

## Dijkbeheer en biodiversiteit – het hele verhaal *(versie 07-07-2021, door Jaap Bronsveld)*

Het waterschap beheert de dijken zodat deze veilig blijven. De grasbekleding op dijken draagt hieraan bij. De vraag daarbij is hoe we de biodiversiteit van die graslanden kunnen bewaren. Of hoe we die kunnen vergroten binnen de doelstelling van veilige dijken.

In dit document beschrijven we de achtergronden van beide doelen. En de afweging en keuzes die we hebben gemaakt voor het beheer.

Samenvattend:

- 1) het waterschap stuurt op het lange termijnresultaat waarbij dijkveiligheid centraal staat;
- 2) streeft naar een kruidenrijke dijkbegroeiing;
- 3) en wil daarbinnen ook zoveel mogelijk ruimte bieden aan daarbij horende ongewervelden (insecten) met bloembezoekers als belangrijkste gidssoorten.



*Een 'blauwtje', foto WVV.*

Dit document is voor de geïnteresseerde bewoner die binding heeft met biodiversiteit.

We gaan ecologische begrippen dus niet uit de weg. Door te werken met bronverwijzingen kan de lezer zich verder verdiepen. Het is een heel verhaal, waarin we de verschillende invalshoeken belichten. We hopen dat het bijdraagt aan meer begrip. En een basis vormt voor goede gesprekken om samen verder te werken aan waardevolle dijkgraslanden!

We beschrijven eerst onze visie op biodiversiteit en het beheren van grasbekleding. We kijken daarna naar insecten op onze dijken. Aanvullend bespreken we de kansen en risico's van ander beheer op dijken, rekening houdend met biodiversiteit. Daarna volgt een bespreking van beheervormen en beschrijven we onze voorkeur. We ronden af met nog enkele overwegingen. Dit doen we aan de hand van de volgende vragen:

1. Hoe zien we biodiversiteit op dijken?
2. Wat is grasbekleding en relatieve soortenrijkdom?
3. Waarom beheren we grasbekleding?
4. Hoe werkt maaien in rondes?
5. Hoe lang of kort gaat het gras de winter in?
6. Wat weten we van insecten op onze dijken?
7. Kruiden: kans of risico?
8. Welke kansen bieden bermen en overhoeken?
9. Zijn er geen betere beheervormen?
10. Hoe zit het met schapen?
11. Hoe zit het met de uitvoerbaarheid van dit beheer?
12. Welke randvoorwaarden gelden voor beheervormen?
13. Hoe kan een dijk gefaseerd worden gemaaid?
14. Welke keuze maakten we met welke onzekerheid?
15. Wanneer hebben we resultaat en hoe monitoren we dat?
16. Is er ruimte voor nuance en maatwerk?
17. En andere eigenaren dan?
18. Wat kan het waterschap doen in projecten?
19. Wat heeft het waterschap gedaan sinds 2019?

In dit document gebruiken we de termen 'beheer' en 'onderhoud' zonder al te scherp onderscheid. Toch heeft 'onderhoud' meer te maken met de concrete uitvoering.

## Hoe zien we biodiversiteit op dijken?

Bij het dijkbeheer gebruiken we de volgende definitie.

*“Biodiversiteit is de verscheidenheid aan leven in een bepaald gebied (...). Biodiversiteit omvat alle soorten planten, dieren en micro-organismen, maar ook de enorme genetische variatie binnen die soorten en de variatie aan ecosystemen waar ze deel van uitmaken (...). Het gaat dus lang niet alleen over bloemen, bomen en aabare beesten. Het begrip omvat het totaalpakket aan levende organismen en systemen – en de interacties daartussen.”* (WUR, 2021)



*Koninginnepage (foto EurECO)*

Dijken vormen in Nederland een bijzondere standplaats voor planten en een leefgebied voor fauna. Ze bieden daarmee kansen voor biodiversiteit.

Bij planten gaat het om mossen, grassen en kruiden. Bij fauna om een veelheid aan organismen die in de bodem leven, daarop rondkruipen en er boven rondvliegen. Hierbinnen zijn bijzondere relaties bekend. De bedreigde Knautiabij is in het voortbestaan helemaal afhankelijk van de Beemkroon (Swinkels, Liebrand, Van Rooijen, Visser, & De Kroon, 2020). Andere insecten kunnen voortbestaan met meerdere plantensoorten. Maar die zijn misschien weer afhankelijk van open ruimtes in de vegetatie.

De grootst mogelijke biodiversiteit leidt niet per definitie tot de hoogste natuurwaarde. De natuurwaarde hangt af van o.a. de volgende twee factoren. Ten eerste hoe levensgemeenschappen en soorten in de omgeving voorkomen, dus de zeldzaamheid. Ten tweede de mate van achteruitgang door menselijk toedoen. Op basis van deze factoren kan dus ook een zeer soortenarme levensgemeenschap als zeer waardevol gelden voor de biodiversiteit in een heel land. Voor rivierdijken zijn deze factoren van belang. Dijken zijn binnen Nederland namelijk één van de belangrijkste plekken voor levensgemeenschappen van glanshaverhooilanden.

Biodiversiteit komt tot ontwikkeling komt bij een goed gekozen en stabiel beheer. De variatie in landschap moet je dus stabiel in de tijd beheren. Dit doe je door elk jaar op hetzelfde tijdstip hetzelfde onderhoud uit te voeren (Boer & Schils, 2011). De Beemdkroon is een soort die niet veel meer voorkomt. Maaien op een verkeerd tijdstip kan dus bedreigend zijn voor het voortbestaan van deze plant en daarmee voor de Knautiabij. Het streven naar grotere diversiteit voor algemene soorten kan ten koste gaan van deze bijzondere soorten. Bij keuzes voor ander beheer willen we hiermee rekening houden.

Binnen de biodiversiteit is voor de fauna belangrijk dat een leefgebied veiligheid, voeding, verblijf en voortplantingsmogelijkheden biedt. In het algemeen geldt dat insectensoortenrijkdom profiteert van variatie in het landschap. Want variatie biedt een veelheid aan voedingsbronnen, voortplantingsgebieden, schuilplaatsen, overwinteringslocaties.

Hoe maakbaar is dit? Natuurlijk spelen bij beheer en biodiversiteit weersomstandigheden een rol. Door warme periodes kan de natuur zich eerder ontwikkelen. Of door natte periodes kan het moeilijk zijn het beheer uit te voeren. Hierdoor geldt: “het beheer is niet met een schaarje te knippen”.

## Wat is grasbekleding en relatieve soortenrijkdom?

Het gras en de kruiden op de dijk staan daar met een duidelijke reden. De wortels van deze vegetatie dragen bij aan de sterkte van de dijk. Verschillende soorten hebben verschillende wortelstructuren. De combinatie van ondiep uitwaaierende kleine wortels en diep doordringende penwortels verankeren de kleibekleding. Verschillen in plantensoorten maken de dijk bovendien klimaatbestendiger. Als een droogtegevoelige soort in droge jaren afsterft, kunnen andere soorten uit de directe omgeving die ruimte opvullen.

Er bestaat een sterke relatie tussen de bodem en plantensoorten die tot ontwikkeling komen. Het kleigehalte, het vochtgehalte en de stand van de helling ten opzichte van de zon bepalen in belangrijke mate de vegetatiesamenstelling. Op een talud met vette klei (hoog lutumgehalte) en met veel voedingsstoffen komen uiteindelijk hoog uitgroeiende soorten. In deze dichte vegetatie komen relatief weinig soorten voor. Meer zandige dijken (zavel) bevatten gras- en kruidensoorten die minder hoog doorschieten, maar kunnen wel soortenrijker worden. Op echte zandtaluds staan hele bijzondere soorten, maar die komen op onze dijken niet voor. Een zuidhelling is daarnaast droger en warmer dan een noordhelling. Hierdoor kan de vegetatie op een dijk per zijde verschillen. De beheervorm versterkt dit verschil. Op taluds die vaak worden gemaaid of op intensief begraasde helling komen minder soorten voor. Kortom: standplaats, ontwikkeltijd en beheer leiden tot een uitgebreid mozaïek aan graslanden.



Begraasd noordtalud met meer lutum



Maaibeheer zuidtalud op zavelige bodem.

Vroeger konden vegetatietypen ook nog eens regionaal heel specifiek zijn omdat de grond uit de omgeving kwam. Jac. P. Thijssen en V. Westhof brachten dit in de vorige eeuw prachtig in beeld<sup>1</sup>. Na de grootschalige versterkingen sinds de jaren negentig is een groot deel van deze regionale verscheidenheid verdwenen. Door tamelijk kleirijke grond in die projecten zijn ook vaak de specifieke soorten verloren gegaan. Behoud van kruiden was geen gemeengoed. (Liebrand C., Flora- en faunarijken linten in het landschap, 2019)

Al 30 jaar lang beheert het waterschap de dijk met als doel een sterke grasmat te krijgen. Door het maaien en afvoeren is de bodem van verschillende dijken geleidelijk voedsel armer geworden. En mede daardoor zijn er ook steeds meer plantensoorten gekomen, wat een monitoringsprogramma aantoonde. Tot uiteindelijk meer dan 200 soorten op onze dijken, waaronder soorten die op de Rode Lijst staan. (Liebrand C., Civieltechnische kwaliteit primaire waterkeringen Waterschap Rivierland 2010-2014, 2014)

Door de verschillende omstandigheden is er sprake van 'relatieve soortenrijkdom'. Afhankelijk van de groeiplaats is er potentie voor bepaalde soorten. Kleirijke noordhellingen kunnen eenvoudigweg niet zeer soortenrijk worden, zavelige zuidtaluds kunnen dat wel. Grofweg neemt in het gebied van Rivierenland van nature de soortenrijkdom af van oost naar west. Dit komt door de overgang van zavelige gronden in het oosten naar lutumrijk bodems in het westen.

In de figuur zetten we alle termen nog een keer op eenvoudige manier bij elkaar. Let op: de situatie in het veld is veel complexer en de variatie groter!

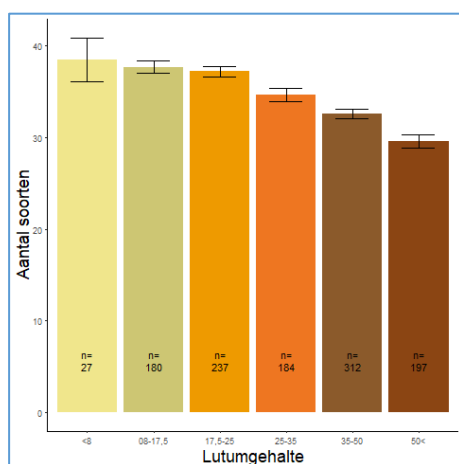
		Soorten		
Noord		Alles minder		Soorten-arm
	Zuid	Zeldzame soorten	Hoge rijkdom	Soorten-arm
		Zand	Zavel	Zware klei
		0% ← Lutumpercentage → >35%		

Relatie standplaats en soortenrijkdom

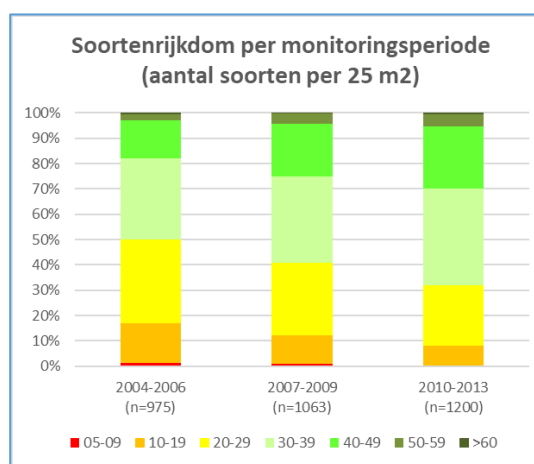
<sup>1</sup> Verkade-album 'Onze groote rivieren' door dr. Jac. P. Thyse (1938)  
Wilde planten, deel 2: het lage land door prof. dr. V. Westhof e.a., (1971)

Twee onderstaande grafieken geven wetenschappelijk inzicht in standplaatsrelaties. In de eerste grafiek is te zien dat het gemiddeld aantal soorten afneemt bij een stijgend lutumgehalte. Dit noemen we ook wel vette klei. De staafjes horen bij verschillende lutumklassen, van minder dan 8% tot meer dan 50%. NB: de grafiek toont niet aan hoeveel soorten bij een bepaald percentage aanwezig zijn, maar gemiddeld zijn aangetroffen in honderden proefvakken. In de tweede grafiek is te zien dat in drie opnamerondes in ons beheergebied het aantal soorten per proefvak toenam. De staafjes worden tussen 2003 en 2013 steeds groener. Dat betekent dat het aantal proefvakken toeneemt waarin meer 30, 40 of 50 soorten aanwezig zijn. Er zijn zelfs vakken waar meer dan 60 soorten op 25m<sup>2</sup> groeien.

In dit document hanteren we het begrip grasbekleding. Inmiddels is duidelijk: het gaat om veel meer dan alleen gras.



Relatie lutumgehalte – soortenrijkdom (Bron: Handreiking Grasbekleding)



Soortenrijkdom in drie monitoringsrondes

## Waarom beheren we grasbekleding?

Gras heeft beheer nodig om als gras in stand te blijven en niet uit te groeien tot een bos (Boer & Schils, 2011). Er zijn verschillende vormen van beheer mogelijk. Denk aan zoals gazonbeheer, of begrazing met schapen of 1-2 maal per jaar maaien en afvoeren. Er zijn nog meer beheervormen of combinaties daarvan, die benoemen we niet.

Voorwaarde bij alle beheervormen is dat de vegetatie en wortelstructuren gezond en gesloten blijven. En dat het talud niet beschadigd raakt waardoor gaten of reliëf ontstaan. Meerdere onderzoeken tonen aan dat een minder sterke zode ontstaat door bemesting. Of door onvoldoende maaien of door klepelbeheer waarbij gras tot pulp wordt geslagen en blijft liggen. Maar ook dat je met goed beheer een slechte zode weer op sterkte krijgt. Uiteindelijk blijkt dat er beheervormen zijn die voor de grasbekleding:

1. echt slechte resultaat leveren, zoals afbranden;
2. een variabel resultaat kunnen opleveren, zoals de maai-zuigcombinatie;
3. veelal een goed resultaat opleveren zoals maaien en afvoeren van maaisel.

Vanzelfsprekend staat of valt het resultaat met de vakkundigheid van de uitvoerder.

(Sýkora & Liebrand, 1987) (Van der Zee F. , 1992) (Frissel, Hazebroek, & Melman, 2005)



## Hoe werkt maaien in rondes?

Het waterschap kiest bij beheervormen overwegend voor het maaien en afvoeren. In beginsel maait het waterschap de dijken in twee maairondes of maaibeurten. De eerste vóór de zomer, de tweede erna.

### Voor de zomer

Maaien voor de zomer kan op verschillende tijdstippen. Voor de vegetatie is dat het beste nadat de planten hebben gebloeid en zaad gezet. Elke soort heeft natuurlijk een eigen bloeiperiode. Daarbij komt dat bepaalde planten het vermogen hebben om na een maaibeurt tot een (tweede) bloei en zaadzetting te komen, andere niet. Voor bepaalde soorten is maaien voor of tijdens de bloei een probleem, voor andere niet. Ook wanneer de plant zich via wortels of plantendelen verspreidt, hoeft maaien tijdens de bloei geen direct probleem te zijn.



*Maaibeheer*

Als beheerder kun je echter ook dankbaar gebruik maken van een tijdstip dat ongunstig is voor het voortbestaan van de plant. Wanneer je een probleemsoort wil bestrijden, kun je bewust op een tijdstip maaien dat de plant uitput of dat zaadzetting wordt voorkomen.

Door dit principe kunnen beheerders enigszins sturen in de verhouding grassen-kruiden. Eenvoudig gezegd: maaien in april/mei is nadelig voor de grassen. Bovendien heeft het maaien op dit tijdstip een sterker verschralende effect. De meeste grassen staan immers in deze periode in bloei, is nog groen en bevatten nog alle voedingsstoffen. Door te maaien en het groene maaisel direct af te voeren zullen er minder graszaden achterblijven. En worden veel voedingsstoffen afgevoerd. Hiermee vermindert de concurrentie met kruiden die doorgaans later bloeien. Ook krijgen de kruiden meer ruimte, zon en vocht voor de ontwikkeling. Dit biedt twee kansen. Ten eerste dat de kruiden in de vroege zomer optimaal tot ontwikkeling komen. Ten tweede dat er in juni/juli meer bloeiende soorten zijn. Een pilotstudie op onze dijken bevestigt dit effect (Raemakers & Faasen, 2021). Overigens is het zo dat ook op een grastalud veel verschillende grassoorten kunnen groeien, onze dijken herbergen alleen al zo'n 30 grassoorten. Dat draagt bij aan biodiversiteit. In een aantal gevallen is er op een dijk sprake van één zijde met meer grassen en één zijde met meer kruiden. Dit komt vooral door de temperatuurverschillen op zuid- en noordtaluds, en een verschillend kleigehalte op buiten- en binnentalud. Het maaibeheer kan met deze verschillende vegetatietypen rekening houden.

### Na de zomer

Bij de maaibeurt na de zomer spelen deze verschillen een minder belangrijke rol. Maar dan kijken we vanuit het oogpunt van veiligheid om een optimale graslengte voor de winter (zie onderstaand). De dijkbeheerder moet het goede maaitijdstip kiezen, rekening houdend met eventuele nagroei. Ook heeft hij na de zomer te maken met een doorgaans natter talud, wat het maaien en afvoeren bemoeilijkt. Daardoor ontstaat een grotere kans op schades. Hij kan er binnen bepaalde situaties voor kiezen delen van het gewas te laten staan. Of langer gewas in de winter te accepteren. Maar in principe gaan de dijken gemaaid de winter in (zie verderop).

### Één of geen maaibeurt

Bepaalde dijkpercelen bevatten zo weinig voeding in de bodem dat het gras daar niet hard groeit. We kunnen dan volstaan met één maaibeurt in augustus-september.

Waterschap Rijn en IJssel heeft ervaring opgedaan met het overslaan van maaibeurten. Daarbij bleek het gras dat niet wordt gemaaid en afgevoerd, kan leiden tot een dikkere strooisellaag. Dat is het laagje met verterende plantenresten direct op de grond. Dat laagje leidde weer tot een hoger vochtgehalte in de zode. Daardoor nam de kans op schuivende tractoren en schades toe (mond. med. L. Post 2021-04-22).

Soms is er steenbekleding aanwezig waar we vegetatie in de winter kunnen laten staan. Toch maaien we ook de steenbekleding elk jaar: er mogen geen houtachtigen gaan groeien, zoals wilgen of essen.



*Vegetatie op steenbekleding kan specifiek zijn.*

### Gefaseerd maaien

Traditioneel maait het waterschap na 15 juni de eerste ronde en in september de tweede ronde. In 2020 is het waterschap begonnen met het uitvoeren van de eerste ronde in twee aparte fasen. De eerste fase begin mei en de tweede fase ca. 6 weken later maar voor 15 juli. Daardoor spreiden we de bloeitijden en is er voor insecten altijd stand gewas in de buurt. Bijkomend voordeel is dat aannemers het prettig vinden eerder te kunnen beginnen. De machines zijn gespreid in te zetten, maaisel komt beter gespreid op de verwerkingsmarkt en vroeg maaisel heeft doorgaans een hogere voedingswaarde. Dit sluit aan bij ons streven naar duurzaamheid. Ook is het gunstig voor de kringloop van materialen en economie. Verderop in het document gaan we dieper in op gefaseerd maaien.

### Hoe lang of kort gaat het gras de winter in?

Het waterschap staat op het standpunt dat de grasbekleding 'kort' de winter in moet gaan. Maar waarom en kan dat niet wat soepeler? Hierbij draait het om de inspectie bij hoogwater.



*Scheuren in kort gras, goed zichtbaar*



*Scheuren in langer gras, minder zichtbaar*

Tijdens de winter kan een situatie van hoogwater ontstaan. De dijkwachter moet de dijk dan goed kunnen inspecteren. Daarbij letten ze onder andere op graverij, scheuren, vervormingen en water dat uit de dijk komt. Als het gras dan kniehoog staat, is een goede inspectie niet mogelijk. Het risico is dat de inspecteur belangrijke schades over het hoofd ziet.

Direct na de winter inspecteren medewerkers van het waterschap alle dijken grondig te voet. Ook daarvoor is goed zicht op het maaiveld nodig. Niet kunnen inspecteren levert een onaanvaardbaar risico op dat we schades missen. Op de foto's is het verschil goed te zien. De zichtbaarheid van scheuren verdwijnt al bij een matige grashoogte.

Hierboven hebben we al uitgelegd dat vegetatie kan verschillen per dijkvak. Op een voedingsrijke bodem groeit een dicht pak gras waaronder je niets ziet als inspecteur. Er zijn ook schralere plaatsen waar de vegetatie in het najaar veel opener is. De inspecteur ziet dan meer. De vegetatie hoeft dus niet in alle gevallen 'kort' te zijn, de voorwaarde is dat het maaiveld goed te inspecteren is.

Lang gras op het buitentalud heeft nog een ander risico. Bij hoogwater gaat dit platliggen en zal het na afloop gaan verrotten, wat ook ongewenst is.

In de huidige contracten staat een bepaling dat een dijkbeheerder kan besluiten in bepaalde gevallen de laatste maaibeurt over te slaan. Maar dit is meer uitzondering dan regel!

### Wat weten we van insecten op onze dijken?

Volgens onderzoek van Swinkels e.a. [2020] was er binnen Nederland nog weinig gekeken naar de waarde die dijken hebben voor insecten. Hij ging op onze dijken bijen tellen en ontdekte verspreid over enkele locaties 79 bijensoorten. Een andere studie telde 68 soorten. Waaronder bijzondere soorten, 14 Rode Lijstsoorten, zoals de Knautiabij. Ook de Weidebij en de daarop parasiterende Bonte wespbij zijn noemenswaardig. (Swinkels, Liebrand, Van Rooijen, Visser, & De Kroon, 2020) (Raemakers & Faasen, 2021)

Mede dankzij het stabiele dijkbeheer zijn deze soorten en leefgemeenschap aanwezig. De soortenrijkdom en de Rode Lijstsoorten laten zien dat het gevoerde dijkbeheer niet per definitie slecht beheer voor insecten hoeft te zijn. Sterker nog: door het maaien en afvoeren van gewas is er veelal sprake van verschraling. Daardoor neemt de kans op soortenrijkdom en bloemrijkdom toe. En Swinkels e.a. toonden aan dat er bij bijen een direct verband bestaat tussen de bloemenrijkdom en de aantallen van de algemenere bijensoorten. Op bloemarme dijken komen grotendeels dezelfde soorten voor, maar met minder exemplaren, waardoor het voortbestaan kwetsbaarder is.

Zeggen we hiermee dat het gebruikelijke maaibeheer optimaal is voor insecten? Nee, wat Raemakers en Faasen ook al opmerken in hun onderzoek op onze dijken. Dat maaien grote schade aan insecten kan toebrengen, is aangetoond. Een eenvoudige maatregel, zoals het hoger afstellen van een maaibalk, kan minder schade opleveren aan vegetatie bewonende insecten. (Tijmsma, Odé, Dijkhuis, & Stip, 2020) (De Jong & Spijker, 2017). Daar staat tegenover dat een hoger afgestelde maaibalk ten gunste van de insecten op termijn kan leiden tot veranderende leefomstandigheden. Denk daarbij aan snellere hergroei van vegetatie na het maaien. Of schaduw op het maaiveld, hierdoor minder zonlicht op de bodem, minder opwarming en hogere vochtigheidsgraad van de bodem. Door dit wijzigende microklimaat veranderen ook de concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten en kan een andere vegetatiesamenstelling ontstaan.

Als waterschap moeten we dus steeds een beheerkeuze maken. Hoe gaan we om met directe schade (insecten sneuvelen bij het maaien) en het risico van indirecte schade (typische dijkgemeenschappen nemen af)? Hierbij speelt uiteraard de algemeenheid of uniekheid van de gemeenschap een rol. We kunnen insecten aanwijzen als voorbeeldsoorten voor de hele biodiversiteit en bekijken in hoeverre we het beheer kunnen verbeteren. We zoeken dan naar een maatregel waarbij grote diversiteit aan dijkplanten samengaat met een grote diversiteit aan ongewervelden (insecten). Op basis van de huidige kennis kom je dan bij gefaseerd beheer uit. Later meer daarover.



## Kruiden: kans of risico?

Voor het beheren van de vegetatie maakt het waterschap keuzes. Want: veiligheid en biodiversiteit kunnen mooi samengaan en soms strijdig zijn.

Het hoofddoel van dijken is het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Daarover moet het waterschap verantwoording afleggen aan de inwoners, maar ook aan de toezichthouders Provincie en Rijk. Het onderhoud van de dijk noemen we daarom risico gestuurd onderhoud. Alles wat een beheerder ziet op de dijk, beoordeelt hij op het risico voor de veiligheid.

Er gelden voor het beheer van grasbekleding op dijken twee landelijke kaders die het waterschap móét volgen.

### 1. Het Wettelijk Beoordelings- Instrumentarium (WBI 2017).

Dit is een soort APK-keuring van dijken. Elke 12 jaar wordt gerekend met o.a. de erosiebestendigheid van het talud. De grasbekleding moet voor een goedkeuring meestal de kwaliteit 'gesloten' of 'open' hebben. Deze kwaliteit hangt af van de bedekking met grasblad, de plantafstand, de doorworteling van de zode, het reliëf en eventuele gaten. In bepaalde gevallen kan de beheerder die eis loslaten. De derde en slechtste kwaliteit heet 'fragmentarisch'. Die heeft geen erosiebestendigheid.



*Kwaliteit gesloten-open-fragmentarisch?*

### 2. De Digigids.

Dit is een kwaliteitscatalogus met foto's die een inspecteur gebruikt bij zijn dagelijkse inspectierondes. In dat beeldenboek staan alle schades opgesomd die hij kan tegenkomen in de grasbekleding. Met daarbij een kwaliteitsniveau in vier schalen. Denk aan graverij door dieren, scheuren, vervormingen, maar ook onkruid groot (o.a. Japanse duizendknoop en Reuzenberenklauw) en onkruid klein (o.a. Akkerdistel en Brandnetel). De schadebeelden die hierin staan leveren natuurlijk niet altijd direct een groot gevaar op. Op termijn kunnen ze daar wel toe gaan leiden. Net zoals een barstje in de verf uiteindelijk kan leiden tot een rot kozijn.

Voor uitgebreide uitleg over de inspectie en beoordeling van gras verwijzen we naar:

- <https://handreikinggrasbekleding.nl/inspectie/beoordeling/grasbeoordeling-in-het-veld/>
- <http://digigids.hetwaterschapshuis.nl/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/uitvoering/behandeling-schadebeelden/>

### Hoe werkt de beheerkeuze in de praktijk?

Het WBI schrijft een gesloten bekleding voor zonder haarden van Brandnetel of Akkerdistel. De Digigids bepaalt ook dat Brandnetel en Akkerdistel in beginsel een risico vormen voor de dijk.

Bij het beheer en biodiversiteit is dus de vraag: is de soort een kans of bedreiging?

Brandnetels en distels zijn planten die veel waarde hebben voor insecten: ze zijn waardplant. Dat wil zeggen: insecten vinden op die plant wat ze nodig hebben om te kunnen groeien of voortplanten. Deze soorten zijn dus waardevol voor de natuur en bieden een kans voor biodiversiteit.



*Brandnetel - Digigids kwaliteit 'matig'*



Maar deze soorten kunnen dus volgens het WBI en de Digigids een bedreiging vormen voor de erosiebestendigheid. Ze kunnen zich flink uitbreiden onder bepaalde omstandigheden, en daarmee verdringen ze het gras en andere soorten. Genoemde planten hebben bij grote haarden ongunstige wortels voor de erosiebestendigheid van de dijk. De zode wordt dan 'fragmentarisch' en de dijk gevoelig voor erosie.

Het waterschap moet ook hier weer keuzes maken. Wanneer mag een plant of pol doorgroeien, wanneer moet die worden gemaaid? Alles weghalen is niet nodig. Brandnetels en akkerdistels zijn bij lage aantallen aanvaardbaar. Maar toename van dit deze soorten is uiteindelijk ontoelaatbaar. De meeste plantensoorten vormen echter helemaal geen bedreiging. Ze dragen bij aan de sterkte van de dijk en zijn bovendien goed voor insecten. Die soorten zitten in de hoek met kansen.

### Welke kansen bieden bermen en overhoeken?

De veiligheidseisen zijn niet overal op de dijk even zwaar. De eisen liggen lager voor:

- delen van bermen;
- taluds waar geen water op kan komen door de hoge kruin;
- oude dijken die geen water meer keren;
- stroken die eigenlijk geen onderdeel zijn van de dijk.

Op die locaties kan het waterschap de teugels mogelijk laten vieren en kijken naar kansen voor biodiversiteit. Het is zelfs mogelijk te onderzoeken of aanplant van struiken kan. De wilg, meidoorn en sleedoorn zijn de gastheren van honderden insecten (Moraal, 2011). Bij de aanplant moeten we wel letten op veiligheid. Uit inspecties weten we dat rond de struiken meer holen aanwezig zijn. Ook dat afstervende wortels holle gangen opleveren. En dat de grasbekleding onder de struik door schaduw en droogte van mindere kwaliteit is, ruig wordt of geheel ontbreekt.



*Ruigte onder Meidoorn*

Als er geen sterkte-eis geldt, is er zeker de mogelijkheid om bij het beheer meer ruimte te bieden aan hoger en ander gewas. En daarmee kansen te scheppen voor insecten.

### Zijn er geen betere beheervormen voor insecten?

Voor het bevorderen van biodiversiteit gaat het onder meer om het bevorderen van variatie. Want door variatie verbeteren o.a. de volgende factoren in het leefgebied van insecten:

- Langere bloeiperiode: er zijn over een langer periode bloemen te vinden als we volgens een plan in fases maaien. Insecten profiteren hiervan.
- Toename van grensvlakken: de overgangen van hogere naar lagere vegetaties zijn juist interessant voor veel insecten.
- Afwisseling in microklimaat: als het grensvlak kronkelt, ontstaat er verschil in microklimaat. Door zon en schaduw, wind en lichte, droogte en vocht. Dit maakt de leefomgeving nog optimaler.
- Meer schuil- en overwinteringsmogelijkheden voor alle ontwikkelstadia van een insect: ei, larve, pop, volwassen.

(Coukuyt, 2016) (Stip, Monitoring effecten sinusbeheer op de Assendelver Zeedijk, 2018b)  
(Raemakers & Faasen, 2021)

Gefaseerd maaien is dan een kansrijke optie. In de recente onderzoeken van Stip en van Raemakers&Faasen naar het effect van gefaseerd maaien op dijken tonen zij dit aan. De laatste signaleren een toename van dagvlinders in één onderzoekjaar bij vroeg maaien. Allen constateren ook dat een beperkte uitvoeringstijd en de extreme droogte invloed hadden op de uitkomsten. Hierdoor was de toename van insecten bij de waarnemingen helaas niet significant. Raemakers&Faasen constateren dat de aantallen terugliepen door het droogte-effect. Waarmee we willen zeggen dat het beheer van belang, maar niet allesbepalend is.

Wanneer we gefaseerd maaien invoeren, beïnvloeden we een deel van de vegetatie op langere termijn. Op percelen die we op een ander tijdstip gaan maaien zal dus een structurele verandering gaan optreden.

#### Als waterschap hanteren we drie pijlers:

1. **We werken aan een lange termijn resultaat.**
2. **We sturen op het bevoordelen van kruiden ten opzichte van grassen. Bloeiende kruiden leveren meer voordelen op voor insecten. Hierbij geldt een grens: de erosiebestendigheid is een harde randvoorwaarde op dijken waar die norm geldt. En grassen blijven essentieel in dijkgraslanden.**
3. **Dit kruidenrijke vegetatietype wordt aangemerkt als 'kruidenrijk grasland'. Hierdoor trekken we de bijhorende 'grasland'insecten, ook wel: ongewervelden. Die profiteren mee van de floristische diversiteit.**

#### Hoe zit het met schapen?

Ook bij beweiding gaan insecten verloren omdat deze worden opgegeten door de grazers. Dit geldt vooral voor trage diertjes en voor dieren die in de stengels zitten en niet kunnen wegkomen. (De Vlas, Mandema, Note, Van Klink, & Esselink, 2013) De mest die achterblijft trekt weer andere flora- en faunasoorten aan. Bij bepaalde beweidingvormen ontstaat een constant korte vegetatie. Dat kan door een ander microklimaat weer ruimte bieden aan hele specifieke soorten. Aan de andere kant: jaarrond beweiden met schapen levert doorgaans een tamelijk korte, soortenarme bekleding op met minder mogelijkheden voor fauna.

Beweiding met schapen is ondanks de eetkans minder dodelijk voor de levende insecten dan het gebruik van de maaimachine. En schapen horen toch bij het dijklandschap? Biedt beweiden dan geen kansen?

We kijken eerst weer naar de veiligheid van de dijk.

1. Schapen kun je inzetten als een maaimachine. Daarbij komen veel schapen een korte tijd, dus enkele dagen, op een klein perceel binnen een verplaatsbaar raster. Het meeste gewas wordt in die periode weggevreten: dit noemen we drukkeweiding. Direct daarna gaan de schapen naar het volgende perceel. Het eerste grasperceel krijgt kans op nieuwe groei en bloei. Dit noemen we 'kortdurende intensieve beweiding'.
2. Schapen kun je ook in kleine aantallen van april tot oktober laten weiden op een vast perceel. Om dat perceel staan vaste rasters. Dit noemen we 'standbeweiding' of 'jaarrond beweiding'.



*Schapenraster met weide*

De eerste vorm is van deze twee het beste voor de veiligheid van de dijk. De tweede kan op termijn leiden tot het bekende bodemreliëf van schapenpaadjes. Ook tot loopsporen langs rasters en kale plekken rond drink- en voerbakken. De rasters zijn moeilijk schoon te maaien, dat is gunstig voor insecten. Toch levert die ruigte mogelijk weer een zwakke plek op voor de grasbekleding. Schapentaluds op de noordzijde van de dijk staan bekend om een groot aandeel mos in de vegetatie. Daardoor is er minder doorworteling.

Uiteraard zijn er goede schapenhouders die heel zorgvuldig omgaan met de dijk. En daardoor een goede grasbekleding in stand houden. De kwaliteit is echter minder te garanderen. (Liebrand C. , Civieltechnische kwaliteit primaire waterkeringen Waterschap Rivierland 2010-2014, 2014)  
Ook is beweiding niet optimaal voor soortenrijkdom aan planten. Schapen hebben de neiging juist *'de bloemen te grazen te nemen'*. Dit werkt door in bloemenzoekende insecten. Door het selectieve graasgedrag bestaat ook de kans dat ongewenste soorten blijven staan. (Liebrand C. , Flora- en faunarijken linten in het landschap, 2019).

Standbeweiden heeft daarom niet onze voorkeur voor biodiversiteit. En vanwege de risico's voor veiligheid nemen we afscheid van deze beheervorm.

### Hoe zit het met de uitvoerbaarheid van het beheer?

We beheren als waterschap 2.000 hectare grasland. Verandering van beheer, of onderhoudsvorm, moet dus uitvoerbaar zijn op die schaalgrootte. Daarbij letten we ook op de kosten. Een onderhoudsbeurt die per hectare duurder is, telt flink door voor het hele gebied. Een rekensommetje: 100 euro per hectare per jaar kost 200.000 euro extra voor het hele gebied! Natuurlijk kunnen we ook hier keuzes maken: niet elke vorm hoeft in het hele gebied te worden uitgevoerd. Maatwerk loont.

#### **Uitvoerbaar**

Het onderhoud moet ten eerste technisch uitvoerbaar zijn. Het onderhoudswerk moet met regulier materieel mogelijk zijn. Maaien, wiersen, rapen, persen en afvoeren is een uitdaging op een schuine dijk. De volgende factoren spelen een rol bij de mogelijkheden. De taludhelling en taludlengte, de gladheid, de aanwezigheid van een onderhoudspad of bebouwing onderlangs of de verkeersdrukte. Aannemers werken in principe 'van boven naar beneden'. Uiteraard is het mogelijk om met aangepast materieel bijzonder onderhoud uit te voeren. Maar dan spelen ook financiële randvoorwaarden weer een rol.



Maaitractor met balenpers



Rijschade ca 30 cm breedte



Rijden op schuine taluds, zeker onder minder optimale omstandigheden geeft een kans op schade aan de grasbekleding. Ter indicatie: bij de voorjaarsinspectie 2021 vormde spoorvorming 22% van de gemelde schades aan gras. Uiteraard is dit niet alleen onderhoudsschade, maar het aandeel toont dat grasbekleding kwetsbaar is voor deze schade.

### **Begrijpelijk**

Ten tweede moet de onderhoudsopdracht begrijpelijk zijn voor de opdrachtnemer. Diverse pilots bij andere waterschappen en bij ons zijn slechts gedeeltelijk geslaagd. Dit kwam o.a. doordat de uitvoerder het werk net even verkeerd deed. Een recent onderzoek langs het Amsterdam-Rijnkanaal toonde aan dat het succes sterk verbeterde bij inzet van een 'specialistisch aannemer' (Van der Zee, Van Dijk, & Frissel, 2020). Als waterschap doen we zaken met tientallen onderhoudsnemers die bij voorkeur uit het beheergebied moeten komen. Dat is een bewuste keuze. De opdracht "maai de binnenzijde het eerst" werkt dan beter dan een ingewikkelde maaikaart in een app.

### **Ideeën van bewoners**

Dijkbeheerders krijgen geregeld de vraag van bewoners of het maaibeheer op een bepaalde locatie 'anders kan'. We beheren ruim 1.000 kilometer waterkering. Bij de beoordeling van het verzoek houden we rekening met hoeveel plekken 'net even iets anders' worden. Elke 'anders' vergroot de kans op fouten bij de uitvoering. Ook kijken we naar de reden van het verzoek. Want de zoveelste pilot naar gefaseerd maaibeheer zet geen zoden aan de dijk. We willen gericht werken aan het beantwoorden van openstaande vragen.

### **Maatwerk**

Toch willen we op locaties van grote waarde, de zogenaamde pareltjes, maatwerk leveren. Het is daarom altijd zoeken naar de balans tussen standaard werk en maatwerk.

### [Welke randvoorwaarden gelden voor beheervormen?](#)

Een lang verhaal tot nu toe. Deze informatie vormt de basis voor de afweging die het waterschap maakt of andere beheervormen passen binnen de doelstellingen en bedrijfsvoering. Samengevat en aangevuld gelden de volgende randvoorwaarden voor de keuze van beheervormen.

1. We accepteren geen aantasting van de veiligheid van dijken. Specifiek: van de erosiebestendigheid van de grasbekleding.
2. Om die reden gaat botanisch beheer in beginsel boven faunabeheer. Dat wil zeggen: primair richten we ons op het ontwikkelen en in stand houden van erosiebestendige soortenrijke vegetaties. Horend bij de standplaats op dijken. Dit trekt bijhorende fauna, waar we zorgvuldig mee willen omgaan.
3. Het bestuur heeft in 2020 de ambitie uitgesproken voor 50% continueren van het 'oude' beheer, 30% basisambitie biodiversiteit en 20% plusambitie biodiversiteit.
4. We moeten voldoen aan de Wet Natuurbeheer, de Gedragscode van de Unie van Waterschappen en het Ecologisch Werkprotocol. Ook hierbij zijn soms keuzes nodig. Meerdere soorten met een 'eigen beschermingsregiem' komen naast elkaar voor in een gebied.
5. We willen verbetering van kansen voor de biodiversiteit ten opzichte van de situatie 2019 (nulsituatie). Sparen van een deel van de vegetatie bij maairondes biedt daarvoor kansen. Met 10-15% sparen is er al verbetering, maar 30-50% per maaibeurt is optimaal. De rustperiode tussen maaifasen is bij voorkeur minimaal 6 weken. De gemaaide vegetatie kan dan tot bloei komen voor de tweede fase aan bod is.
6. Stabiël beheer in tijd en ruimte, of continuïteit, biedt de beste kansen voor goed ontwikkelde leefgemeenschappen. Zo ontstaan duurzame systemen op een specifieke standplaats.
7. De gekozen vorm moet eenvoudig uit te leggen en uit te voeren zijn. Bovendien met een kleine kans op fouten. Dat is noodzakelijk voor het uitvoeren van stabiel beheer.
8. De milieukundige aspecten moeten gelijk zijn aan of verbeteren ten opzichte van traditioneel beheer. We kijken daarbij o.a. naar afzet maaisel en brandstofuitstoot.

## Hoe kan een dijk gefaseerd worden gemaaid?

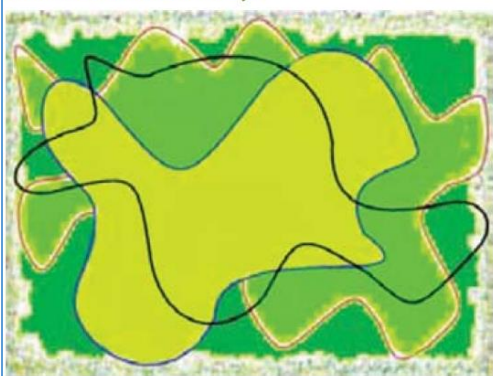
We beoordelen vier vormen, waarbij we enkele voor- en nadelen op een rijtje zetten. We bespreken het effect op de veiligheid van de dijk, het effect voor insecten en bijkomende zaken. Malms beschrijft dit uitgebreid in haar rapport (Malms, 2019). Onderstaand voegen we hier recente bronnen aan toe.

### 1. Sinusbeheer of golvend beheer

Grondlegger Jurgen Couckuyt ziet sinusbeheer als een optimale vorm voor gecombineerd botanisch en faunabeheer. Met slingerende paden en gefaseerd gemaaide vlakken ontstaat een veelheid aan afwisseling in de vegetatie. Ook naar onze mening is dit voor insecten een sterke variant. Twee onderzoeken bij het waterschap in Noord-Holland laten echter zien dat sinusbeheer op dijken beperkingen kent. We nemen in de overweging mee dat die proeven beperkt van omvang en tijdsduur waren, maar lezen desondanks in beide rapporten belangrijke kanttekeningen. Ook al zijn er geconstateerde verbeteringen voor biodiversiteit.

(Coukuyt, 2016) (Stip, Monitoring effecten sinusbeheer op dagvlinders, bijen en vegetatie van de Hondsbossche zeewering, 2018a) (Stip, Monitoring effecten sinusbeheer op de Assendelver Zeedijk, 2018b)

**Figuur 12** Maaipatroon na 3 maai-sessies waarbij in de randen diverse structuren ontstaan door variatie in maaien en variatie in tijd.



(Bron: Couckuyt, 2016)



**Figuur 4:** Golfpatronen van het aangepaste sinusbeheer op de Assendelver zeedijk, vlak na de uitvoering van de eerste maaironde begin juli. Foto Anthonie Stip.

(Bron: Stip, 2018 Assendelver zeedijk)

De echte vorm van sinusbeheer zoals Couckuyt die beschrijft, is moeilijk of niet uit te voeren op dijken. Gewoonweg omdat er een beperkte breedte of te steil talud is. Stip constateert in zijn onderzoeken dat het reguliere maaimaterieel binnen dit beheer beperkingen kent op dijken. Het was in zijn onderzoek o.a. een uitdaging om het maaisel af te voeren. Hij beschrijft dat het wegharken van maaisel over een strook staand gewas lastig is. Juist dit afvoeren is essentieel voor de ontwikkeling van kruiden en sterke doorworteling. Dat blijkt uit een andere recente studie (Van der Zee, Van Dijk, & Frissel, 2020). In weer ander onderzoek is aangetoond dat het achterblijven van maaisel kan leiden tot kale plekken. (Liebrand C. , 1999) Daarom signaleert de Digigids dit als een risico voor de erosiebestendigheid. Stip adviseert overigens onderzoek te doen naar kansen met wendbare machines die wel op dijken in te zetten zijn.

Coukuyt wijst bij sinusbeheer bovendien op de kans van verruiging en houtig opschot. Beide ontwikkelingen vormen volgens de Digigids een risico. Dit risico speelde geen rol in het onderzoek van Stip. De beheerder van beide waterkeringen liet de genoemde proeven namelijk uitvoeren op dijken zonder sterkte-eis aan de grasbekleding. Er kon dus geen risico voor de veiligheid ontstaan. Houtachtigen hebben minder kansen als op enig moment elk hoekje een maaibeurt krijgt.

Voor ons speelt ook de volgende overweging een rol. Het echte sinusbeheer leidt tot afwisseling in ruimte en tijd. En voldoet daarmee niet aan onze randvoorwaarde voor stabiel beheer in tijd en ruimte.

Het is uiteraard mogelijk ‘sinusbeheer’ op de dijk uit te voeren met een golvende grens tussen twee banen. Zoals op de Assendelver zeedijk te zien is. Hierdoor verlengen we de grens en verbetert het microklimaat. In de golvende grenszone zal variabel beheer in tijd en ruimte ontstaan. Wat weer zijn uitwerking kan hebben op het voortbestaan van bijzondere soorten in die strook. En golvend rijdende matractoren rijden de dijk schuin op en af, wat de kans op ontoelaatbare spoorvorming vergroot. In geen van de onderzoeken is dit tot nu toe systematisch en langjarig gevolgd. Dit schaderisico is daarom een onzeker punt voor de sterkte van de bekleding.



*Golvend maaien*

Schrijven we sinusbeheer hiermee af? Nee. Waterschap Rivierenland ziet sinusbeheer, of beter: het golvende strokenbeheer als optie voor maatwerk. In de Ooijpolder laten we dit al doen. Sinds 2015 is hier gefaseerd maaibeheer met een golvende grenslijn. Hier is het door gunstige omstandigheden mogelijk. De waterkering is een tamelijk schrale dijk met lange taluds. En de onderhoudsnemer is goed bekend met deze vorm van landschapsonderhoud. (Liebrand C. , Flora- en faunarijken linten in het landschap, 2019)

Waar de situatie voedingsrijker is, zetten we onze vraagtekens. Door de golvende lijn zal op een deel van het talud minder sprake zijn van continuïteit in het beheer. En daardoor onrust in het systeem en mogelijk kans op verruiging of dikkere strooisellagen. Ook dit is een openstaande onderzoeksvraag.

## 2. Faseren in blokken.

Delen van een talud worden afwisselend wel of niet gemaaid per maaironde. Bijvoorbeeld in de eerste ronde wordt 300 meter wel en aansluitend 100-300 meter niet gemaaid. In de tweede ronde gebeurt dit andersom. Bij de laatste maaibeurt besluit de beheerder of bepaalde delen kunnen blijven staan in de winter. De lengtes van de blokken hebben te maken met de vliegafstand van insecten. Voordeel van blokmaaien is dat er altijd bloei-, schuil en leefgebieden zijn voor de insecten. Nadeel is dat de fauna verder moet zoeken voor een veilig plekje. En de grenslengte is niet optimaal.



*Maaien in blokken*

Ook is een nadeel dat onderhoudsmaterieel binnen elk blok keerpunten heeft op de dijk. Dat leidt tot een grotere kans op spoorvorming en tot minder efficiënt maaibeheer met meer brandstofuitstoot. Deze vorm voeren we ook uit in de gunstige situatie in de Ooijpolder. Maaien in blokken kan door de jaren heen toch afwisseling in beheer opleveren, wat volgens Raemakers&Faasen niet gunstig is.

## 3. Faseren in stroken.

Het talud bestaat uit twee of meer stroken boven elkaar, die ook afwisselend worden gemaaid. Voordeel van deze methode is dat insecten weinig afstand hoeven te overbruggen bij een maaibeurt. De grenslengte neemt ook toe en binnen één bepaald vegetatietype op één talud zijn twee kansen voor de insecten. Raemakers&Faasen zien deze fasering als een goede optie voor insecten op dijken.



De methode verschilt van het oude maaibeeld waarbij het hele talud werd gemaaid. De werkwijze is weliswaar grotendeels gelijk en er is geen grotere kans op spoorvorming door golvende rijdende tractoren. Een uitvoeringsprobleem dat opgelost moet worden is het afvoeren van maaisel van de bovenste strook over staand gewas in de onderste strook. Hierbij spelen o.a. de steilte en stroefheid van de dijk een rol.

Overigens heeft de provincie in de vergunning voor het dijkversterkingsproject Gorinchem-Waardenburg de eis opgenomen voor strokenmaaien. We voeren een monitoringsplan uit om eerdergenoemde kennisgaten te onderzoeken.



*Maaien in stroken*

#### 4. Faseren binnen-/buitentalud.

Hierbij worden het binnen- en buitentalud afwisselend gemaaid. Dit is een optie omdat zuidtaluds doorgaans drie weken eerder groeien en bloeien dan noordtaluds (Liebrand C. , Flora- en faunarijken linten in het landschap, 2019). Het noordtalud wordt dan later gemaaid. Dit levert in uitvoering ten opzichte van de oude werkwijze nagenoeg geen verandering op. Er zijn geen extra maaibewegingen, geen extra kansen op schades, geen problemen met ruimen van maaisel. Het is bovendien eenvoudig uit te leggen en uit te voeren. Volgens Raemakers&Faasen levert deze vorm voor insecten minder winst op dan het gefaseerd maaien in stroken van één talud. Toch ontstaat er voordeel ten opzichte van de situatie in 2019. Het ene talud kan nu tot bloei komen voordat het andere talud wordt gemaaid. We kiezen ervoor het talud met de meeste biomassa/grassen eerst te maaien. Hiermee bevorderen we de toename van soorten- en bloemenrijkdom aan die zijde en daarmee op termijn de kansen voor insecten.

#### Welke keuze maakten we met welke onzekerheid?

Waterschap Rivierenland kiest als basis voor het gefaseerd maaibeheer de variant met afwisseling in binnen- en buitenzijde.

We zijn ons er van bewust dat dit voor insecten niet de meest optimale variant is. Binnen de afweging van alle factoren is dit echter naar onze mening de meest optimale en uitvoerbare. De keuze maakten we met nog enige onzekerheid. Op de volgende vragen hebben we geen antwoord kunnen vinden.

1. Wat is het effect van periodiek overslaan van maaibeurten op de erosiebestendigheid? Het is bekend dat extensief beheer een slechtere doorworteling oplevert. Liebrand beschrijft dat de beheervorm eenmaal per twee jaar hooien slecht is voor de erosiebestendigheid. En ook voor de soortenrijkdom en aanwezigheid van zeldzame vegetatiesoorten (Liebrand C. , 1999). Maatwerk is ook in dit geval belangrijk. Bij het gefaseerd maaibeheer letten we in de Ooijpolder nadrukkelijk op het risico van verzuiging waardoor op die locatie het risico niet ontstond. Maar hoe snel gaat de kwaliteit van een grasmat achteruit als je (geregeld) een maaibeurt overslaat?
2. Welke andere schades (rijsporen e.d.) kunnen ontstaan bij de beheervormen gefaseerd maaibeheer in blokken of bij golvend sinusbeheer?
3. Hoe zijn de milieukundige aspecten? Verschil in brandstofuitstoot en omgaan met maaisel bij de verschillende beheervormen.
4. Hoe ontwikkelt de grasbekleding zich na het consequent invoeren van een vroege maaibeurt op een van de taluds? Dit gaan we onderzoeken.

De vragen willen we oppakken met de andere waterschappen in Nederland.

## Wanneer hebben we resultaat en hoe monitoren we dat?

Met ingang van 2020 beheren we de dijken op een andere manier. De 'oude' contracten hebben een looptijd van enkele jaren. Elk jaar vernieuwen we een deel van die contracten, het duurt daarom een aantal jaren voordat gefaseerd beheer overal te zien is. Enkele aannemers met oude contracten kiezen overigens al vrijwillig voor de fasering omdat ze de voordelen zien.

De effecten van dit andere beheer zullen niet direct zichtbaar zijn. We werken met de natuur en het kost jaren voordat de uitwerking duidelijk wordt. Het bestuur van het waterschap heeft opdracht gegeven de ontwikkelingen te monitoren. Het onderzoeksbureau Natuurbalans Limes

Divergens voert deze opdracht uit. In 2023 komt een tussentijdse rapportage en in 2025 een eindrapportage. De uitkomsten zullen van belang zijn, maar ook vragen opleveren. Natuurlijk processen verlopen immers traag en sommige ontwikkelingen maar beperkt waarneembaar.



Monitoringswerk

## Is er ruimte voor nuance en maatwerk?

We herhalen: een aantal zaken in dit verhaal geven we eenvoudig weer. Het is niet mogelijk de wondere wereld van biodiversiteit en beheer van dijken in 15 pagina's uit te leggen.

We willen ons als waterschap meer inzetten voor nuance en maatwerk. Hiervoor geldt:

- Het weer is een sterk bepalende factor. Een regenperiode tijdens de maaiperiode verschuift het maairegiem omdat tractoren niet veilig kunnen rijden op natte dijken. Of omdat ze het gemaaid gras moeilijk kunnen verzamelen. De onderhoudsnemers en onze dijkbeheerders moeten dan soms andere maatwerkkeuzes maken.
- We gaan bepalen waar we vegetatie in de winter kunnen laten staan. Hier zijn we in 2020 al mee begonnen. In de nieuwe contracten staat een bepaling hiervoor.
- Ook bij steenbekledingen beoordelen we of we vegetatie in de winter (deels) kunnen laten staan.
- We willen locaties aanwijzen waar bij dijkversterkingen en in het beheer ruimte is voor opgaande beplanting. Of voor andere maatregelen voor biodiversiteit. Hier zijn we al in 2020 mee begonnen.
- We willen leren van andere waterschappen die ervaring hebben opgedaan met gefaseerd maaibeheer. Dit doen we al lange tijd. Onderzoeksvragen delen we met hen.
- We gaan onderzoeken en ervaren wat de praktijk en het gevolg is van 'slordig maaien'. Daarbij blijft een deel van de vegetatie (10-15%) op een talud binnen de maaibeurt staan.

We volgen bij het maken van keuzes ook de informatie die STOWA aanbiedt op [www.handreikinggrasbekleding.nl](http://www.handreikinggrasbekleding.nl)

## En andere eigenaren dan?

Een deel van de dijken is eigendom van anderen. Zij bepalen binnen grenzen zelf wanneer ze maaien. Het waterschap stelt de randvoorwaarde dat in ieder geval voor 15 juni en voor 1 oktober een keer moet zijn gemaaid. Dit controleren we tijdens de schouwronde. Dat is een inspectie waarbij we alleen letten op het maaien van percelen. In 2020 zijn we begonnen met het minder strak uitvoeren van deze schouw. De dijkbeheerder kan daarbij een afweging maken of het talud voldoende is gemaaid voor de waterveiligheid.

Door deze afwisseling ontstaat er ook meer variatie op de dijken. Maar eerlijk is eerlijk: de grote winst is te behalen op onze eigen groene dijken.

## Wat kan het waterschap doen in projecten?

De basis voor de biodiversiteit vormt de standplaats op de dijk. Binnen projecten stuurt ons waterschap op het toepassen van een minder kleirijke top laag. Die biedt meer kansen aan biodiversiteit. Bij het inzaaien kiezen we niet alleen voor standaard soortenarme dijkenmengsels (D1 en D2). Ook gebruiken we mengsels met extra grassen en kruiden die in een meer ontwikkeld grasland in ons gebied thuishoren. We proberen gebruik te maken van soortenrijke oude toplagen op nieuwe taluds. Door de vegetatie met goed ontwikkelbeheer te laten ontwikkelen, neemt de biodiversiteit ook sneller toe na een versterking.



*Schrale top laag*

Bij een project gaat het overigens niet alleen om het dijktalud, maar om de gehele context van de waterkering met alle onderdelen. Oevers van sloten, bermen en andere hoeken zonder erosie-eis bieden allemaal aparte kansen. We kiezen in projecten voor het duurzaam ontwikkelen van biodiversiteit zonder kunstgrepen. We geven daarom de voorkeur aan bijvoorbeeld een wilgenstrook boven een bijenhotel of zandbak in de dijk. Projecten vormen een apart verhaal dat we hier niet behandelen. We verwijzen o.a. naar de ontwerpuitgangspunten grasbekleding in het beheer- en onderhoudsplan en de pagina Aanleg op de Handreiking Grasbekleding.

## Wat heeft het waterschap gedaan aan biodiversiteit op dijken sinds 2019?

1. In het beheer- en onderhoudsplan en de contracten hebben we gefaseerd maaibeheer binnentalud/buitentalud opgenomen. Dit rollen we uit in het gehele beheergebied.
2. Voor projecten hebben we nieuwe uitgangspunten bepaald. Daarbij hoort een beperkt lutumgehalte en toepassing van kruidenrijke gras- en kruidenmengsels die genetisch autochtoon en specifiek voor dijken zijn.
3. We zijn begonnen met een minder strakke manier van schouwvoering die ruimte biedt aan diversiteit. De dijkbeheerder heeft naar eigen inzicht ruimte voor het laten overstaan van gewas in de winter.
4. Voor het bijzondere dijktraject Ooijpolder hanteert de onderhoudsnemer extra maatregelen die goed zijn voor biodiversiteit.
5. Er is een rapport van een pilot gefaseerd maaibeheer. (Raemakers & Faasen, 2021)
6. Er loopt een monitoringsproject naar de effecten van dit gefaseerd maaibeheer op insecten.
7. We gaan de uitvoeringseffecten onderzoeken van het strokenmaaien in het projectgebied Gorinchem-Waardenburg.
8. Waterschap Rivierenland is namens 10 andere waterschappen trekker geworden van een groot wetenschappelijk onderzoek naar sterkte van soortenrijke grasbekleding op dijken: Future Dikes.



## Bibliografie

- Boer, K., & Schils, C. (2011). *Ecologisch groenbeheer in de praktijk*. Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte.
- Coukuyt, J. (2016). Sinusbeheer, maai-beheer op maat. *Vakblad Natuur en Landschap*(december), 14-17.
- De Jong, A., & Spijker, J. (2017). *Insecten en botanisch bermbeheer*. Wageningen: Wageningen Environmental Research. Opgehaald van Helpdesk Kennisimpuls Bestuivers.
- De Vlas, J., Mandema, F., Note, S., Van Klink, R., & Esselink, P. (2013). *Natuurbeheer van kwelders. De invloed van beweiding op biodiversiteit*. Olterterp: It Fryske Gea.
- Frissel, J., Hazebroek, E., & Melman, T. (2005). *Extensief graslandbeheer op zeedijken. Effecten op vegetatie, erosiebestendigheid en mogelijkheden voor exploitatie van aangepast beheer na een periode van 13 jaar*. Wageningen: Alterra.
- Liebrand, C. (1999). *Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes*. Wageningen: Landbouwniversiteit Wageningen.
- Liebrand, C. (2014). *Civieltechnische kwaliteit primaire waterkeringen Waterschap Rivierland 2010-2014*. Nijmegen: EurECO.
- Liebrand, C. (2019). Flora- en faunarijken linten in het landschap. In H. Ketelaar, *Planten van hier* (pp. 206-221). Zeist: KNNV.
- Malms, J. (2019). *Soortenrijke en faunavriendelijke dijkgraslanden. Gefaseerd maaien op primaire keringen van WSRL*. Wageningen: Wageningen University & Wageningen Environmental Research.
- Moraal, L. (2011). Insecten op inheemse en uitheemse boomsoorten. *Arbor Vitea*, 3-21, 36-39.
- Raemakers, I., & Faasen, T. (2021). *Effecten van vervroegd maaien op dijkflora en fauna*. Maarheeze: Ecologica.
- Sprangers, J. (1996). *Extensief graslandbeheer op zeedijken*. Wageningen: Landbouw Universiteit Wageningen.
- Stip, A. (2017). Sinusbeheer slaat aan! *Vlinders*, 2017-1, 18-19.
- Stip, A. (2018a). *Monitoring effecten sinusbeheer op dagvlinders, bijen en vegetatie van de Hondsbossche zeekering*. Wageningen: Vlinderstichting.
- Stip, A. (2018b). *Monitoring effecten sinusbeheer op de Assendelver Zeedijk*. Wageningen: Vlinderstichting.
- Swinkels, C., Liebrand, C., Van Rooijen, N., Visser, E., & De Kroon, H. (2020). De dijk als habitat voor bloemen en wilde bijen. *De levende natuur*, 121-3, 96-101.
- Sýkora, K., & Liebrand, C. (1987). *Natuurtechnische en civieltechnische aspecten van rivierdijkvegetaties*. Wageningen: Nederlandse Landbouw Universiteit.

Tijmsma, L., Odé, B., Dijkhuis, E., & Stip, A. (2020, 04 29). *Klepelen helpt onze bermen naar de knoppen*. Opgehaald van Nature Today: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=23547>

Van der Zee, F. (1992). *Botanische samenstelling, oecologie en erosiebestendigheid van rivierdijkvegetaties*. Wageningen: Nederlandse Landbouwuniversiteit.

Van der Zee, F., Van Dijk, W., & Frissel, J. (2020). *Pilot beheer en inzaaien bloemrijke dijken Amsterdam-Rijnkanaal*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

WUR. (2021, 04 10). *Wat is biodiversiteit*. Opgehaald van WUR: <https://www.wur.nl/nl/show-longread/Biodiversiteit-longread.htm>