin wordt vastgelegd dat de pachter niet schadeloos gesteld hoeft te worden wanneer het contract na afloop van de pachttermijn niet verlengd wordt. De pachter moet hiervan dan wel voor de afloop van het contract in kennis gesteld zijn. De pachter moet wel schadeloos gesteld worden wanneer het object tussentijds uit gebruik wordt genomen voor bijvoorbeeld dijkverzwaringswerkzaamhe-

den. Deze schadeloosstelling is gebaseerd op de resterende pachtjaren maal de inkomsterderving. Dit kan voor waterschappen een reden zijn om geen gronden meer in reguliere pacht (voor zes jaar) uit te geven. Daarnaast is het tussentijds ook mogelijk, evenwel met instemming van beide partijen, de genoemde bepaling (art. 62) door een pachtwijzigingsovereenkomst in het pachtcontract op te nemen. Dit laatste zal echter niet vaak gebeuren omdat de pachter daarmee nogal wat rechten opgeeft.

#### *Ooipremie*

De gronden die in het kader van de ooi-premie (EU-regeling) tot het bedrijf behoren zijn de gronden in eigendom, de gronden in door de grondkamer goedgekeurde pacht en de gronden die door schriftelijke overeenkomst voor minimaal zeven maanden in gebruik zijn gegeven door terreinbeherende organisaties (waterschappen, SBB, en dergelijke). Alle gebruikte contractvormen voldoen in dat opzicht goed en leveren de schapenhouders geen extra invulwerk van verplaatsingsverklaringen op. Schapenhouders die minimaal 50 % van hun "schapenareaal" in probleemgebieden hebben

liggen, kunnen een toeslag van gemiddeld 30 % op de ooi-premie krijgen. Zeedijken zijn in Nederland echter (nog) geen aangewezen probleemgebieden. Maar ook als ze dit wel worden, leveren de gebruikte contractvormen, gelet op de definitie van de gronden behorende tot het bedrijf, geen problemen op ten aanzien van het verwerven van deze toeslag.

#### *Pachtvoorwaarden*

In de "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) staat aangegeven dat de mollenbestrijding, evenals het tijdig ruimen van veek en het afvoeren van maaisel, onder de vaste onderhoudswerkzaamheden vallen van de beheerder. Of een waterschap de genoemde werkzaamheden zelf oppakt of dit de gebruiker laat uitvoeren is een kwestie van beleid en vastleggen in pachtvoorwaarden.

Wanneer de (onderhouds-)werkzaamheden door de pachter worden uitgevoerd zoals bemesten, slepen, maaien/bloten, inzaaien van kale plekken is deze verantwoordelijk voor correct beheer. Vooral de stikstofgift, welke uitermate bepalend is voor de extensivering, is dan niet meer te controleren. Vertrouwen in de pachter



*Overleg tussen schapenhouder en waterschap.*

is dan noodzakelijk. Ongeacht de keus om de (onderhouds-)werkzaamheden aan de grasmat geheel of gedeeltelijk in eigen beheer uit te voeren, zijn de waterschappen in alle gevallen de eindverantwoordelijke voor veilige zeedijken. Duidelijk omschreven gebruiksvoorwaarden in pachtcontracten en beweidingsvergunningen scheppen helderheid naar de gebruiker toe en geven geen twijfel over het gewenste beheer. In een aantal gevallen zijn de gehanteerde pachtvoorwaarden vaag en/of niet alles omvattend en kunnen nog worden verbeterd of aangevuld (bijvoorbeeld verwijderingsplicht blootstel, richtdata laatste mestgift). Goed beheer is echter niet in alle gevallen in regels te vangen. Alle waterschappen geven aan de naleving van de pachtvoorwaarden niet tot in detail te willen realiseren en hanteren de opgelegde voorwaarden om in te kunnen grijpen als het nodig is. Het bijsturen van het beheer gebeurt vaak op aanwijzing van het waterschap.

#### *Veebezetting*

De voorgeschreven maximale veebezetting door Zeeuwse Eilanden, Friesland en Noord-Holland van respectievelijk 15, 15 en 10 schapen per hectare is praktisch niet uitvoerbaar, omdat er momenten in het weideseizoen zijn dat de grasproductie niet aansluit op de voorgeschreven veebezetting (voorjaar, droogte, e.d.). Voorts is geen rekening gehouden met beweidingsstrategie en voederwinning waardoor er sprake is van een onduidelijke bepaling waarop de schapenhouder niet aanspreekbaar is. Bovendien is onbekend waarop de voorgeschreven maxima zijn gebaseerd.

#### *Handhaving*

Bij schade door verkeerd beheer kan in geval van reguliere, langdurige pacht de pachter op basis van de weidevergunning worden aangesproken. De één- en driejarige uitgifte maakt het voor de waterschappen mogelijk sneller in te grijpen en geen contractverlenging te geven wanneer er sprake is van slecht beheer of dierverwaarlozing. Gelet het moment waarop de schade aan de grasbekleding ontstaat, blijft de proceduresnelheid een heikel punt. Het leed is dan vaak al geschied.

### **3.3 Medegebruik**

Schapenhouders zijn vaak niet de enige gebruiker van zeedijkpercelen. Daardoor hebben deze

schapenhouders in vergelijking tot anderen relatief vaker te maken met bepaalde vormen van overlast. Problemen veroorzaakt door medegebruikers, voornamelijk recreanten resulteren vaak in extra kosten voor onderhoud en gezondheidszorg, extra arbeid en een hoger uitvalspercentage. Daarnaast kan ook foeragerend waterwild op in natuurgebied gelegen zeedijkpercelen worden aangemerkt als medegebruiker.

#### *Hondenoverlast*

Loslopende honden van derden veroorzaken in vele gevallen schade. Deze schade varieert van graven in de dijk, stress bij schapen, blijvende verwildering, verworpen vruchten, blinde lammeren, verwonding, doodbijten en verdrinking dieren. In de ergste gevallen worden grotere aantallen tegelijk doodgebeten of de verdrinkingdood ingejaagd. Het houden van schapen op zeedijken is niet verenigbaar met het niet aangeliind uitlaten van honden op zeedijken. Het incidentieniveau stijgt naarmate de schapen dichter bij bebouwing en recreatiegelegenheden worden geweid. Hoewel een minimaal normbesef en inschattingfouten de zaak bemoeilijken, is de beste optie een verbod voor honden op alle zeedijken zoals op de zeedijken in natuurgebieden, in Noord-Holland en in delen van Zeeuws Vlaanderen het geval is. Minimaal noodzakelijk is een aanlijngedebod voor honden op zeedijken waar schapen weiden, zoals in Friesland het geval is.

#### *Versleep ziekten*

Meer dan eens wordt gevreesd voor het verslepen van ziekten door bijvoorbeeld wandelaars op de zeedijken. Vooral de kans op versleep van rotkreupel en ectyima is reëel. Ter voorkoming is het wenselijk om recreatie binnen de perceelsgrenzen zoveel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld met behulp van dwarsovergangen. De overdracht van zwoegerziekte vindt plaats via diercontact (onder andere ademlucht). De kans op versleep van zwoegerziekte kan geminimaliseerd worden door te werken met dubbele dwarsafrasteringen of op één perceel afstand te weiden van de buurman.

#### *Recreatie overlast*

Bij verwonding en schade door vislijnen en vis-haken is het de vraag of het om verlies, laksheid of beide gaat. Vissers kunnen op de gevolgen geattendeerd worden door het in beeld

brengen van de gevolgen van achtergelaten vistuig (foto's). Dit geldt ook voor kapot getrapte rasters, achtergelaten glas en zwerfvuil door recreanten. Behalve een saldooverlaging voor de schapenhouder resulteert recreatie overlast meer dan eens in een beschadiging van de grasbekleding (onder andere spoorvorming, kale plekken bij vuurtjes).

#### *Verkeersoverlast*

Kapotte rasters, open laten staan van hekken en te smalle wildroosters in fietspaden leiden ertoe dat schapen op de openbare weg belanden waardoor ernstige ongelukken kunnen ontstaan. Buiten zijn schuld om is de schapenhouder wel wettelijk aansprakelijk voor de gevolgen. Snel herstel, verbetering van sluitingen en overgangen dragen bij aan het beperken van incidenten. Het doodrijden van lammeren en schapen wanneer er een openbare weg over de binnenberm van een zeedijk loopt, kan beperkt

worden door bij de wildroosters drempels in de weg aan te leggen.

#### *Foeragerende ganzen en eenden*

In hoeverre tasten foeragerende rotganzen en smienten (graasgedrag, bemesting) de zeewerende functie van de dijk aan? Is dit uitsluitend een gevolg van het grasbeheer met schapen? Is dit waterwild verenigbaar met het houden van schapen op zeedijken? Deze vragen moeten zeker gesteld worden in het kader van de kwaliteit van de grasbekleding. Een opbrengstderving door foeragerende eenden en ganzen is duidelijk (later inscharen in voorjaar). Soms blijven de ganzen tot juli. De uiteindelijke omvang van de opbrengstderving is onbekend. Rotganzen geven duidelijk de voorkeur geven aan bemeste percelen. Eénmaal wordt gesuggereerd dat het houden van een klein aantal schapen op de zeedijken in de wintermaanden de schade beperkt.



*Weg op de binnenberm van de zeedijk.*



# Kwaliteit en beheer van zeedijken

## 4

### 4.1 Kwaliteitsbeoordeling

#### *Leidraad toetsen op veiligheid*

De Wet op de waterkering schrijft een vijfjaarlijkse toetsing voor waarin de veiligheid tegen overstroming wordt getoetst aan de wettelijke norm. De "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) is een uniforme maatstaf voor de beoordeling van onder andere de grasbekleding van waterkeringen op de functie "veiligheid". In de vorige, groene versie van de leidraad (TAW, 1996) werd de toetsingsmethode uitvoerig beschreven. In de definitieve versie is de beoordeling van de grasbekleding vereenvoudigd en opgehangen aan het beheerstype. Uitsluitend natuurtechnisch beheer resulteert op voorhand in een veilige dijk. Hierin schuilt het gevaar dat onveilige natuurtechnisch beheerde dijken door onbewust verkeerd beheer als veilig worden aangemerkt.

Aangepast en intensief agrarisch beheer vereisen, bij twijfel aan het in de leidraad gestelde kwaliteitsoordeel, standaard een nader onderzoek om te komen tot de beoordeling "veilig". De bij twijfel benodigde bepalingen staan in de vereenvoudigde versie niet (de bedekkingsbepaling) of niet gedetailleerd (de doorwortelingsbepaling) genoeg omschreven. De "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) biedt bij de doorwortelingsbepaling geen helderheid in de beoordeling die moet worden toegekend in grensgevallen en het precieze gebruik van de wortelboor. De dikte van het kleidek wordt in deze versie goed geacht en derhalve buiten beschouwing gelaten. Ook ontbreekt in de definitieve versie een beoordelingsmaat voor het aantal molshopen terwijl deze toch zeer bepalend zijn voor de bedekking en daarmee de erosiebestendigheid van de zeedijken.

De kwaliteitsbeoordelingen door de waterschap-

pen met de beoordelingsformulieren van dhr. H. Sprangers geven de deelnemers aan dit onderzoek voldoende inzicht in de huidige kwaliteit van de grasbekleding van zeedijken. De relevante bepalingen op deze beoordelingsformulieren komen deels overeen met de bepalingen zoals die in de definitieve of groene versie van de "Leidraad toetsen op veiligheid" (respectievelijk TAW, 1999 en TAW, 1996) staan. Hieronder worden de beoordelingscriteria kort toegelicht.



Bedekkingsbepaling in Zeeuws Vlaanderen.

## Beoordelingscriteria

### Doorworteling

De doorworteling is een gemiddelde van vier boormonsters per representatief proefvak waarin het aantal wortels per 2,5 cm in de bovenste 20 cm is geteld (definitieve versie).

### Bedekking

De bedekking is vastgesteld door binnen vier representatieve vakken 25-maal de plant-punafstand te meten. Gezien de eventuele herstelcapaciteit van de zode, wanneer er sprake is van winterbeweiding, is het moment waarop de bedekkingsbepaling wordt uitgevoerd mogelijk bepalend voor de kwaliteitsscore. De bedekking kan in de herfst, na een goed groeiseizoen, goed worden bevonden terwijl de bedekking in de voorafgaande winter door vertrappingscha-

de onvoldoende was. Voor een bruikbaar inzicht in de effecten van herfst-/winterbeweiding op de bedekking is het daarom van belang deze bepaling pas eind februari, na de winterbeweiding uit te voeren.

### Macrohomogeniteit

De macrohomogeniteit is een optelsom van het aantal molshopen, het percentage open plekken inclusief looppaden en de oneffenheid (groene versie). Het ontstaan van open/kale plekken bij afrasteringen, dijkpalen en dergelijke door schurende schapen valt moeilijk tegen te gaan omdat een regenbui al jeuk oplevert.

Schapen/lammeren met huidparasieten (schurft, luis) zullen echter aanmerkelijk meer last van jeuk hebben en al schurend de zode eerder vertrappen. Regelmatig wassen is zowel in het belang van de schapenhouder (onder andere betere groei, minder verwentelen) als in het belang van de bedekking.

Looppaden op kruin, binnendijk en buitendijk ervaart het waterschap Zeeuwse Eilanden als een aantasting van de dijkwaliteit. Het waterschap Friesland stelt dat looppaden van schapen in mindere mate voorkomen dan in Zeeland en ervaart ze niet als een probleem voor de dijkwaliteit. De ervaring leert daar dat inzaaien van deze looppaden weinig zin heeft omdat ze na herstel weer op precies dezelfde plaats (vaak binnendijs, net uit de windval) terugkomen. Het veelvuldig voorkomen van looppaden is ongewenst. In feite is een looppad een kale plek en zou vlak geslept en ingezaaid moeten worden. Het voorkomen van overbeweiding, omweiden, gelijke percelen, uitscharen in natte periode en het niet bijvoeren dragen bij aan het voorkomen ervan. De vraag blijft in hoeverre looppaden in verband met onontkoombaarheid geaccepteerd kunnen worden. Als het paadje smaller is dan 20 cm resulteert de bepaling van de macrohomogeniteit niet in een onveilige beoordeling van de dijk. De verwachting is dat extensiveringsmaatregelen zullen leiden tot minder en kleinere looppaden. Opmerkelijk is dat er dijkvakken zijn waar looppaden ontbreken terwijl daar 's winters wel, zij het op een zorgvuldige manier, wordt bijgevoerd (verplaatsing ruif/voerbak en/of op verharding/kribben).

### Kleikwaliteit

De uitgevoerde beoordeling van de kleikwaliteit is globaal en verschaft weinig aanvullende infor-



Doorwortelingsbepaling in Friesland.

matie (definitieve versie). De kleikwaliteit en de dikte van het kleidek zijn in verband met verdroging, doorwortelingsmogelijkheden en betredingsgevoeligheid (inclusief de berijdbaarheid) echter wel van invloed op doorworteling, bedekking, terrasvorming en gewasproductie. De vraag is dan ook in hoeverre deze als een gegeven (op basis van bestekken) beschouwd moeten worden of toch nader in ogenschouw moeten worden genomen. Aanleidingen om dit wel te doen zijn het aantreffen van zanderige molshopen, het aantreffen van zand op vijftig centimeter diepte en het feit dat meerdere pachters de dikte van het kleidek aanmerkelijk lager inschatten dan hetgeen voorgeschreven staat in het bestek en het mogelijk eerder ontstaan van looppaden op lichtere/zavelachtigere klei. Met luchtfoto's gedurende het groeiseizoen kan de droogtegevoeligheid van de verschillende zeedijken naar verwachting eenvoudig in kaart worden gebracht.

## 4.2 Kwaliteit grasbekleding

### *Kwaliteitsscore*

In het winterseizoen '99/'00 is door de Zeeuwse waterschappen de kwaliteit van de grasbekleding bij de deelnemers beoordeeld. In gevallen waar deelnemers de schapen uitsluitend binnendijks weiden, zijn de bepalingen op het binnentalud uitgevoerd. In alle overige gevallen hebben de kwaliteitsscores betrekking op het buitentalud, het talud dat veel eerder te maken krijgt met een hoge belasting. Afhankelijk van de omvang van de in gebruik zijnde zeedijkoppervlakte zijn per deelnemer één tot drie beoordelingen uitgevoerd. De behaalde kwaliteitsscores zijn de resultanten van het beheer in de daaraan voorafgaande jaren (t/m winter '99). Beoordeeld en uitgewerkt zijn de doorworteling, de bedekking en de macrohomogeniteit. Dit zijn de voornaamste eigenschappen die de erosiebestendigheid van de grasbekleding bepalen. De doorworteling van de zode wordt bij zorgvuldig beheer (onder andere afvoeren maaisel, afvoeren of verhakselen blootsel en mollenbestrijding) vooral gerelateerd aan de bemesting. De bedekking en macrohomogeniteit (open plekken, molshopen, looppaden en oneffenheid) worden vooral bepaald door beweidingsduur, veebezetting en de zorgvuldigheid van het beheer in zijn totaliteit.

Afhankelijk van de te verwachte mate van belasting (hoog versus matig) wordt onderscheid aangebracht in de kwaliteitseisen die men stelt aan de grasbekleding van zeedijken. Aan de grasbekleding op matig belaste zeedijken worden minder strenge kwaliteitseisen gesteld. In het navolgende overzicht staan per deelnemer de kwaliteitsscores voor de doorworteling, de bedekking en de macrohomogeniteit bij respectievelijk een matige en een hoge belasting. In de bijbehorende legenda staan de drie kwaliteitsscores. De kwaliteitsscore "goed" betekent dat de kwaliteit op het betreffende criteria in orde is en het beheer ongewijzigd kan worden voortgezet. De kwaliteitsscores "twijfelachtig" en "onvoldoende" vragen om verbetering waarbij de noodzaak om het beheer aan te passen bij de laatstgenoemde score het grootst is.

In aanvulling op bovenstaande tabel is per deelnemer het beheer kort samengevat en waar mogelijk gerelateerd aan de kwaliteitsscores.



*Ongewenst looppad van schapen.*

**Tabel 1** Kwaliteit grasbekleding zeedijken deelnemers Zeeland

Deelnemer	Doorworteling		Bekleding		Macrohomogeniteit	
	Matig	Hoog	Matig	Hoog	Matig	Hoog
1.	G	G	T	O	T	O
	G	G	G	T	G	G
2.	G	O	O	G	G	
3.	G	T	G	G	T	O
4.	G	T	T	O	G	G
	T	O	G	T	O	O
5.	T	O	O	O	T	O
6.	G	G	T	O	T	T
	G	T	G	T	G	G
	G	T	T	O	T	T
7.	G	T	T	O	O	O
	G	T	G	G	O	O
	G	T	O	O	T	T
8.	G	T	G	T	T	T
	G	T	T	O	O	O
9.	G	T	G	G	G	G
10.	G	T	G	T	O	O
	G	T	G	G	O	O
11.	G	G	T	O	T	O
*	T	O	G	T	T	T
	G	T	T	O	T	T
12.	G	T	T	O	T	O
	G	T	G	T	T	T

Legenda: G=Goed T=Twijfelachtig O=Onvoldoende

\* Het betreft hier een beoordeling van pas ingezaaid land en deze meting is qua doorworteling buiten beschouwing laten.

#### Beheer per deelnemer

1. De macrohomogeniteit varieert van onvoldoende, door teveel molshopen, tot goed. De bedekking varieert tussen twijfelachtig en onvoldoende ondanks een normale veebezetting in het groeiseizoen en geen winterbeweiding. Wel wordt vanaf half januari een beperkt aantal dieren ingeschaard. De gebrekkige bedekking komt onder andere door het niet afvoeren van blootsel. De doorworteling is goed (tot dan toe drie jaar op 0 kg N/ha).
2. Maaibeheer; De macrohomogeniteit en de

bedekking zijn onvoldoende (veel open plekken) door versterf van vegetatie onder platliggend lang gewas (te lang de winter in). Dit is verkeerd maaibeheer. De doorworteling is bij een éénmalige stikstofgift in het voorjaar goed.

3. De doorworteling is twijfelachtig. De bedekking is goed en de macrohomogeniteit is onvoldoende door mollen. Dit bij een hoge N-bemesting, standweiden, hoge veebezetting in het groeiseizoen, in de winter in korte periode afweiden van de zeedijk en bijvoeren op betonpad in januari.

4. Een onvoldoende tot twijfelachtige bedekking door relatief veel open plekken. De macrohomogeniteit varieert van onvoldoende, door de aanwezigheid van veel mollen, tot goed. De doorworteling varieert tussen onvoldoende en twijfelachtig. Dit alles bij een N-bemesting van 165 kg N/ha, een zanderig en/of dun kleidek, een hoge veebezetting in de winter en standweiden in de winter.
5. Onvoldoende bedekking met relatief veel open plekken, een onvoldoende macrohomogeniteit vanwege onder andere veel molshopen en mogelijk ook door foeragerende rotganzen. De doorworteling is ook onvoldoende. Dit bij een gemiddelde N-bemesting, een normale veebezetting in het groeiseizoen, geen winterbeweiding en het twee jaar achtereen laten liggen van maaisel waardoor de zode ernstig is beschadigd.
6. De doorworteling varieert van twijfelachtig tot goed, de bedekking van onvoldoende tot twijfelachtig en de macrohomogeniteit van twijfelachtig tot goed. Dit bij een N-bemesting van 95 kg/ha, een normale veebezetting in het groeiseizoen, een hoge veebezetting in oktober vooraf gegaan door drie maanden met een geringe veebezetting en een beperkte winterbeweiding.
7. De doorworteling is in alle gevallen twijfelachtig. De bedekking is overwegend onvoldoende, waarschijnlijk door het bijvoeren van uien, maar is toch ook éénmaal goed. Ook de macrohomogeniteit is door de aanwezigheid van looppaden en open plekken onvoldoende/twijfelachtig. Dit bij geen winterbeweiding, inscharen beperkt aantal dieren vanaf februari, gemiddelde N-bemesting en normale veebezetting in groeiseizoen.
8. De macrohomogeniteit en de bedekking zijn onvoldoende tot twijfelachtig vanwege open plekken en oneffenheden. De doorworteling is twijfelachtig. Dit bij een normale N-bemesting, hoge veebezetting in groeiseizoen, in een korte periode afweiden in de winter en bijvoeren. De twijfelachtige doorworteling is mogelijk het gevolg van een relatief jong kleidek (5 à 6 jaar).
9. De doorworteling is in alle gevallen twijfelachtig. De bedekking en macrohomogeniteit zijn goed. Dit bij standweiden, bijvoeren, een gemiddelde N-bemesting van 120 kg N/ha en een hoge veebezetting in najaar en winter van '98/'99.
10. Vooral terrasvorming maakt de macrohomogeniteit onvoldoende. De doorworteling is twijfelachtig en de bedekking varieert van

**Vervolg tabel 1** Kwaliteit grasbekleding zeedijken deelnemers Friesland en Noord-Holland

Deelnemer	Doorworteling		Bedekking		Macrohomogeniteit		
	Matig	Hoog	Matig	Hoog	Matig	Hoog	
13.	G	T	G	G	G	G	Friesland
	G	T	G	G	G	G	Friesland
14.	G	T	G	G	G	G	Friesland
15.	G	G	G	G	G	G	Friesland
16.	G	G	G	G	G	T	Noord-Holland
	G	G	G	G	T	O	Noord-Holland
18.	G	G	G	G	T	O	Noord-Holland
	G	T	G	G	G	G	Noord-Holland

Legenda: G=Goed T=Twijfelachtig O=Onvoldoende

twijfelachtig tot goed. Dit bij een hoge veebezetting in de winter, hoge veebezetting in het groeiseizoen en 150 kg N/ha.

11. De doorworteling is twijfelachtig tot goed maar de bedekking is onvoldoende en de macrohomogeniteit varieert van onvoldoende tot twijfelachtig waarschijnlijk als gevolg van droogtegevoeligheid. Dit bij een N-gift van 145 kg/ha, bijvoeren op vaste voerplekken en winterbeweiding met relatief veel dieren.
12. De doorworteling is twijfelachtig. De bedekking is onvoldoende tot bijna goed en de macrohomogeniteit van onvoldoende tot twijfelachtig. Dit nog afgezien van de looppaden op het binnentalud. De variatie in kwaliteit is mogelijk het verschil in betredingsfrequentie in relatie tot de afstand tot voerplaatsen en het foerageren van rotganzen. De slechte kwaliteitsscores zijn een gevolg van het samenspel van bijvoeren, een hoge veebezetting in groeiseizoen én nazomer, winterbeweiding, standweiden en rotganzen.

In Friesland en Noord-Holland is het beheer van de zeedijken sinds geruime tijd wezenlijk anders c.q. aangepast en éénvormig. Daarom heeft het waterschap Zeeuwse Eilanden behalve kwaliteitsbeoordelingen op de eigen zeedijken aanvullende kwaliteitsbeoordelingen op zeedijken in Noord-Holland en Friesland uitgevoerd.

13. De doorworteling is twijfelachtig en de bedekking en macrohomogeniteit zijn goed. Dit bij 70 kg N/ha, geen winterbeweiding en een hoge veebezetting in het groeiseizoen.
14. De doorworteling is twijfelachtig en de bedekking en macrohomogeniteit zijn goed. Dit bij 100 kg N/ha, geen winterbeweiding en een hoge veebezetting in het groeiseizoen.
15. De doorworteling, bedekking en macrohomogeniteit zijn goed. Dit bij 100 kg N/ha, geen winterbeweiding en een hoge veebezetting in het groeiseizoen.
16. De doorworteling en de bedekking zijn

goed. De macrohomogeniteit varieert van onvoldoende tot twijfelachtig door terrassen die waarschijnlijk mede zijn ontstaan door polvorming als gevolg van te weinig bloten en open plekken. Dit alles bij nulbesteding sinds drie jaar, normale veebezetting gedurende het groeiseizoen en herfstbeweiding tot 1 december.

18. De doorworteling varieert van twijfelachtig bij 100 kg N/ha tot goed bij 70 kg N/ha. De macrohomogeniteit varieert van onvoldoende door open plekken tot goed en de bedekking is goed. Dit bij een hoge veebezetting in het groeiseizoen en de herfst. De herfstbeweiding duurde tot 1 december.

#### Huidige situatie

In totaal zijn 31 beoordelingen uitgevoerd. Deze beoordelingen wijzen uit dat op veel bedrijven de kwaliteit van de grasbekleding twijfelachtig

**Tabel 2** Kwaliteit grasbekleding zeedijken kunstmestgift (kg/N/ha/jaar)

Deelnemer	Doorworteling	Bedekking	Kg N/ha
1.	G	O-T	0
16.	G	G	0
13.	T	G	70
18.	G	G	70
6.	T-G	O-T	95
14.	T	G	99
15.	G	G	99
18.	T	G	100
2.	G	O	110
7.	T	O-G	110
5.	O	O	120
9.	T	G	120
12.	T	O-T	125
8.	T	O-T	135
11.	T-G	O-T	145
10.	T	T-G	150
4.	O-T	O-T	165
3.	T	G	250

of onvoldoende is. Slechts bij één beoordeling, in Friesland, waren zowel de doorworteling als de bedekking en de macrohomogeniteit goed. Verbetering is dus noodzakelijk.

Vanwege het beperkte aantal beoordelingen in Noord-Holland en Friesland ten opzichte van Zeeland lijkt een vergelijking niet zuiver. Toch is deze vergelijking gemaakt op grond van het feit dat in Friesland en Noord-Holland het beheer van de zeedijken sinds geruime tijd wezenlijk anders c.q. aangepast en éénvormig is. Opmerkelijk is dan dat de macrohomogeniteit en de bedekking in Friesland en de bedekking in Noord-Holland alle keren in orde waren. Vooral de goede macrohomogeniteit in Friesland duidt erop dat het stringente, zorgvuldige beheer daar verantwoordelijk voor is.

#### Variatie

Op voorhand valt ook te constateren dat vooral qua bedekking en macrohomogeniteit de kwaliteitsscores binnen bedrijven sterk kunnen variëren. Een verklaring voor deze grote variatie binnen bedrijven moet gezocht worden in de gebruikshistorie op perceelsniveau dan wel in de ligging ten opzichte van de andere beoor-

deelde dijkvakken. Het vinden van een specifieke verklaring voor deze verschillen is niet mogelijk daar onbekend is waar en wanneer is geweid en bijgevoerd en exacte gegevens over de droogtegevoeligheid van de beoordeelde dijkvakken ontbreken. Wel stelt het waterschap Zeeuwse Eilanden, die visueel vaststelt dat de dijken er aanmerkelijk beter bij liggen, dat dit een gevolg is van aanpassingen in beheer (minder intensieve beweiding en geen uien bijvoeren op de zeedijken) in reactie op de vorig jaar aangekondigde wijzigingen. Een verklaring waarom de bedekking in Zeeland ten opzichte van Friesland en Noord-Holland vaker te wensen overlaat, schuilt wellicht in de benodigde herstelperiode na vertrapping en verstikking. Om meer inzicht te krijgen in het effect van de afzonderlijke beheersaspecten op de kwaliteit van de grasbekleding zijn meerdere beheersaspecten naast de kwaliteit gezet.

#### 4.3 Bemesting

In de navolgende tabellen zijn voor de duidelijkheid de kwaliteitsscores uit tabel 1 per deelnemer samengevat. Op zoek naar goed beheer is daarbij vooral gekeken naar de scores bij een

**Tabel 3** Kwaliteit en een oplopende veebezetting in het groeiseizoen (op basis van bijlage 1)

Deelnemer	Doorworteling	Bedekking	Macrohomogeniteit	
2.	G	O	G	Maaibeheer
5.	O	O	O	Normale veebezetting
4.	O-T	O-T	O-G	
6.	T-G	O-T	T-G	
7.	T	O-G	O-T	
9.	T	G	G	
11.	T-G	O-T	O-T	
3.	T	G	O	Hoge veebezetting
8.	T	O-T	O-T	
10.	T	T-G	O	
12.	T	O-T	O-T	
13.	T	G	G	
14.	T	G	G	
15.	G	G	G	
18.	T-G	G	O-G	
1.	G	O-T	O-G	Hoge veebezetting bij nulbemesting
16.	G	G	T	

**Tabel 4** Kwaliteit en een oplopende veebezetting in de herfst en winter (op basis van bijlage <sup>1)</sup>

Deelnemer	Doorworteling	Bedekking	Macrohomogeniteit	
2.	G	O	G	Maaibeheer
5.	O	O	O	Geen herfst-/winterbeweiding
1.	G	O-T	O-G	
7.	T	O-G	O-T	
13.	T	G	G	
14.	T	G	G	
15.	G	G	G	
3.	T	G	O	Korte weideperioden, hoge bezetting
6.	T-G	O-T	T-G	
8.	T	O-T	O-T	
4.	O-T	O-T	O-G	Herfst-/winterbeweiding met: - 5 à 10 schapen/ha
10.	T	T-G	O	
11.	T-G	O-T	O-T	
12.	T	O-T	O-T	
16.	G	G	O-T	
18.	T-G	G	O-G	
9.	T	G	G	

hoge belasting. Qua bemesting is achtereenvolgens gekeken naar de stikstofgift, wel of geen fosfaatbemesting en het aantal bemestingen. Alle bepalingen (4) uitgevoerd op dijkerpelen waar geen stikstofbemesting plaats vindt, resulteren in een goede doorworteling. In het bemestingstraject tot en met 100 kg N/ha is de doorworteling bij éénderde van de bepalingen (3 van de 9) goed. De veronderstelling van waterschap Friesland dat de doorworteling op hun zeedijken in orde zou zijn wordt hiermee weerlegd. Boven de 100 kg N/ha lijkt de doorworteling af te nemen en bij stikstofgiften boven de 150 kg N/ha (3 bepalingen) is de kwalificatie goed geen enkele maal toegekend. Een relatie tussen een kwalitatief betere doorworteling bij een afnemende stikstofkunstmest mag op basis van deze gegevens worden verondersteld. Opvallend blijven de goede doorworteling behaald bij stikstofgiften van 100 tot 150 kg N/ha (2 van de 14). Dit in tegenstelling tot hetgeen voorspeld wordt op basis van het onderzoek van Sprangers (Sprangers, 1996) en de "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999). Bij een matige belasting en een bemesting tot 150 kg N/ha voldoet de doorworteling op deel-

nemer 5 na, aan de gestelde kwaliteitseisen (tabel 1). Eventuele aanpassingen in het grasbeheer moeten in die situaties daarom vooral gericht zijn op een verbetering van de bedekking en de macrohomogeniteit. De fosfaatbemesting en het aantal bemestingen waren niet van invloed op de kwaliteit van de grasbekleding. Uit de vergelijking blijkt geen relatie tussen de stikstofgift en de bedekking.

#### Conclusies

De tendens is een afnemende doorworteling bij een toename van de N-bemesting. Een voldoende doorworteling kan waarschijnlijk gerealiseerd worden bij een jaarlijkse stikstofgift van 80 - 100 kg per hectare. Nulbemesting geeft de meeste garantie op een goede doorworteling.

#### 4.4 Veebezetting

Om meer inzicht te krijgen in het effect van veebezetting zijn in tabel 3 de kwaliteitsscores van de deelnemers met een normale veebezetting (tot gemiddeld 10 ooiën met lammeren per hectare) en de deelnemers met een relatief hoge veebezetting (tot gemiddeld 20 ooiën met lammeren per hectare) gedurende het groeiseizoen



**Tabel 5** Kwaliteit van de grasbekleding bij stand- of omweiden

Deelnemer	Doorworteling	Bedekking	Macrohomogeniteit	Stand-/omweiden	Stand per
2.	G	O	G	-	
1.	G	O-T	O-G	Om	
5.	O	O	O	Om	
6.	T-G	O-T	T-G	Om	
8.	T	O-T	O-T	Om	
10.	T	T-G	O	Om	
16.	G	G	O-T	Om	
18.	T-G	G	O-G	Om	
13.	T	G	G	Om	
14.	T	G	G	Om	
15.	G	G	G	Om	
4.	O-T	O-T	O-G	Stand/om	1-11/15-1
7.	T	O-G	O-T	Stand/om	1-2/15-9
3.	T	G	O	Stand	1-3/1-9
9.	T	G	G	Stand	1-11/1-2 15-3/15-6 1-8/1-11
11.	T-G	O-T	O-T	Stand	1-11/31-10
12.	T	O-T	O-T	Stand	1-11/1-2 15-4/1-11

(april t/m juli) gegroepeerd. In bijlage 1 is de veebezetting gedurende het gehele jaar per deelnemer uitgewerkt. De deelnemers 12 en 18 scharen in het voorjaar relatief laat in. Dit in tegenstelling tot de overige deelnemers met een hoge veebezetting. De deelnemers 1 en 16 hebben met circa 10 ooiën met lammeren vanwege de nulbemesting toch een relatief hoge veebezetting.

Uit het onderstaande kan niets worden afgeleid over de afhankelijkheid van de doorworteling, bedekking en macrohomogeniteit van de veebezetting in het groeiseizoen. Zowel bij een normale als bij een hoge veebezetting komen alle kwaliteitsscores voor.

Wat de invloed is van herfst- en winterbeweiding op de kwaliteit staat in tabel 4. Daarvoor zijn de kwaliteitsscores van de deelnemers zonder herfst- of winterbeweiding, herfst- of winterbeweiding in korte perioden met een hoge veebezetting en winterbeweiding met een constante veebezetting van respectievelijk vijf tot tien die-

ren en meer dan tien dieren in '98/'99 gegroepeerd. Wel scharen deelnemers 1 en 7 op het eind van de winter (vanaf februari) de overhouders in (veebezetting = 2 ooiën/ha). De herfst- en winterbeweiding van de deelnemers 16 en 18 beperkt zich tot november. Relevant om te weten is dat de bedekkingsbepaling bij de deelnemers 6 t/m 12 in de herfst '99 na herfst-/winterbeweiding '98/'99 is uitgevoerd. Het is namelijk onduidelijk of de herfst-/winterbeweiding geen schade heeft aangericht of dat herstel binnen een jaar goed mogelijk is.

Ongeacht de veebezetting of de beweidingsstrategie komen alle kwaliteitsscores voor. Op grond van deze gegevens kan niets worden gezegd over afhankelijkheid tussen doorworteling, bedekking en macrohomogeniteit en de veebezetting in de herfst en winter.

Opvallend is dat bij de Friese deelnemers, 13 t/m 15, die geen herfst- en winterbeweiding toepassen, de bedekking en macrohomogeniteit in alle gevallen goed is.

### Conclusies

Een hoge veebezetting in het groeiseizoen hoeft niet ten koste te gaan van de bedekking of macrohomogeniteit. De invloed van herfst- en winterbeweiding moet nader worden bekeken.

### 4.5 Beweidingsstelsysteem

In tabel 5 zijn de kwaliteitsscores gezet naast het beweidingsstelsysteem. Behalve het beweidingsstelsysteem is (zijn) ook de eventuele standweideperiode(n) aangegeven. Onder standweiden wordt verstaan het tegelijkertijd, gedurende een langere aaneengesloten periode (>6 weken), beweiden van alle zeedijkpercelen waarbij het mogelijk is dat de veebezetting varieert (afstemmen veebezetting grasaanbod). Op basis van de bovenstaande gegevens is de kwaliteitsscore van de doorworteling, bedekking en macrohomogeniteit onafhankelijk van het beweidingsstelsysteem. Zowel bij omweiden als bij standweiden zijn alle kwaliteitsscores aangetroffen. Mogelijk geeft standweiden met schapen, mits correct uitgevoerd (geen overbeweiding), net als met koeien een meer gesloten zode waardoor de grasproductie bij droogte hoger is (Lantinga, 1985) en verbetert daardoor zelfs de kwaliteit van de grasbekleding.

Het omweiden op de Friese zeedijken verschilt van het omweiden zoals dat in Zeeland en Noord-Holland gebeurt. In Friesland wordt een vast aantal dieren drie- tot vierwekelijks omgeweid op twee percelen van gelijke oppervlakte terwijl in de andere twee provincies de dijkvakken meestal ongelijk zijn en er niet heen en weer wordt geweid op twee stukken. Het Friese "omweid" principe (deelnemers 13 t/m 15) resulteerde in alle gevallen in een goede bedekking en macrohomogeniteit. Het toepassen van dit principe hangt echter af van de mogelijkheden (perceelsgrootte, buitendijks doorlopende dwarsafrostering en aanéengeslotenheid).

### Conclusies

Beide beweidingsstelsystemen kunnen voldoen. Drie- tot vierwekelijks omweiden op percelen van gelijke oppervlakte lijkt vooralsnog de meeste garantie op een goede bedekking en macrohomogeniteit te geven.

### 4.6 Bijvoeren

Om te kunnen beoordelen of bijvoeren schade-lijk is voor de zode is de reden achterhaald waarom de macrohomogeniteit onvoldoende is.

Uit de analyse blijkt dat bij de deelnemers 7 en 12 door bijvoeren schade ontstaat aan de grasbekleding (>20 % open plekken/looppaden). Bij een krap grasaanbod rijden deze deelnemers uien uit op de dijk of voeren bij op vaste voerplekken. Het uitstrooien van voer over de grasbekleding is altijd nadelig voor de kwaliteit als de voerresten niet worden opgeruimd. Vanwege achterblijvende voerresten verstikt de onderliggende vegetatie waardoor de bedekking, de beworteling en zelfs de macrohomogeniteit verslechteren.

Aan de andere kant blijkt ook dat de deelnemers 1, 3, 8 en 9 zodanig bijvoeren dat dit geen schade veroorzaakt aan de grasbekleding (<20 % open plekken/looppaden). Deze deelnemers voeren bij op de verharding en verplaatsen regelmatig de voerplekken. Bij enkele van deze laatstgenoemde veroorzaken andere factoren dan het bijvoeren de onvoldoende of twijfelachtige macrohomogeniteit (zie 4.2 kwaliteitsscore).

Op basis van de bevindingen wordt gesteld dat de zode niet beschadigt wanneer het bijvoeren zorgvuldig gebeurt. Met andere woorden als de zode niet vertrapt wordt en er geen looppaden of open plekken ontstaan. Doordat wordt bijgevoerd op de verharding en/of de voerplekken regelmatig worden verplaatst, is bijvoeren geen probleem.

### 4.7 Mollenbestrijding

Blijkens de beoordeling van de macrohomogeniteit op het onderdeel molshopen voldoet de mollenbestrijding zoals die door het waterschap Zeeuwse Eilanden wordt uitgevoerd. Ook in Friesland en Noord-Holland worden de mollen actief, respectievelijk in voor- en najaar en bij aanwezigheid, bestreden. Dit alles in tegenstelling tot de situatie in Zeeuws Vlaanderen waar de macrohomogeniteit regelmatig onvoldoende is door de aanwezigheid van mollen.

Ter bevordering van de bedekking is mollenbestrijding uitermate belangrijk. Immers onder de molshoop verdwijnt door versterf het wortelpakket en vormt de ontstane kale plek een gemakkelijk aangrijpingspunt voor erosie. De vraag is echter hoe frequent de bestrijding plaats moet vinden. Bij uitsluitend bestrijden in het voorjaar neemt men de schade voor lief die wordt aangericht als de mollen in het najaar naar de dijken verhuizen. Dit terwijl er in de winterperiode, de periode met de grootste kans op een hoge

belasting, wel al een aanzienlijke schade kan worden toegebracht. Het slepen van molshopen heeft een positief effect op de kwaliteit van de grasmat. Men egaliseert het dijkoppervlak en het herstel van de zode wordt bevorderd.

#### Conclusie

Mollenbestrijding is noodzakelijk.

### 4.8 Maaien en bloten

Vijf kwaliteitsbeoordelingen bij vier verschillende deelnemers zijn onvoldoende of twijfelachtig doordat niet is gemaaid of gebloot of doordat het maai- of blootsel niet (tijdig) is afgevoerd. Ter voorkoming van terrasvorming is bij bosvorming bloten noodzakelijk. Schapen lopen langs bossen en pollen waardoor de grond op die plekken frequenter wordt betreden en de kans op terrasvorming toeneemt. Als er eenmaal een begin is, neemt de betredingsfrequentie toe omdat vlak lopen de voorkeur geniet. Uiteraard werkt langdurige regenval ook versterkend. Ook is het van belang dat het maai- of blootsel wordt geruimd voordat de onderliggende zode schade oploopt door verstikking van planten. Het afsterven van planten heeft behalve een afnemende bedekking en het ontstaan van open plekken ook een nadelig effect op de doorworteling. Het bijbehorende wortelpakket sterft immers tegelijkertijd af. Zeker bij het herhaaldelijk laten liggen van maaisel heeft de doorworteling meerdere jaren nodig om te herstellen. Dezelfde beschadigingen treden op wanneer het gras te lang de winter ingaat en plat gaat liggen. Reden om niet te maaien in het najaar is een trage hergroei na droogte waardoor het aanvankelijk niet loont. Als er na verloop van tijd wel voldoende gewas staat, is het vaak te laat in het seizoen en zijn de dijken te nat om nog te maaien. De nadelige gevolgen van het plat gaan liggen van gras wanneer het te lang de herfst/winter ingaat spelen behalve bij maai-beheer uiteraard ook bij beweiding. Het kort afgevoerd opleveren op een vooraf vastgesteld uitschaarmoment blijkt, vooral in een goed najaar, niet altijd haalbaar. Praktischer is het om te werken met een minimale uitschaarlengte en een richtdatum voor het uitscharen zoals dat gebeurt in Friesland.

### 4.9 Ganzen

De deelnemers 5 en 12 in Zeeland (en deelnemer 18 in Noord-Holland) hebben aangegeven

dat ganzen op de zeedijken binnendijks foerageren. Later inscharen en de relatief lage veebezetting in het voorjaar in vergelijking tot de overige bedrijven onderstrepen de vreeschade aangericht door de foeragerende rotganzen (zie bijlage 1). De veebezetting gedurende het groeiseizoen is resp. normaal en hoog, ook in de nazomer. Daar waar het waterwild in Noord-Holland foerageerde, voornamelijk binnendijks, was veel mos aanwezig en was het grasgewas tot op de grond opgevreten. Als de beoordelingen hier binnendijks zouden zijn uitgevoerd zou in ieder geval de bedekking en mogelijk de doorworteling niet in orde zijn geweest. Mos heeft immers geen wortels. Op basis van deze gegevens is het niet ondenkbaar dat de ganzen aanvullende schade kunnen toebrengen aan de zode.

#### Conclusie

Of en in welke mate foeragerend waterwild invloed heeft op de kwaliteit van de grasbedekking en of uitsluitend schade wordt toegebracht als de kwaliteit al te wensen overlaat (additioneel), zal nader onderzocht moeten worden.

### 4.10 Wilde gerst

Wilde gerst (kruipertje) komt in Zeeland veelvuldig voor en varieert in omvang van 0 % tot 30 % van de totale oppervlakte aldus de pachters. In één enkel geval wordt zelfs aangegeven dat het om 80 % gaat. De schapenhouders



Niet afgevoerd blootsel.

ervaren dit als een groot probleem omdat de schapen het laten staan wanneer het eenmaal in de aar is geschoten. Opmerkelijk is ook dat sommige pachters of juist de elders liggende percelen (4 pachters waarvan er één uitsluitend hooit) er totaal geen of amper last van hebben. Vaker komt het over het gehele perceel voor, maar soms ook pleksgewijs. Wilde gerst komt in Noord-Holland en Friesland minder voor (slechts één pachter met 10 %). In hoeverre dit het gevolg is van een ander beheer valt niet te zeggen. Bedrijven waar weinig of geen wilde gerst voorkomt, hebben dit gerealiseerd door onder andere standweiden, (tijdig) te bloten, al dan niet met afvoeren blootsel, maaien en conserveren. Duidelijk is wel dat kale plekken vaak de eerste vestigingsplaats zijn van waaruit het de kans krijgt zich verder over het perceel te verspreiden. De introductie van wilde gerst

hangt daarom vooral af van het voorkomen van kale plekken. Voorts bestaat de indruk dat verschraling de wilde gerst doet verdwijnen. In hoeverre wilde gerst verspreid in het bestand een bedreiging vormt voor de kwaliteit van de dijk is nog de vraag en hangt af van de doorwortelingsdiepte. Wilde gerst wordt niet genoemd in de lijst van de indicatorsoorten met een goede of slechte doorworteling (TAW, 1996). Daarom mag er vanuit gegaan worden dat deze soort een normale doorworteling heeft. Als wilde gerst pleksgewijs voorkomt kunnen, nadat het gewas is uitgebloeid en de omstandigheden voor een tijdige verversing (ontkieming) ongunstig zijn (droogte), ongewenste kale plekken ontstaan. Hierdoor neemt de erosiebestendigheid af. Voor een goede kwaliteit van de grasmat is daarom het vinden van bestrijdingsmethoden bijzonder wenselijk.



*Dijkperceel met veel wilde gerst in het grasbestand.*

# Conclusies

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie, kwaliteitsbeoordelingen en de in hoofdstuk 4 getroffen vergelijkingen gelden de volgende conclusies:

- Ondanks het gemeenschappelijk doel, namelijk een zeewerende dijk, verschilt het beheer met schapen per waterschap. De betrokken waterschappen hanteren verschillende contractvormen en pachtvoorwaarden, voeren een verschillend beleid en hebben in meer of mindere mate zicht op de kwaliteit van de grasbekleding.
- Er bestaat geen contractvorm waaraan een schapenhouder als gebruiker c.q. pachter mestproductierechten kan ontlenen en wat tegelijkertijd het waterschap als ingebruikgever c.q. verpachter vrijwaart van schadevergoeding wanneer het zeedijkoppervlakte tussentijds uit gebruik neemt.
- Schapenhouders zijn zich er in toenemende mate van bewust dat het weiden van schapen op zeedijken een multifunctioneel karakter heeft.
- De kwaliteitsbeoordeling van de grasbekleding voldoet en geeft voldoende informatie over de huidige kwaliteit. Evenwel kan informatie over de kleikwaliteit en het kleidek mogelijk inzicht verschaffen in onverklaarbare verschillen.
- De stikstofbemesting is van invloed op de doorworteling. Naarmate de stikstofgift afneemt neemt de doorworteling toe. Nulbemesting geeft de beste doorworteling, maar een goede beworteling lijkt ook haalbaar bij 80 kg N/ha.
- Uit de vergelijkingen tussen beheersaspecten enerzijds en zodekwaliteit anderzijds blijkt dat het niet zozeer de enkelvoudige factoren zijn die de kwaliteit van de grasbekleding van zeedijken bepalen als wel het gehele scala aan factoren. Behalve de gegeven factoren als kleidek, grondsoort en ligging is het behalen van een goede kwaliteit vooral een kwestie van zorgvuldig totaal beheer. De belangrijkste handvatten voor zorgvuldig beheer zijn het voorkómen van overbeweiding en vertrapting, geen voer uitstrooien over de dijk, de mollen bestrijden en tijdig maaien, bloten en maai- en blootsel afvoeren.
- Verbetering van de zodekwaliteit is in veel gevallen noodzakelijk en de resultaten van het onderzoek geven aan dat met gerichte aanpassingen de kwaliteit kan worden verbeterd. Gesteld kan worden dat er qua invulling van bepaalde beheersaspecten (bemesting, beweidingstelsel en bijvoeren) meer speelruimte zit dan aanvankelijk werd verondersteld.

# Literatuur

---

Lantinga, E.A. 1985. Productivity of grasslands under continuous and rotational grazing. Proefschrift, Landbouwhogeschool Wageningen.

Sprangers, J.T.C.M. 1996. Extensief graslandbeheer op zeedijken. Landbouwuniversiteit Wageningen

TAW, 1996. Leidraad Toetsen op Veiligheid, Groene Versie. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

TAW, 1999. "Leidraad toetsen op veiligheid" (TAW, 1999) Toetsen op Veiligheid, Definitieve Versie. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Waterschap Zeeuwse Eilanden, 1998. Grasbeheer op zeedijken, Beleidsnotitie.

Waterschap Zeeuwse Eilanden, 1999. Evaluatie grasbeheer op zeedijken, Notitie.

# Samenvatting

Om meer inzicht te krijgen in het gewenste dijk-beheer voor een voldoende erosiebestendige grasbekleding is in het najaar van 1999 het beheer van de zeedijken geïnventariseerd zoals 18 schapenhouders in Zeeland, Noord-Holland en Friesland dat in het voorliggende jaar hadden uitgevoerd. Daarnaast is de kwaliteit van de grasbekleding op de zeedijken beoordeeld op de functie "veiligheid" en het waterschapsbeleid van de vier betrokken waterschappen in beeld gebracht. Het huidige beheer van zeedijken verschilt per waterschap. Het gaat daarbij om verschillen in bemestingsniveau, beweidingstijd, veebezetting en verantwoordelijkheden ten aanzien van onderhoud. De contractvormen op basis waarvan de zeedijken in gebruik worden gegeven variëren van éénjarig tot zesjarige, reguliere pacht. De schadeloosstelling bij tussentijdse uitgebruikneming kan voor waterschappen een reden zijn om zeedijken niet meer zesjarig, regulier te verpachten. Deze laatstgenoemde contractvorm biedt in verband met de daaraan te onttelen mestproductierechten het meeste of in bepaalde gevallen zelfs het enige perspectief voor de continuïteit van het bedrijf.

Vaak laat de kwaliteit van de grasbekleding van de zeedijken nog te wensen over en is verbetering van de doorworteling, de bedekking of macrohomogeniteit noodzakelijk. De beoordelingen in Zeeland geven een aantal onverwachte kwaliteitsscores van de grasbekleding van zeedijken te zien waardoor er meer speelruimte zit in de beheersmogelijkheden dan aanvankelijk werd verondersteld.

Opmerkelijk is de variatie in de kwaliteitsscores binnen bedrijven bij een ruime diversiteit in het huidige, nog weinig aangepaste, beheer van deze zeedijken. Deze variatie maakt het lastig

om kwaliteitseffecten aan afzonderlijke beheersfactoren als bemesting of veebezetting toe te kennen. Duidelijk is dat het niet zozeer de afzonderlijke factoren zijn die de kwaliteit van de grasbekleding bepalen maar dat het complete beheerspakket dat doet.

De belangrijkste constatering uit de vergelijking tussen beheer en kwaliteit zijn:

- De stikstofbemesting is van invloed op de doorworteling. Naarmate de stikstofgift afneemt neemt de doorworteling toe. Nulbemesting geeft de beste doorworteling maar een goede beworteling lijkt ook haalbaar bij 80 kg N/ha.
- Overbeweiding vooral in geval van stress veroorzaakt schade aan de zode.
- Zowel stand- als omweiden kunnen resulteren in een goede kwaliteit van de grasbekleding van zeedijken.
- Een goede bedekking in herfst '99 na winterbeweiding in '98/'99 mogelijk is. Onduidelijk blijft of de winterbeweiding geen schade heeft aangericht of dat herstel binnen een jaar goed mogelijk is.
- Het uitstrooien van voer op de grasmat veroorzaakt schade aan de grasbekleding door versterf van grasplantjes onder voer en voerresten.
- Bijvoeren, mits zorgvuldig uitgevoerd, is mogelijk.
- Het gehele beheer moet zorgvuldig worden uitgevoerd. Behalve de beweiding en bemesting maken ook het bloten, het maaien en de mollenbestrijding de kwaliteit van de grasbekleding goed dan wel slecht.

Het beheer van zeedijken verschilt per waterschap. Drie waterschappen hebben een omvorming van het huidige beheer in gang gezet met als doel een veiligere dijk. Geen van de water-

schappen maakt daarvoor gebruik van standaard procedures of bedrijfsontwikkelingsplannen. De Zeeuwse waterschappen zoeken samen met de schapenhouders naar aanpassingsmogelijkheden die beide naar tevredenheid stemt. De algemene richtlijnen voor aanpassingen in het beheer zijn a) het verlagen van de stikstofgift voor het verbeteren van de doorworteling en b) het voorkomen van overbeweiding vooral onder extreme weersomstandigheden (droogte en nattigheid) ter bevordering van de bedekking

en het voorkomen van open plekken en terrasvorming.

De waterschappen hebben gedurende de inventarisatieperiode een ontwikkeling in kwaliteitsbeoordeling doorgemaakt. Daarnaast is de bewustwording bij de schapenhouders in Zeeland gegroeid ten aanzien van het multifunctionele karakter van hun schapenhouderij op zeedijken. Dit uitte zich in zorgvuldiger beheer na de aangekondigde beheerswijzigingen.



# Summary

The Dutch sea dikes not only protect against sea incursion; farmers also graze their sheep on the grassy dike slopes. It is therefore important to know what management regime best preserves the erosion resistance of the grass vegetation. In autumn 1999, therefore, the sea dike management implemented in the previous year by 18 sheep farmers in the provinces of Zeeland, Noord-Holland and Friesland was inventoried. In addition, the quality of the grass cover on the dikes was assessed in terms of "safety", and the policy of the local water boards (whose responsibilities include flood protection) was ascertained. The district water boards differ in how they manage their dikes. There are differences in fertilisation rates, duration of grazing, stocking density and responsibility for dike maintenance. The types of contract under which sea dikes may be used vary from one-year to six-year regular leases. One reason for not continuing with regular six-year leases could be the compensation that water boards are required to pay if they withdraw the lessee's user's rights in the interim. Yet it is the six-year contracts, with their associated rights to manure production, which offer the most hope (in certain cases, the only hope) for a farm's survival.

The study revealed that the quality of the grass cover of the sea dikes often left much to be desired, with a need for deeper rooting, better cover and better macrohomogeneity. In Zeeland, some of the scores awarded for quality of the grass cover on sea dikes were unexpected; this means that there are more management options than had originally been thought. Noteworthy was that when there is great diversity in the current management of these sea dikes and this management is hardly

applied, the scores varied within farms. This variation makes it difficult to identify the impact on quality of individual management factors, such as fertilisation or stocking rate. It is clear that it is not so much the individual factors that determine the quality of the grass cover, but rather the total management package.

The most important findings from the comparison of management and quality were:

- Nitrogen fertilisation influences the rooting. There is an inverse relationship between nitrogen application rate and rooting depth. The deepest rooting was achieved at zero fertilisation, but good rooting also seemed to be attainable at a rate of 80 kg N/ha.
- Overgrazing damages the sward, especially in stress situations.
- Both fixed and rotational grazing can result in a good quality grass cover on sea dikes.
- After winter grazing in 1998/1999 it was possible to have a good grass cover in autumn 1999. It is unclear whether this is because the winter grazing caused no damage or because recovery is possible within a year.
- Scattering feed on the sward damages the grass cover, because the grass plants under the feed and its remnants die.
- Supplementary feeding is possible, if done carefully.
- The entire management must be carried out with care. In addition to the grazing and fertilisation, the aspects that affect the quality of grass cover are pasture topping, mowing and mole control.

Sea dike management varies between district water boards. Three water boards are in the process of revising their dike management, with



the aim of improving dike security. None of the water boards is using standard procedures or farm development plans for this. In Zeeland the water boards and sheep farmers are together looking for mutually acceptable modifications. The general guidelines for modifying management are: (a) reducing the nitrogen application, to improve rooting depth (b) preventing over-grazing, particularly under extreme weather conditions (drought or waterlogging), to improve grass cover and to prevent bare patches and terracettes from developing.

During the inventory period the district water boards improved their quality assessment. In addition, the sheep farmers in Zeeland became more aware of the multifunctional character of their sheep husbandry on sea dikes. This was expressed as more careful management after the announced changes in management.

# List of tables and figures

---

**Table 1** Quality of the grass cover of the sea dikes: Zeeland participants

**Table 1** continued. Quality of the grass cover of the sea dikes: Friesland and Noord-Holland participants

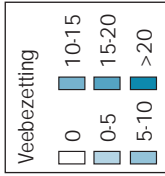
**Table 2** Quality of the grass cover of the sea dikes: nitrogen fertilisation in kg N per ha per year

**Table 3** Quality and rising stocking density during the growing season (based on appendix 1)

**Table 4** Quality and rising stocking density in autumn and winter (based on appendix 1)

**Table 5** Quality of the grass cover under fixed and rotational grazing

# Bijlagen



## Zeeland

	Nov. '98	Dec.	Jan. '99	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt. '99
1.	0 0				2 0	9 0 / 10L	+V	7 0 / 6L			0 0	
2.								V				
3.	0 0	8 0	0 0	0 0	6 0 / 6L	18 0 / 23L		17 0			0 0	
4.	7 0 / 4L	4L			0 0	8 0 / 8L	+V	8 0			3 L	
5.		0 0				4 0 +V		7 0			0 0	
6.	2 L					12 0 / 18L		2 0 / 9L			17 0 / 6L	
7.	0 0				2 0	8 0 / 13L	+V				0 0	2 0
8.	0 0	11L 0 0	23 0	0 0		11 0 / 21L		14 0	/33L	22 0	0 0	
9.		13 0			0 0	5 0 / 5L	10 0 / 10L	0 0 +V		9 0	13 0	
10.	0 0		7 0		2 0	10 0 / 20L		25 0		11 0	0 0	
11.			6 L			9 0 / 15L		8 0 +V			6 L	
12.		5 0			0 0	3 0 / 6L		20 0 / 6L		20 0 / 16L	9 L	

**Friesland**

	Nov. '98	Dec.	Jan. '99	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt. '99
<b>13.</b>		0 0				8 0 /9 L	16 0 /9 L	12 0 /12 L		5 0 /12 L	0 0	
<b>14.</b>		0 0				15 0 /31 L	18 0 /34 L /3 L	16 0		16 0	11 0	
<b>15.</b>		0 0				10 0 /19 L	15 0 /28 L	17 0 /13 L		18 0	14 0	2 0

**Noord-Holland**

	Nov. '98	Dec.	Jan. '99	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt. '99
<b>17.</b>	7 0		0 0			6 0 /4 L	10 0 /8 L		13 0			7 0
<b>14.</b>	4 0		0 0			10 0 /8 L	19 0 /17 L		18 0			4 0
<b>15.</b>	10 0 /5 L					6 0 /4 L	16 0 /16 L	16 0		V + 4 0	15 0 /7 L	13 0 /7 L

O = ooien L = Lammeren V = voederwinning

# Eerder verschenen publicaties

Nr.	Titel + jaar van uitgave	Prijs	Nr.	Titel + jaar van uitgave	Prijs
83.	Vleesstierenvergelijking. 1993.	f 12,50		zwartbonte melkkoeien 1996.	f 12,50
84.	Invloed rijpheid snijmais op voeropname en groei vleesstieren. 1993.	f 12,50	118.	DVE-normen voor vleesstieren. 1996.	f 12,50
85.	Energie-efficiënt reinigen melkwinnings-apparatuur. 1993.	f 12,50	119.	Onbestendig eiwit balans (OEB) in rantsoen vleesstieren. 1996.	f 12,50
86.	Model energieverbruik melkveebedrijf. 1993.	f 12,50	120.	Beheersing celgetal: wijsheid of geluk. 1996.	f 12,50
87.	Energiegehalte rantsoen bij alternatieve vleeskalveren. 1994.	f 12,50	121.	Vrij- en eenrichtingsverkeer bij automatisch melken. 1997.	f 12,50
88.	Voederbieten voor melkvee. 1994	f 12,50	122.	Perspectieven mestvergisting op Nederlandse melkveebedrijven. 1997.	f 12,50
89.	Rantsoenen bij vleeskalveren. 1994	f 12,50	123.	Kunstmelk en DVE bij opfok van roze-vleeskalveren. 1997.	f 12,50
90.	Voederadditieven voor vleesstieren. 1994	f 12,50	124.	FIR-MMC in rantsoenen roze-vleeskalveren. 1997.	f 12,50
91.	Vergelijking Texelse vleeslamvaderdieren. 1994.	f 12,50	125.	Tussen de oren. 1997.	f 20,00
92.	Diergezondheid en management. 1994.	f 12,50	126.	Natte en droge bijproducten in rantsoenen rosé-vleeskalveren. 1998.	f 12,50
93.	Scheren van oeien. 1994.	f 12,50	127.	Risicofactoren voor stofwisselingsaan-doeningen. 1998.	f 12,50
94.	Voeren van Texelaar x Flevolander vleeslammeren. 1994.	f 12,50	128.	Duurzaam watergebruik. 1998.	f 12,50
95.	Gebruik vleesstieren op ondereind melkveestapel. 1994.	f 12,50	129.	Voorjaarsgroei gras na winterbeweidig met schapen. 1998.	f 15,00
96.	Verdunde rundermest uitrijden met sproeiboom. 1994.	f 12,50	130.	Voeding en management hoogproductieve veestapel. 1998.	f 15,00
97.	Opfok roze vleeskalveren. 1995.	f 12,50	131.	Voorkomen extra fosfaatoverschot bij beheersovereenkomsten. 1998	f 15,00
98.	Ammoniakemissie bij melkvee na spoelen roostervloer. 1995.	f 12,50	132.	Economie van droogte-tolerante gewassen. 1998.	f 15,00
99.	Mineralenstroom milieumodule in BBPR. 1995.	f 12,50	133.	Verbeterde doorzaait technieken voor klaver en gras. 1998.	f 15,00
100.	Beperking ammoniakemissie rundveestapel PROPRO-Deelproject gescheiden afvoer van gier en vaste mest met schuif. 1995.	f 12,50	134.	Ontwikkeling melkveebedrijf met witte klaver. 1998.	f 15,00
101.	Reinigen melkwinningsapparatuur onder procesbewaking. 1995.	f 12,50	135.	Management door melkveehouders. 1999.	f 15,00
102.	Veenweidekaas. 1995.	f 12,50	136.	Koeverkeer selectief toepassen. 1999.	f 15,00
103.	Maiskolvensilage voor vleesstieren. 1995.	f 12,50	137.	Verlaging fosforgehalte in rantsoen vleesstieren. 1999.	f 15,00
104.	Model Water en Energieverbruik Melkwinning. 1995.	f 12,50	138.	Beregenen op maat op melkveebedrijven. 2000.	f 15,00
105.	Energiesoort krachtvoer voor roze-vleeskalveren. 1995.	f 12,50	139.	Fosforbehoefte rosé vleeskalveren. 1999.	f 15,00
106.	Verlaging stikstofbemesting en introductie witte klaver. 1995.	f 12,50	140.	Vloertype en oppervlakte bij vleesstieren. 1999.	f 15,00
107.	Verkaveling in de melkveehouderij. 1995.	f 12,50	141.	Activiteiten en knelpunten Agrarische natuurverenigingen. 2000.	f 15,00
108.	Aanzuren rundermest kort voor toedienen. 1995.	f 12,50	142.	Triticale voor melkvee en jongvee. 2000.	f 15,00
109.	DVE-gehalte in rantsoenen roze-vleeskalveren. 1995.	f 12,50	143.	Siëstabeweidig. 2000.	f 15,00
110.	Reductie ammoniakemissie door stalen roostervloeren. 1996.	f 12,50	144.	Biologische Veehouderij en Management. 2000.	f 15,00
111.	Beheersovereenkomsten op grasland van melkveebedrijven. 1996.	f 12,50	145.	Aminozuurgehalten in melkveerantsoenen. 2000.	f 15,00
112.	Vijf jaar schapen op Proefbedrijf Zegveld. 1996.	f 12,50	146.	Tarwe als krachtvoervanger in graskuil-rantsoenen. 2000.	f 15,00
113.	Economie van mais - gras wisselbouw. 1996.	f 12,50	147.	Mineralenvoeding tijdens de droogstand: het kation-anion verschil. 2000.	f 15,00
114.	Waterverbruik schoonspuiten melkstallen. 1996.	f 12,50	148.	Gras/klaver voor melkvee. 2000.	f 15,00
115.	Vroeg of laat spenen van lammeren. 1996.	f 12,50	149.	Keurmerk biologisch en duurzaam rundvlees. 2000.	f 15,00
116.	OEB-niveau in melkveerantsoenen. 1996.	f 12,50	150.	DVE en OEB in rantsoen vleesstieren. 2000.	f 15,00
117.	Vleesrasembryo's transplanteren in				