



Grauwe Kiekendief
Kenniscentrum Akkervogels

Rijke Dijken – Groningen 2023-2024

Van Lauwerszee tot Dollart tou



Niels Godijn, Popko Wiersma, Linde Slikboer & Anita Pronk-Pigmans

In opdracht van:



Regio Deal
**Natuurinclusieve
Landbouw**



Van Lauwerszee tot Dollart tou

Colofon

Auteurs: Niels Godijn, Popko Wiersma, Linde Slikboer & Anita Pronk-Pigmans



© Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels, oktober 2024
Rapportnummer GKA-Rapport 2024-07

Dit rapport is samengesteld in opdracht van:



Wijze van citeren:

Godijn, N., P. Wiersma, L. Slikboer & A. Pronk-Pigmans. 2024. Rijke Dijken – Groningen 2023-2024. Van Lauwerszee tot Dollart tou. GKA-Rapport 2024-07. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Zuidlaren.

Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels

Postadres Berkenweg 1, 9471 VA Zuidlaren

Website grauwekiekendief.nl

Contactpersoon Popko Wiersma

E-mail popko.wiersma@grauwekiekendief.nl

Foto omslag: De Middendijk nabij Noordpolder, Noord-Groningen



Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
Deel A – Inventarisatie Oldambt	
2. Broedvogels.....	8
3. Vliegende insecten.....	12
4. Lopende ongewervelden.....	17
5. Ecologische beoordeling.....	21
6. Aanplant en onderhoud struweel.....	23
Deel B – Ecologische onderbouwing	
7. Welke eigenschappen dragen bij aan een rijke dijk?.....	25
8. Wat is het eindbeeld en hoe kom ik daar?.....	32
9. Welke insecten kan ik verwachten?.....	36
10. Insecten en verschillende vormen van dijkbeheer.....	43
11. Wat is de te verwachten insectenrijkdom?.....	47
12. Introductie loket Rijke Dijken.....	49
Synthese.....	51
Conclusies en aanbevelingen.....	54
Literatuur.....	55
Bijlagen.....	56



Slaperdijken en zeedijken zijn karakteristieke verbindingselementen van het Groninger zeekleigebied, dat zich langs de Waddenkust uitstrekt van het Lauwersmeer tot aan de Dollard toe. Dankzij allerlei eigenschappen vormen ze een aantrekkelijk leefgebied voor biodiversiteit. In het Streefbeeld en Actieplan Oldambt 2030 (Regiodeal Natuurinclusieve Landbouw) wordt als doelstelling specifiek benoemd om de dijken als ecologisch element te versterken. In navolging van een pilotproject in 2020 werd in 2023-2024 onderhavig project opgestart door Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels (GKA) en Landschapsbeheer Groningen (LBG) in samenwerking met EIS Kenniscentrum Insecten. Dit rapport doet verslag van de bevindingen op de slaperdijken van het Oldambt.

In het voorjaar van 2023 werd 7.5 km van de slaperdijken geïnventariseerd op de aanwezigheid van broedvogels. Het veldwerk gebeurde conform de BMP-methodiek door middel van vijf bezoeken in de periode van april tot en met juni. Dit leidt tot een bepaling van het aantal territoria. Per dijkvak waren gemiddeld 3,2 soorten aanwezig, met gemiddeld 9,4 territoria per strekkende kilometer dijk (variërend van 1.7-20.8 territoria/km). De meest voorkomende soorten waren grasmus, roodborsttaupit, blauwborst en rietgors. De meerderheid van de broedvogels bevond zich in ruigere delen langs de randen van de dijk en verwaarloosde delen van de dijken. Het is dus met name de aanwezigheid van ruigte die bijdraagt aan de vogelrijkdom. Maatregelen om de slaperdijken aantrekkelijker te maken voor broedvogels zijn het ongemaaid laten van oevers zodat meerjarige ruigte en rietkragen ontstaan en de aanplant van solitaire struiken of kleine groepjes veldstruweel.

In het zomerhalfjaar van 2023 werd een nulmeting uitgevoerd naar bijen, dagvlinders en sprinkhanen op de slaperdijken. Deze soortgroepen werden langs transecten van 50m op een gestandaardiseerde wijze bemonsterd. Als referentie werden ook dijkvakken bemonsterd in de Noordelijke Kleischil, op zeedijken en in bermen. In totaal werden 24 soorten solitaire bijen vastgesteld, vijf soorten hommels, acht soorten dagvlinders en vijf soorten sprinkhanen. Dat is erg weinig in vergelijking met dijken in het zuidwestelijk zeekleigebied. De slaperdijken zijn wel rijker aan insecten dan de zeedijk en de bermen; de zeedijk en de bermen zelf zijn extreem arm aan insecten. Ook werden er enkele typische soorten waargenomen. Zij zijn weliswaar in lage dichtheid aanwezig, maar zouden met een gunstiger onderhoud van de dijken in aantal kunnen toenemen. In de Noordelijke Kleischil (dijk van Staatsbosbeheer) werden wel goede waarden voor sommige insectengroepen vastgesteld. Het lijkt dus wel degelijk mogelijk om een hogere insectenrijkdom te bereiken in deze regio. Een extensivering van het dijkbeheer is dan wel noodzakelijk, bij voorkeur door een extensief begrazingsbeheer in te voeren waarbij wordt gestuurd op het creëren van structuurvariatie.

In juli 2023 werd op zestien locaties in het Oldambt en in de Noordelijke Kleischil de slaperdijk bemonsterd op bodemfauna met behulp van potvallen. De meest talrijke ordes waren de spinachtigen (36.6 ex./locatie) en de pissebedden (30.1 ex./locatie), gevolgd door de families van de kortschildkevers (gemiddeld 16.5 ex./locatie) en lieveheersbeestjes (14.1 ex./locatie). De abundantie en diversiteit van de loopkevers was zeer laag met de roodpoothalmkruiper als meest voorkomende soort. De meest talrijke soortgroepen zijn een indicatie dat de dijken in afgetakelde toestand verkeren. Er werden geen soorten aangetroffen die kenmerkend zijn voor dijken, ook niet in de Noordelijke Kleischil.

Uit onderzoek in het zuidwestelijk zeeleigebied is gebleken dat de insectenrijkdom verband houdt met specifieke eigenschappen van een dijk. Aan de hand van deze eigenschappen kan een dijk worden beoordeeld op de kwaliteit van het leefgebied voor insecten. In juli 2023 is het netwerk van slaperdijken in het Oldambt beoordeeld op de ecologische kwaliteit (20.7km). Van alle dijkvakken werd de kwaliteit van 89% beoordeeld als 'laag' en 11% als 'vrij laag'. Alleen op referentiedijken in de Noordelijke Kleischil van Staatsbosbeheer werd de kwaliteit lokaal beoordeeld als 'vrij hoog'. Er valt dus veel verbetering te bereiken door de ecologische kwaliteit op de slaperdijken in het Oldambt te vergroten.

Tijdens het pilotproject in 2020 is struweel aangeplant in 16 vakken op slaperdijken in het Oldambt. Gedurende het huidige project zijn de struiken in deze vakken tweemaal per jaar vrijgezet. Verder werd eenmalig opnieuw extra aanplant van struweel in deze bestaande vakken aangebracht. De struweelvakken zijn ingeplant met inheemse soorten. Ook heeft Landschapsbeheer Groningen vrijwilligers geworven om boeren te ondersteunen in het onderhoud van het struweel. Onderdeel van het project was om te verkennen op welke manier de coördinatie en ondersteuning van de vrijwilligersgroepen ook na het project voortgezet kan worden.

In het tweede deel van het rapport wordt op basis van onderzoek uit het zuidwestelijk zeeleigebied toelichting gegeven op ecologisch dijkbeheer. De relevante eigenschappen om meer biodiversiteit op slaperdijken te krijgen worden beschreven, net als hoe een goede dijk eruitziet bij een hooibeheer of een begrazingsbeheer. Er worden instructies gegeven op welke wijze deze vormen van beheer kunnen worden vormgegeven, evenals welke insecten je op termijn kunt verwachten als de omstandigheden verbeteren. Tot slot wordt het dijkenloket geïntroduceerd, waar gebruikers en eigenaren van dijken terecht kunnen met vragen over het beheer van slaperdijken. Er wordt onderbouwd dat het mogelijk is om via doelgericht dijkbeheer de eigenschappen te bevorderen waarmee de dijk een aantrekkelijker leefgebied oplevert voor biodiversiteit met grotere aantallen en soortenrijkdom van kenmerkende insectengroepen.



1. Inleiding

Slaperdijken en zeedijken zijn karakteristieke verbindingselementen van het Groninger zeeleigebied, dat zich langs de Waddenkust uitstrekt van het Lauwersmeer tot aan de Dollard toe. Dijken onderscheiden zich door hun verhoogde karakter ten opzichte van het vlakke landschap, waardoor er een relatief droog en warm microklimaat heerst. Binnen het open agrarische landschap vormen ze een groen netwerk van landschapselementen waar in de regel geen bodembewerkingen plaatsvinden en het beheer relatief extensief is vergeleken met de omringende productiepercelen. Daarnaast zijn er allerlei structuren, zoals struweel, aanwezig qua begroeiing. Dit alles maakt dijken een aantrekkelijk leefgebied voor planten en dieren.

In het Streefbeeld en Actieplan Oldambt 2030 (Regiodeal Natuurinclusieve Landbouw) wordt als doelstelling specifiek benoemd om de dijken als ecologisch element – en daarmee het landschap en de biodiversiteit in de regio – te versterken: “De structuur van slaperdijken met coupures is kenmerkend voor het Oldambt. Deze groene elementen in de “graanshuur” van Nederland bieden in 2030 ruimte aan diverse soorten”. Deze kansen werden ook door Grauwe Kiekendief – Kenniscentrum Akkervogels (GKA), Landschapsbeheer Groningen en Vogelbescherming Nederland gezien waarop in 2020 het pilotproject “Natuurrijke Slaperdijken Groningen” startte. De resultaten hiervan, die begin 2023 zijn uitgewerkt in een eindrapportage, bieden positief perspectief maar laten ook direct de kennislacunes en tekortkomingen zien over de huidige ecologische staat en kwaliteit van het dijkenetwerk in Groningen.

GKA en Landschapsbeheer Groningen – in samenwerking met EIS Kenniscentrum Insecten – hebben daarop opnieuw de handen ineengeslagen om de ecologische kwaliteit van het dijkenetwerk te beoordelen en deze op verschillende manieren te verbeteren en te versterken in nauwe samenwerking met boeren en terreinbeheerders. Dit heeft geleid tot het huidige project “Rijke Dijken van Lauwerszee tot Dollart tou” dat in 2023 en 2024 wordt uitgevoerd en waarvan u hier de eindrapportage voor u ziet.

Dit rapport bestaat uit twee delen:

In deel A beschrijven we wat de huidige toestand is van de fauna op de Groninger slaperdijken, met de nadruk op het Oldambt. Achtereenvolgens gaan we in op de broedvogels en de vliegende en lopende insecten die tijdens het veldwerk werden vastgesteld. Vervolgens wordt aan de hand van een specifiek voor dijken ontwikkelde methode de ecologische kwaliteit van de slaperdijken uitgewerkt. Daarna wordt de uitvoering van de aanplant van het veldstruweel beschreven als bijdrage aan het leefgebied van fauna.

In deel B presenteren we de ecologische achtergrondinformatie over het beheer van binnendijken, bedoeld voor dijk eigenaren en -beheerders. We beschrijven met welke vormen van beheer effectief aan biodiversiteitsdoelstellingen kan worden gewerkt, inclusief de dijk eigenschappen die je als beheerder kunt versterken. Het uiteindelijke eindbeeld wordt in tekst en beeld toegelicht, inclusief referentiewaarden van karakteristieke insectengroepen. Deze informatie wordt openbaar beschikbaar gemaakt op de website als landelijk loket voor biodiversiteitsherstel op binnendijken.

Tot slot worden de verschillende onderwerpen in samenhang beschreven in een synthese, met daaropvolgende de conclusies en aanbevelingen.





Deel A – Inventarisatie Oldambt



2. Broedvogels

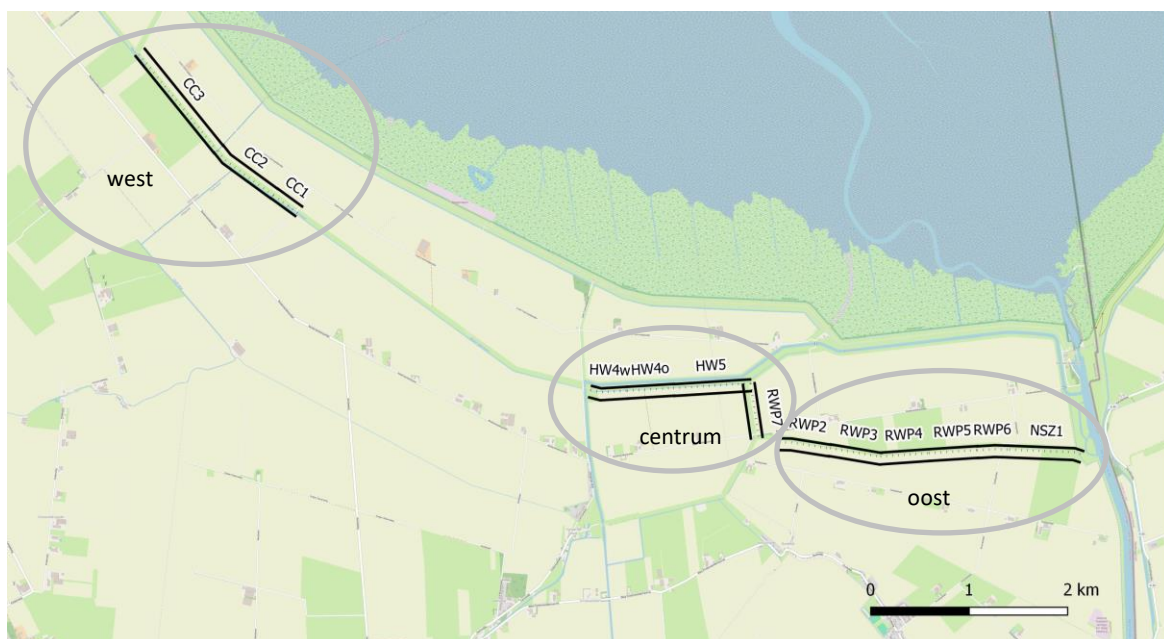
2.1 Inleiding

In het voorjaar van 2023 is een deel (7.5 km) van de slaperdijken geïnventariseerd op de aanwezigheid van broedvogels. De broedvogelgemeenschap van dijken onderscheidt zich van die in het open akkerland. Karakteristieke soorten zoals blauwborst en roodborsttapuit hebben een voorkeur voor de kleinschaligheid in de nabijheid van deze landschapselementen. Daarmee kan een dijk in potentie van grote meerwaarde zijn voor de soortenrijkdom in het agrarisch gebied. Maar dijken zijn alleen geschikt om te broeden als er wordt voldaan aan de twee basisvoorwaarden: nestgelegenheid zowel als voedselaanbod.

2.2 Methode

Het veldwerk gebeurde conform de BMP-methodiek (Vergeer 2023) door middel van vijf bezoeken in de periode van april tot en met juni. Dit heeft als doel om het territorium van een broedvogel in kaart te brengen. Een territorium is het ‘werkgebied’ van een specifiek broedpaar, maar kan ook een vrijgezelle man betreffen. Het aantal territoria staat dus niet één-op-één gelijk aan het aantal broedparen. Na afloop van het veldwerk werden voor alle waargenomen soorten de territoria bepaald. Dit werd handmatig uitgevoerd op basis van de interpretatiecriteria uit de Handleiding Broedvogels (Vergeer 2016). De resultaten van de territoria worden in dit hoofdstuk besproken.

Aangezien deze kartering zich specifiek op de dijklichamen richt zijn niet alle vogelsoorten meegenomen in de uitwerking. Vogelsoorten die gebonden zijn aan landbouwpercelen (gele kwikstaart), gebouwen (torenvalk en witte kwikstaart) en water (eenden en meerkoet) zijn uitgesloten. Ook struweelvogels die rond de aangrenzende woonerven zaten – en dus niet op de dijk zelf – zijn uitgesloten; elders waren struweelvogels overigens geheel afwezig. De resterende vogelsoorten behoren merendeels tot de zangvogels die in gras, riet of ruigte broeden, een relatief klein territorium hebben en dus sterk gebonden zijn aan het dijklichaam.



Figuur 2.1. Weergave en codering van de bemonsterde dijkvakken.

2.3 Resultaten

In de dijkvakken werden tien soorten broedvogels vastgesteld met in totaal 71 territoria (tabel 2.1). De meest voorkomende soorten waren grasmus, roodborsttapuit, blauwborst en rietgors. Per dijkvak waren gemiddeld 3,2 soorten aanwezig, met gemiddeld 9,4 territoria per strekkende kilometer dijk.

In het westelijk deel (figuur 2.1) werden de minste broedvogels vastgesteld (1,7 territoria/km). De meeste broedvogels bevonden zich in het centrumdeel (20,8 territoria/km). Dit deel onderscheidt zich voornamelijk in de aanwezigheid van diverse rietvogels, waaronder rietzanger en blauwborst. Het oostelijk deel was vrij arm aan vogels (7,2 territoria/km), waarvan het merendeel ruigtevogels. Het was daarentegen wel de enige plek met graspieper en paapje.

Tabel 2.1. Vastgestelde broedvogels en aantal territoria per dijkvak op slaperdijken in Groningen in 2023.

hoek	code	lengte	aantal territoria	aantal soorten	territoria / km	gras		riet					ruigte			struweel op/nabij dijk	overjarig riet langs dijk
						graspieper	rietzanger	blauwborst	kleine karekiet	rietgors	bosrietzanger	koekoek	grasmus	roodborsttapuit	paapje		
oost	RWP6	307	3	3	9,8	1		1					1			nee	nee
	RWP5	494	4	3	8,1			1					2	1		nee	nee
	RWP4	494	6	4	12,1					1			2	2	1	nee	nee
	RWP3	520	3	2	5,8	1							2			nee	nee
	RWP2	517	3	3	5,8			1					1	1		ja	nee
	NSZ1	739	3	1	4,1								3			ja	nee
centrum	RWP7	548	10	6	18,2			1	3	1	1		3	1		ja	ja
	HW5	778	17	6	21,9			8	3	2	1		2	1		ja	ja
	HW4	473	14	6	29,6			7	1	3	1			1		ja	ja
	HW4	368	4	4	10,9			1		1	1	1				ja	ja
west	CC1	305	0	0	0,0											nee	nee
	CC2	732	4	3	5,5					1			2	1		nee	nee
	CC3	1261	0	0	0,0											nee	nee
totaal aantal territoria						2	17	10	7	6	1	1	18	8	1		
presentie:						15%	31%	46%	31%	46%	8%	8%	69%	54%	8%		

De meerderheid van de broedvogels bevond zich, ofwel:

- in de randzone van de dijk, waar struiken, riet of ruigte in de oever of langs het raster staat, of
- op het steilere talud aan de zuidzijde van de dijk, waar doorgaans meer verruiging optreedt omdat dit anders wordt onderhouden dan de rest van het dijklichaam.

Het is dus met name de aanwezigheid van ruigte die bijdraagt aan de vogelrijkdom.



2.4 Discussie

Langs de slaperdijken in het Oldambt bevinden zich diverse kenmerkende broedvogels van kleinschalige delen in het agrarisch gebied. Het betreft overwegend insectenetende zangvogels met een voorkeur voor een ruigere vegetatie, zoals ruigte of overjarig riet. Veel van deze vogels maken graag gebruik van uitkijkposten zoals struiken of rasterpaaltjes. De meest voorkomende soorten zijn op zich algemeen in Nederland, maar in het agrarisch gebied sterk afhankelijk van landschapselementen zoals dijken. Bijzonder is het territorium van een paapje en een pleisterende grauwe klauwier (figuur 2.2), beide zeldzame en/of bedreigde soorten in Nederland.



Figuur 2.2. Een grauwe klauwier pleisterde een dag langs dijkvak HW4w (bij de rolbrug). 11 mei 2023. Foto: Niels Godijn.

De broedvogels zijn niet gelijkmatig verdeeld over de verschillende dijkvakken. Zo werden in het centrumdeel viermaal zoveel territoria vastgesteld dan op de andere dijken. Een mogelijke verklaring ligt in de aanwezigheid van overjarig riet en forse solitaire struiken in de slootkant langs de dijk. Dit ontbreekt in het westelijk en oostelijk deel. Beide eigenschappen zorgen voor aankleding van het dijklichaam en bieden nest- en foerageergelegenheid aan broedvogels.

Ondanks dat er plaatselijk relatief veel broedvogels werden vastgesteld is er ook ruimte voor verbetering. De grootste bedreiging voor broedvogels is maaien in het broedseizoen. Veel dijken worden al eind mei of in juni gemaaid (figuur 2.3 en 2.4). De loopduur van het broedseizoen verschilt per soort, maar voor het merendeel van de vastgestelde soorten is het broedseizoen in juli nog in volle gang. Optimaal gezien zou de dijk dus hoogstens eenmaal per jaar worden gemaaid, in de nazomer of herfst.

Een eenvoudige maatregel om binnen korte termijn meer geschikt leefgebied voor broedvogels te creëren is het ongemaaid laten van rietoevers zodat overjarig riet ontstaat. Voor de wat langere termijn kunnen solitaire struiken of kleine groepjes veldstruweel worden aangeplant. Dit kan zowel worden aangeplant op het dijktaalud als langs de slootkanten en resulteert in een tijdsbestek van vijf à tien jaar in aanvullende nest- en schuilgelegenheid.



Figuur 2.3. Veel van de Groninger slaperdijken zien er tijdens het voorjaar aantrekkelijk uit voor een broedvogel. 12 mei 2023.



Figuur 2.4. Maar al vlug worden de meeste dijken gehooïd of geklepeld, waarmee het leefgebied van planten en dieren plotsklaps verdwenen is. 21 juni 2023.

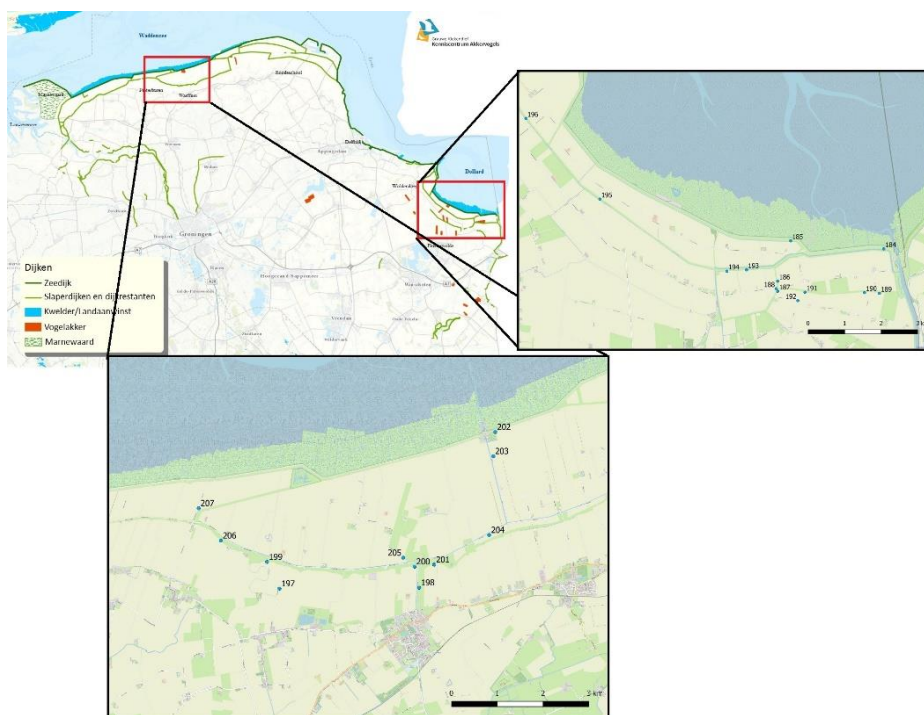
3. Vliegende insecten

3.1 Inleiding

Binnendijken kunnen een bijzonder leefgebied vormen voor allerlei insecten. Soortgroepen zoals bijen, dagvlinders en sprinkhanen worden er regelmatig in grote aantallen aangetroffen en ook de diversiteit kan hoog oplopen (Slikboer & Godijn 2023). Het betreft grotendeels algemene soorten die kenmerkend zijn voor graslanden in het landelijk gebied, zoals hommels, blauwtjes en veldsprinkhanen. Maar ook zeldzame of bedreigde soorten worden relatief veel aangetroffen op binnendijken, met name diverse solitaire bijen. In 2023 is een nulmeting uitgevoerd naar de insectenrijkdom op de slaperdijken in het Oldambt en de Noordelijke Kleischil (Groningen). Dit hoofdstuk beschrijft de opzet en de resultaten.

3.2 Methode

In 2023 zijn twaalf slaperdijken bemonsterd op de aanwezigheid van insecten – specifiek de groepen solitaire bijen, hommels, graslandvlinders en sprinkhanen – conform de methode uit Slikboer & Godijn (2023)(figuur 3.1). Deze insectengroepen komen relatief veel voor op dijken en zijn indicatief voor de karakteristieke eigenschappen van een dijk. De bemonstering vond plaats in een homogeen dijkvak met een lengte van 250 meter. Elk dijkvak werd driemaal bezocht (half mei, eind juni en begin augustus). Langs drie willekeurig geplaatste transecten van elk 50 m lang en 3 m breed (450 m²) werden de bijen en vlinders geteld, op de kruin, het talud en de teen van de dijk. De abundantie van sprinkhanen werd ingeschat op basis van het zanggeluid in de derde inventarisatieronde, in aantalsklassen van een enkeling, een tiental, een honderdtal of een duizendtalen. Aantallen bijen en vlinders werden omgerekend naar aantal per hectare door deze te vermenigvuldigen met 22.2 (10.000 m²/450 m² = 22.2). Als referentie voor de slaperdijken zijn in dezelfde regio ook drie dijkvakken op de zeedijk bemonsterd, alsook negen bermen.



Figuur 3.1. Overzicht van de monsterlocaties in Noord-Groningen en het Oldambt.

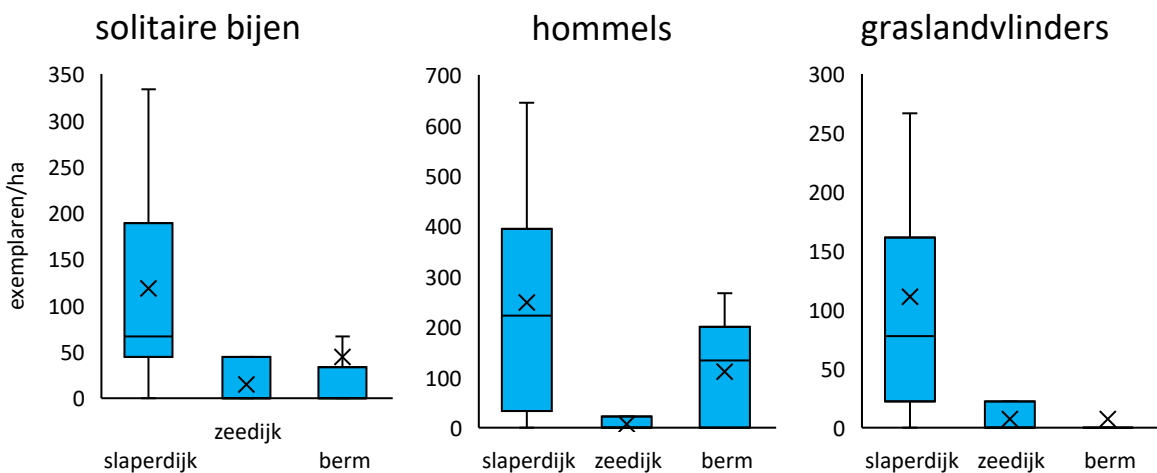
3.3 Resultaten

Soortenrijkdom

De aangetroffen insectenrijkdom op de Groninger slaperdijken valt te omschrijven als zeer laag. Elk van de drie onderzochte soortgroepen waren zowel in aantal als in soortenrijkdom slechts in geringe mate aanwezig. In totaal werden 24 soorten solitaire bijen vastgesteld, vijf soorten hommels, acht soorten dagvlinders en vijf soorten sprinkhanen (Bijlage 2). De gemiddelde soortenrijkdom op de slaperdijken is als volgt per dijkvak: solitaire bijen: 3.7 soorten, hommels: 2.6 soorten, graslandvlinders: 1.2 soorten en sprinkhanen: 1.7 soorten. Deze waarden zijn in het zuidwestelijk zeeleigebied voor bijen driemaal zo hoog, voor vlinders en sprinkhanen tweemaal zo hoog en voor hommels gelijk.

Aantallen

De gemiddelde dichtheid van insecten op de Groninger slaperdijken bedraagt enkele honderden exemplaren per hectare, van solitaire bijen gemiddeld 118 exemplaren, van hommels 248 exemplaren en van graslandvlinders 111 exemplaren (figuur 3.2). De slaperdijken zijn rijker aan insecten dan de zeedijk en de bermen; de zeedijk en de bermen zelf zijn extreem arm aan insecten. In enkele bermen werden enige hommels gezien, solitaire bijen en dagvlinders waren zeer schaars, zowel in de bermen als op de zeedijken. Aantallen honingbijen waren eveneens vrij laag (50 ex./ha). De honingbij wordt door mensen gehouden en concurreert in potentie met wilde bestuivers, dus het is prima dat deze soort weinig werd aangetroffen.



Figuur 3.2. Boxplots van de dichtheid van drie insectengroepen in Groningen in verschillende habitats. De X is het gemiddelde, de horizontale streep is de mediaan, het vierkant de 95%-percentiel en de verticale lijn de spreiding van alle data.

Bijzonderheden

Ondanks dat de dichtheid en de diversiteit van insecten op de Groninger slaperdijken behoorlijk laag was, werden er toch enkele opmerkelijke soorten waargenomen. Daaronder bevonden zich een aantal typische dijkbijen, dit zijn zeldzame en/of bedreigde soorten die op dijken in het zuidwestelijk zeekeleigebied een presentie van meer dan 25% bereiken (tabel 3.1, figuur 3.1). Daarvan was de smalbandwespbij *Nomada goodeniana* in Groningen de meest wijdverbreide soort met een presentie van 27%.

Tabel 3.1. De aanwezigheid van enkele typische dijkbijen op de Groninger slaperdijken.

presentie	aantal	Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	Rode Lijst	status	parasiet	nestelwijze
13%	2	weidebij	<i>Andrena gravida</i>	KW	z	nee	ondergronds
7%	1	bonte wespbij	<i>Nomada bifasciata</i>	KW	zz	ja	ondergronds
7%	3	roodspruwespbij	<i>Nomada fulvicornis</i>	KW	zz	ja	ondergronds
27%	7	smalbandwespbij	<i>Nomada goodeniana</i>	-	z	ja	ondergronds
13%	2	donkere wespbij	<i>Nomada marshamella</i>	-	z	ja	ondergronds

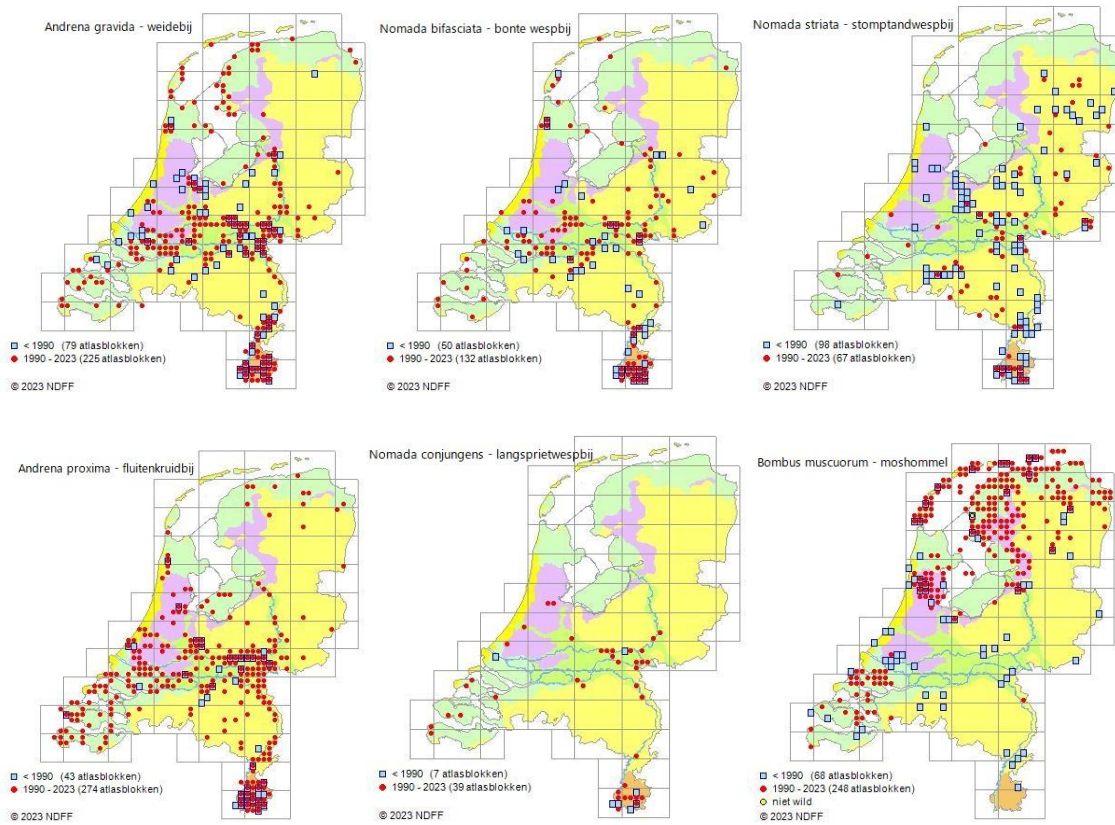
Op 13 mei 2023 werd een stomptandwespbij *Nomada striata* gevangen op de Middendijk (locatie #201). Deze soort is in heel Nederland sterk afgenomen en slechts eenmaal eerder vastgesteld in Groningen (Sellingen in 1968). Op drie dijken in het Oldambt werd de fluitenkruidbij *Andrena proxima* aangetroffen, die buiten het rivierengebied een vrij schaarse soort is. De langspruwespbij *Nomada conjungens* is de broedparasiet van de fluitenkruidbij en werd nooit eerder in Groningen waargenomen; op 12 mei 2023 werd een vrouwtje gevangen in het Oldambt (#190). Tot slot de moshommel *Bombus muscorum* (figuur 3.3); deze fraaie hommelm werd zowel in de Noordpolder (7 ex.) als in het Oldambt (47 ex.) gezien tijdens alle drie de bezoeken en was de meest talrijke hommelmsoort. Deze soort is bedreigd in Nederland maar komt in het noorden nog wijdverbreid voor (figuur 3.4).

Daarentegen waren er geen algemene solitaire bijen die zeer talrijk voorkwamen. Opvallend is het totaal ontbreken van bloedbijen (*Sphecodes* sp.), en de zeer lage aantallen van grasbij *Andrena flavipes* en roodgatje *Andrena haemorrhoa*, soorten die in het zuidwestelijk zeekeleigebied tot de meest voorkomende bijen behoren. Relatief nog het meest talrijk waren akkerhommel *Bombus pascuorum*, moshommel en steenhommel *Bombus lapidarius*. Onder de graslandvlinders was alleen bruin zandoogje algemeen, en slechts lokaal ook hooibeestje. Andere algemene soorten ontbreken geheel, zoals Icarusblauwtje, oranje zandoogje en dikkopjes. Onder de sprinkhanen werden de ratelaar en de greppelsprinkhaan frequent aangetroffen maar nergens in groot aantal.





Figuur 3.3. De bonte wespbij (links) en de moshommel (rechts).

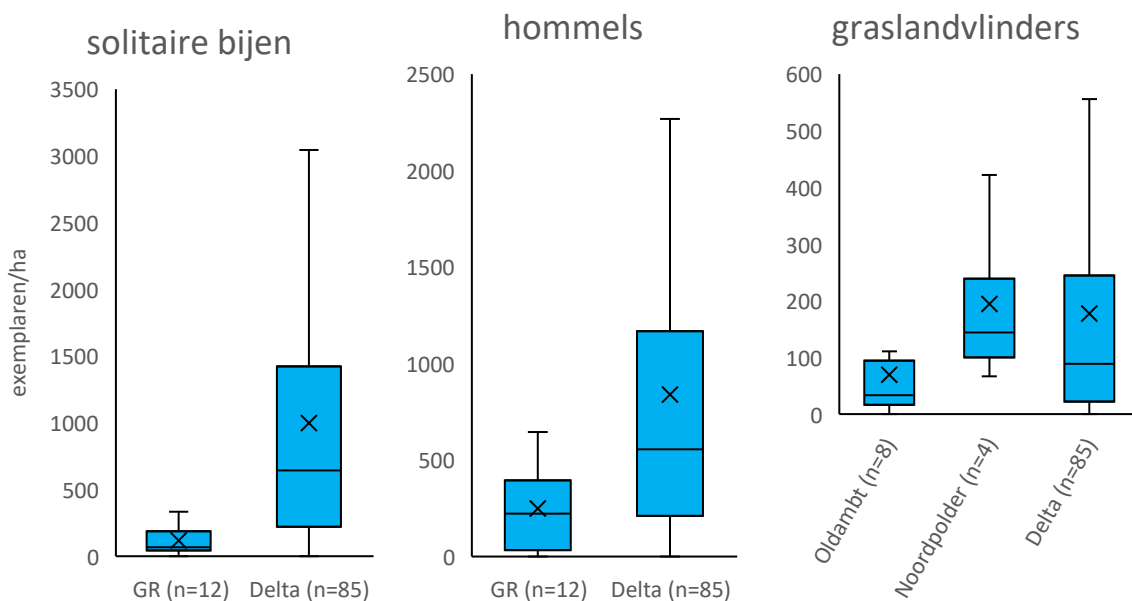


Figuur 3.4. Het bekende verspreidingsgebied van enkele zeldzame bijensoorten die op de Groninger dijken werden vastgesteld (data NDFD).

3.4 Discussie

De rijkdom aan gevleugelde insecten op de Groninger slaperdijken is laag. Karakteristieke soortgroepen, waaronder bijen, vlinders en sprinkhanen, komen er in laag aantal en geringe diversiteit voor. Hoopgevend is de aanwezigheid van enkele kenmerkende soorten, zoals smalbandwespbij, bruin zand-oogje of ratelaar. Zij zijn weliswaar in lage dichtheid aanwezig, maar zouden met een gunstiger onderhoud van de dijken in aantal kunnen toenemen. Met name de dijken in het Oldambt zijn erg arm aan insecten. De Middendijk in Noord-Groningen bezit relatief gezien nog de grootste insectenrijkdom uit dit onderzoek.

Om de aangetroffen insectenrijkdom in Groningen in perspectief te plaatsen worden de dichtheden vergeleken met die op de dijken in het zuidwestelijk zeeleigebied (figuur 3.5). De gebieden Noordpolder en Oldambt zijn bij de vlinders gesplitst omdat er onderling een groot verschil was in het aantal vlinders. Op de Groninger slaperdijken zijn een factor tien minder solitaire bijen aanwezig dan in het zuidwestelijk zeeleigebied, een factor drie minder hommels en de helft minder graslandvlinders. Echter, dat dit niet per sé aan provinciale verschillen hoeft te liggen laten de vlinders op de Middendijk in de Noordpolder zien. Hier is de dichtheid aan graslandvlinders met gemiddeld 200 exemplaren per hectare voor Groninger begrippen juist vrij hoog en vergelijkbaar met die uit het zuidwestelijk zeeleigebied (figuur 3.5). Het lijkt dus wel degelijk mogelijk om een hogere insectenrijkdom te bereiken in deze regio. Adviezen over de bevordering van de insectenrijkdom op dijken leest u verderop in dit rapport.



Figuur 3.5. Dichtheid van drie insectengroepen in Groningen (GR) en het zuidwestelijk zeeleigebied (Delta).

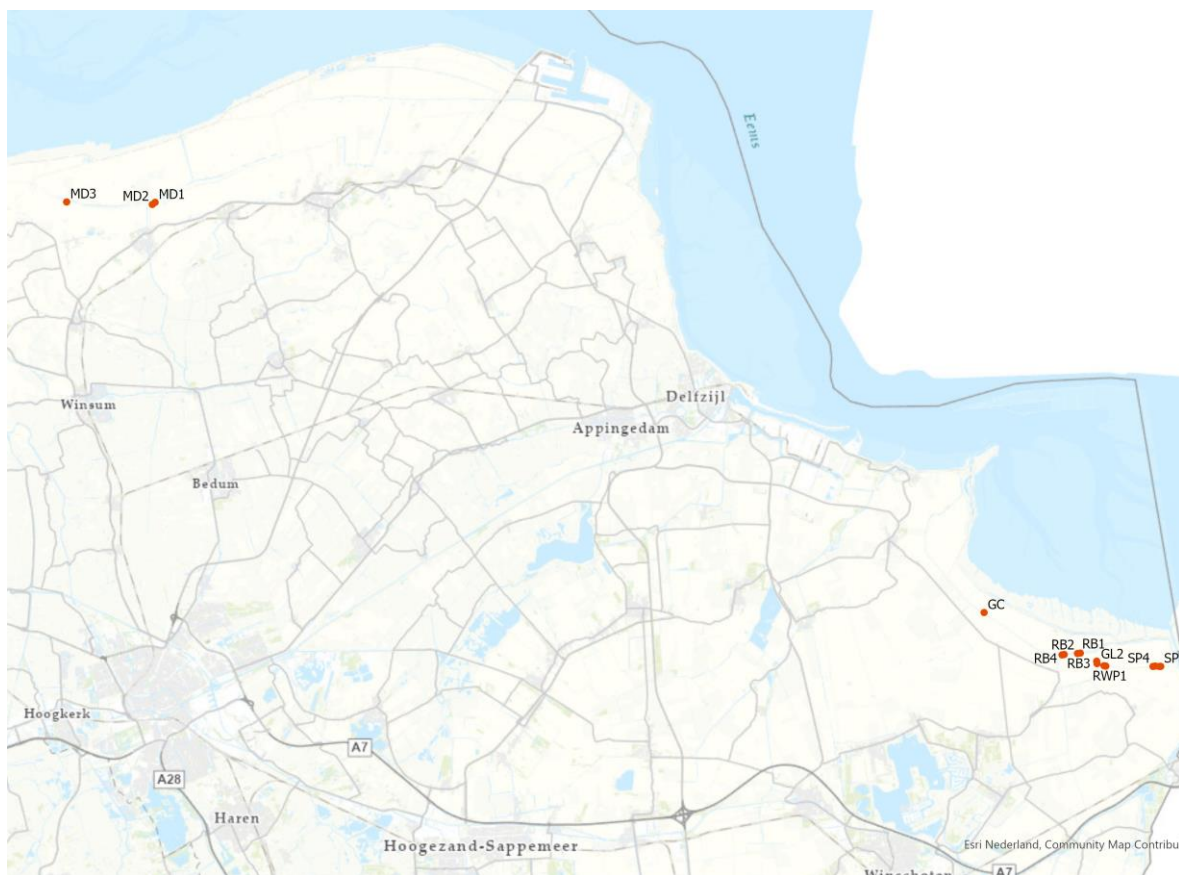
4. Lopende ongewervelden

4.1 Inleiding

Ongewervelden (insecten, spinnen, wormen, etc.) zijn van levensbelang in ecosystemen. De diversiteit van deze soortgroepen is heel erg groot. Verschillende insectensoorten zijn sterk gebonden aan dijken: algemene soorten zoals veldsprinkhanen, zandbijen en de gele weidemier, maar ook zeldzamere zoals de gouden schallebijter. Loopkevers lenen zich goed als indicatoren van biodiversiteit vanwege de grote soortenrijkdom en omdat zij relatief gemakkelijk en gestandaardiseerd kunnen worden verzameld.

4.2 Methode

In juli 2023 werd op zestien locaties de slaperdijk bemonsterd op bodemfauna; dertien in het Oldambt en drie in Noord-Groningen (figuur 4.1). Hiertoe werden per locatie vijf potvallen ingegraven: aan weerszijden van het dijklichaam een pot zowel aan de teen als op het talud, en één op de kruin. De potvallen waren gevuld met een zeepoplossing en hebben een week gestaan. Daarna werd de inhoud verzameld, gesorteerd, gedetermineerd tot op orde en geteld. De kevers werden verder op naam gebracht tot familie en de loopkevers tot op soortniveau. In de uitwerking worden alleen de spinachtigen, pissebedden en kevers behandeld.



Figuur 4.1. Overzicht van de vanglocaties van loopkevers in juli 2023.

4.3 Resultaten

De meest aangetroffen insectenorde betrof de kevers (tabel 4.1). Met name de families van de kortschildkevers (gemiddeld 16.5 ex.), lieveheersbeestjes (14.1 ex.) en aaskevers (12.8 ex.) werden veel aangetroffen in de potvallen. De familie van de loopkevers was vrij schaars met gemiddeld 3.6 ex. per locatie. Andere talrijke ordes waren de spinachtigen (36.6 ex./locatie) en de pissebedden (30.1 ex./locatie).

Tabel 4.1. Overzicht van totaal aantal exemplaren van verschillende ordes van geleedpotigen in potvallen op verschillende locaties op slaperdijken.

locatie	Spinnen (Araneae)	Kevers (Coleoptera)			Pissebedden (Isopoda)	
		Loopkevers (Carabidae)	Lieveheers- beestjes (Coccinellidae)	Aaskevers (Silphidae)	Kortschildkevers (Staphylinidae)	
GC1	1	3	0	7	7	19
GL1	20	1	1	5	5	5
GL2	24	7	0	35	12	8
MD1	88	11	0	0	12	28
MD2	78	11	0	5	26	5
MD3	20	0	0	0	3	5
RB1	12	1	0	3	3	13
RB2	49	3	2	24	14	59
RB3	34	1	9	10	18	75
RB4	28	2	9	0	5	24
RWP1	20	2	6	2	4	17
RWP2	72	0	20	35	30	12
SP1	43	9	19	16	15	52
SP2	23	3	22	3	34	72
SP3	41	2	40	0	30	25
SP4	32	1	97	60	46	63



De abundantie en diversiteit van de loopkevers was zeer laag (tabel 4.2). Alle vastgestelde soorten zijn (uiterst) algemeen in de zeekelegebieden. De roodpoothalmkruiper *Harpalus rufipes* werd het meest aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht van totaal aantal exemplaren van loopkevers (Carabidae) in potvallen op verschillende locaties op slaperdijken.

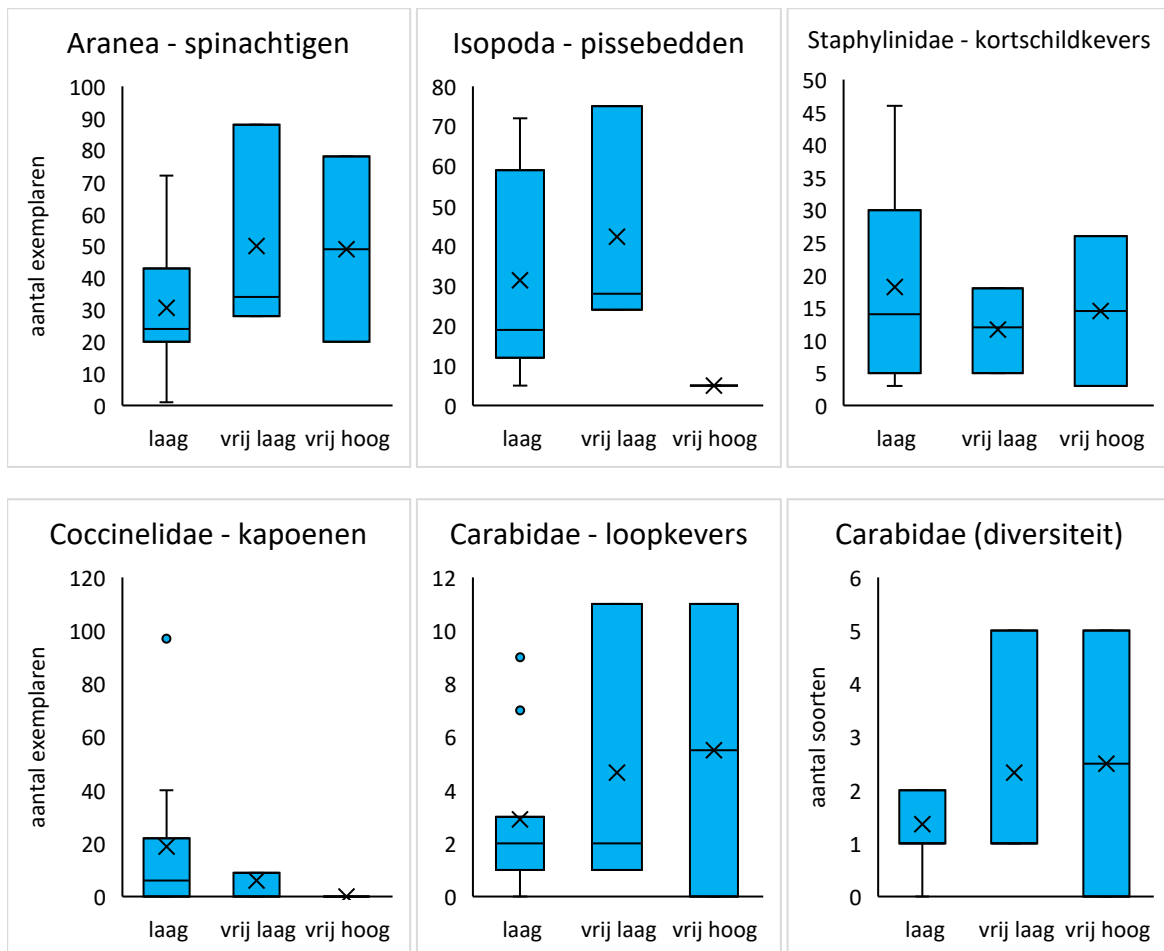
	Bronzen glimmer <i>Amara aenea</i>	Veldglimmer <i>Amara communis</i>	Akkerroodpootglimmer <i>Amara familiaris</i>	Gewone glimmer <i>Amara lunicollis</i>	Glansloopkever <i>Amara sp.</i>	Akkersneloper <i>Anchomenus dorsalis</i>	Puntglansprijemkever <i>Bembidion properans</i>	Roodpoothalmkruiper <i>Harpalus rufipes</i>	Gewone kortnek <i>Nebria brevicollis</i>	Gewone zwartschild <i>Pterostichus melanarius</i>	Grote zwartschild <i>Pterostichus niger</i>	Groeftarszwartschild <i>Pterostichus vernalis</i>	Glimmende langkaar <i>Stomis pumicatus</i>
GC1							3						
GL1							1						
GL2							6						1
MD1	1	2				1	6	1					
MD2			2		1		1	5				1	
MD3													
RB1							1						
RB2							2						1
RB3							1						
RB4													2
RWP1				1						1			
RWP2													
SP1							8				1		
SP2										2	1		
SP3						2							
SP4											1		
totaal	1	2	2	1	1	3	1	29	6	3	3	1	4



4.4 Discussie

Op de slaperdijken lopen schijnbaar opvallend weinig loopkevers rond (figuur 4.2). Dit is in lijn met de bevindingen van het voorgaande onderzoek op de slaperdijken (Hoenders *et al.* 2023). In tegenstelling tot het vorige onderzoek is gouden schallebijter *Carabus auratus* niet aangetroffen. Dit is een van de weinige loopkevers die kan worden opgevat als kenmerkend voor dijkgraslanden. Mogelijk is deze in 2023 gemist omdat er niet werd bemonsterd tijdens de activiteitspiek in het voorjaar.

De meest talrijke soortgroepen, zoals spinnen, pissebedden en kortschildkevers, komen vooral voor in een wat vochtiger microklimaat met een hoge, dichte vegetatie en opbouw van organisch materiaal. Dit komt niet overeen met de karakteristieke eigenschappen van dijken; deze zijn juist onderscheidend in warme en droge omstandigheden met nauwelijks een strooisellaag. Het feit dat deze soortgroepen hier in groten getale aanwezig zijn duidt erop dat deze dijken in slechte conditie verkeren. De afwezigheid van een (positief) verband tussen deze soortgroepen en de ecologische kwaliteit is daar eveneens een aanwijzing voor.



Figuur 4.2. De abundantie van verschillende groepen van geleedpotigen in relatie tot de ecologische kwaliteit van een dijk. De soortenrijkdom is uitsluitend bekend van de loopkevers.

5. Ecologische beoordeling

5.1 Inleiding

Uit onderzoek in het zuidwestelijk zeekeleigebied is gebleken dat de insectenrijkdom verband houdt met specifieke eigenschappen van een dijk (Slikboer & Godijn 2023; zie ook hoofdstuk 7). Aan de hand van deze eigenschappen kan een dijk worden beoordeeld op de kwaliteit van het leefgebied voor insecten. Naarmate deze eigenschappen sterker ontwikkeld zijn, werden daar meer insecten aangetroffen in aantal en diversiteit. Aangezien ook andere aan grasland gebonden soortgroepen belang hebben bij deze eigenschappen wordt dit opgevat als ecologische kwaliteit.

5.2 Methode

In juli 2023 is het volledige netwerk van slaperdijken in het Oldambt beoordeeld op de ecologische kwaliteit. Dit gebeurde op basis van de methode uit Slikboer & Godijn (2023) waarbij een aantal eigenschappen van de dijk werd gescoord, zowel abiotische factoren als vegetatie en omgeving (tabel 5.1). Op basis van deze beoordeling krijgt elk dijkvak een score tussen de 0 en 10, waarvan elk kwart staat voor een kwaliteitsklasse. De beoordelingslijst is opgenomen in Bijlage 3.

5.3 Resultaten

Het beoordeelde dijkenetwerk had een lengte van ruim 20.7 kilometer. Alle dijkvakken scoorden (ruim) onder gemiddeld, waarvan 89% in de laagste categorie (tabel 5.1, figuur 5.3). Als referentie is de Middeldijk in Noord-Groningen onderzocht. Deze dijk is eigendom van Staatsbosbeheer en hier is sprake van een natuurgericht beheer. Dit komt tot uiting in de relatief hoge kwaliteit van de dijk, met als enige twee dijkvakken die een voldoende (vrij hoog) behalen.

Tabel 5.1. Aandeel van de ecologische kwaliteit op de slaperdijken in het Oldambt.

Kwaliteitsklasse	Aantal kilometer dijk	Aandeel
Laag	18.4	88.9%
Vrij laag	2.3	11.1%
Vrij hoog	0.0	0%
Hoog	0.0	0%
Totaal	20.7	

5.4 Discussie

De ecologische kwaliteit van de slaperdijken in het Oldambt is erg laag. Dit is vooral het gevolg van de wijze van onderhoud. Vrijwel alle dijken worden minstens eenmaal per jaar gemaaid. Dit leidt onder meer tot nivellering van de variatie in bodem en vegetatie. Daarnaast wordt een aantal dijken benut ten behoeve van grasproductie. Dit gaat in de regel gepaard met bemesting en een hoge maaifrequentie, waarmee de mogelijkheden voor flora en fauna afnemen. Ten slotte worden de steilere zuidhellingen meestal niet gemaaid, of periodiek geklepeld, wat veruiging in de hand werkt, o.a. van kruldistel, akkerdistel en grote brandnetel. Dit komt niet ten goede aan de potentie voor natuurontwikkeling en ecologische kwaliteit.

Wanneer als doel wordt gesteld om de natuurwaarden van de slaperdijken te vergroten is het noodzakelijk dat er aanpassingen worden doorgevoerd. Optimaal is het invoeren van (zeer) extensieve begrazing, wat op termijn moet leiden tot een toename van structuurvariatie en kruiden.

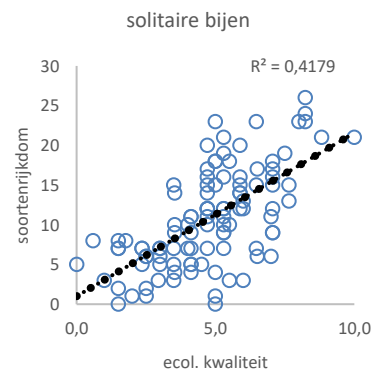




Figuur 5.1. Weergave van de huidige ecologische kwaliteit op de slaperdijken in het Oldambt.

Kader: Ecologische kwaliteit

Een terrein moet aan een aantal basisvoorwaarden voldoen om een geschikt leefgebied te kunnen bieden aan planten en dieren. Dat geldt ook voor een dijk. Vooral de mate van afwisseling en variatie is van groot belang. Op een uniforme dijk leven minder planten en dieren dan op een gevarieerde dijk. Onder andere de aanwezigheid van struiken speelt hierin een rol, omdat die nest- en schuilgelegenheden bieden aan dieren. Maar bijvoorbeeld ook de aanwezigheid van onffenheden van de bodem, zoals mierenbulten en veepaadjes, of korte en hogere delen in de vegetatie, zijn van groot belang voor de ecologische waarde.



Op een uniforme dijk (A) is de ecologische kwaliteit lager dan op een gevarieerde dijk (B). Naarmate de kwaliteit hoger is neemt onder andere de soortenrijkdom van bijen toe (C).

6. Aanplant en onderhoud struweel

6.1 Inleiding

Tijdens het voorgaande pilotproject 'Natuurrijke Slaperdijken Groningen' (Hoenders *et al.* 2023) is struweel aangeplant in 16 vakken op slaperdijken in het Oldambt. Gedurende het huidige project zijn de struiken in deze vakken tweemaal per jaar vrijgezet. Verder werd eenmalig opnieuw extra aanplant van struweel in deze bestaande vakken aangebracht, voor 1 april 2023. De struweelvakken zijn ingeplant met de volgende inheemse soorten: eenstijlige meidoorn *Crataegus monogyna*, Gelderse roos *Viburnum opulus*, wilde kardinaalsmuts *Euonymus europeaus*, egelantier *Rosa rubiginosa* en rimpelroos *Rosa rugosa*.

Het beheer van de struwelen is na afloop van het project de verantwoordelijkheid van de eigenaren van de percelen. Om het toekomstige beheer voor hen zo laagdrempelig mogelijk te houden, heeft Landschapsbeheer Groningen (LBG) vrijwilligers geworven om hen te ondersteunen. LBG leidt de vrijwilligers in het veld op en zorgt ervoor dat zij kennis van zaken hebben door hen te vertellen over de ecologische waarden van slaperdijken, maar ook door hen praktische vaardigheden mee te geven middels een tweedaagse cursus maaien en haren met de zeis. Tijdens de projectperiode hebben de vrijwilligers meegedraaid met de veldploeg van LBG voor praktijkervaring. Onderdeel van het project was om te verkennen op welke manier de coördinatie en ondersteuning van de vrijwilligersgroepen ook na het project voortgezet kan worden.

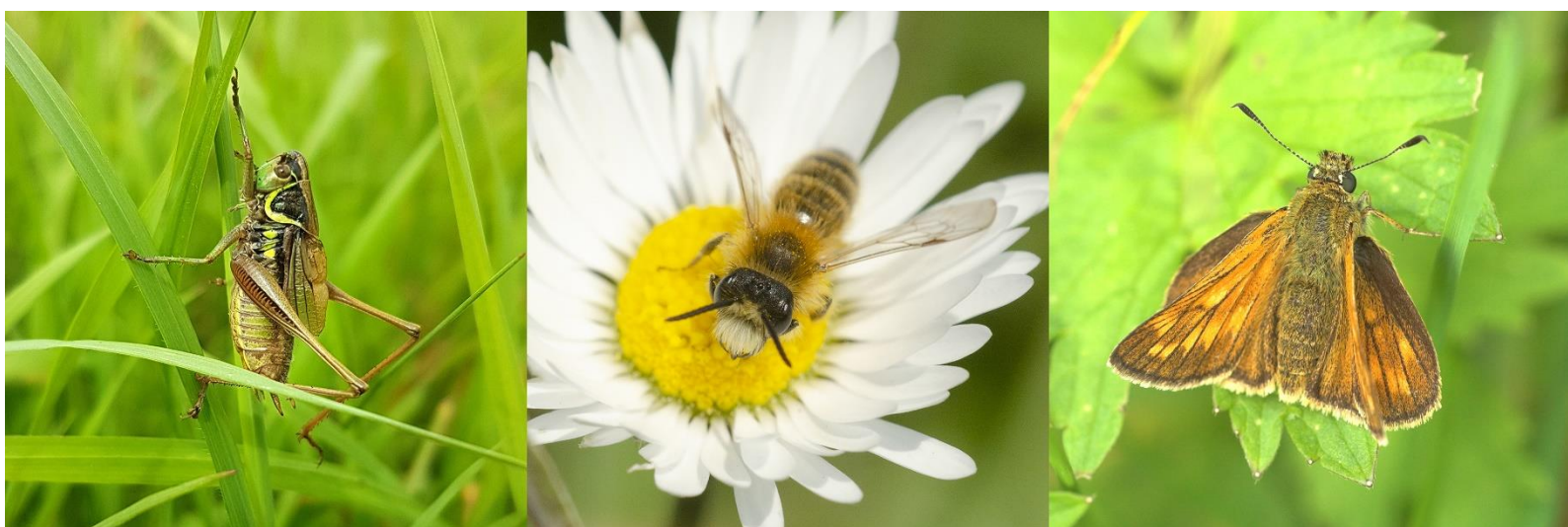
6.2 Resultaten

Er is bosplantsoen (ruim 1000 stuks) aangeplant in de 16 struweelvakken in het voorjaar van 2023. Hierbij is 'broadleaf Super-B' gebruikt, een mengsel van watergelkorrels en meststoffen, waardoor het plantgoed minder snel uitdroogt. In het voorjaar van 2024 is een aanvullende inboetronde gedaan waarbij er in de vakken met vraat extra plantgoed werd aangeplant, voorzien van schapenvol om verdere vraatschade te verminderen.

In 2023 heeft LBG samen met de vrijwilligersgroep tweemaal de struweelvakken vrijgezet (in juli en oktober). In 2024 werd dit nog tweemaal herhaald (in het voorjaar in combinatie met de inboetronde en in augustus).

Er is een enthousiaste ploeg vrijwilligers opgezet die zelfstandig verder gaat. Zij hebben in het veld instructie en uitleg gekregen van de adviseur ecologie van LBG en hebben een cursus zeisen en haren van de zeis gevolgd. Hiermee is de toekomst van de struweelvakken gewaarborgd.





Deel B – ecologische onderbouwing



7. Welke eigenschappen dragen bij aan een rijke dijk?

7.1 Dijkeigenschappen

Insecten en andere organismen stellen bepaalde voorwaarden aan hun leefgebied. Indien niet aan alle voorwaarden voldaan wordt zal de soort er ontbreken. Er is een aantal eigenschappen waar veel verschillende soorten gelijktijdig van profiteren (zie ook bovenstaand kader). Door een gunstig beheer kunnen deze eigenschappen op de dijk worden bevorderd. Deze worden hieronder toegelicht. Welke insecten uiteindelijk verschijnen zal, naast de condities op de dijk, ook afhangen van de omgeving en de regionale context.

7.2 Bodemreliëf

Bodemreliëf – of microreliëf – is de mate van ongelijkheid van het dijktalud. Dit komt tot uiting in bijvoorbeeld mierenbulten, veepaadjes of erosie. Ook de ouderdom van een dijk kan meespelen, waarbij nieuwere dijken veelal rechter en egaler zijn. Bodemreliëf wordt door maaien gladgestreken en is dan meestal slecht(er) ontwikkeld. Daarentegen wordt bodemstructuur benadrukt door een gevarieerde vegetatie, door pollenvormende grassen of bij terrasvorming langs veepaadjes. Hoe egaler de bodem, hoe minder insecten er leven.

- categorie 0 - talud nagenoeg glad en recht, er is nauwelijks structuur
- categorie 1 - talud licht geaccidenteerd door vage veepaadjes, kleine mierenbulten, etc.
- categorie 2 - talud sterk geaccidenteerd, zoals hier door mierenbulten of door sterk uitgesleten, meestal oude, veepaadjes
- categorie 3 – dijklichaam sterk geaccidenteerd, ongelijke bodem, in combinatie met grotere structuurrijke plekken: kale schuurplekken, vertrapte plekken en/of stuifkuilen



Figuur 7.1. Een dijktalud met veel bodemreliëf in de vorm van oude veepaadjes.

7.3 Vegetatiestructuur

De vegetatiestructuur heeft betrekking op de afwisseling van de begroeiing. Dit komt met name tot uiting in een verschil van vegetatiehoogte tussen de verschillende soorten grassen en kruiden. Waterkeringen of dijken met een productiedoel hebben meestal een eenvormige vegetatie en behoren tot de laagste categorie. Maar ook verwaarloosde dijken zijn meestal eenvormig. Bij hogere beoordelingen is er juist een mozaïek van (pollenvormende) grassen en kruiden zichtbaar. Maaien werkt, zeker op korte termijn, egaliserend voor de vegetatie, omdat alles op gelijke hoogte wordt afgezet.

Globaal zijn er vier typen van vegetatiestructuur te onderscheiden:

- lage begroeiing (enkelhoog, zoals gazon)
- middel (kniehoog)
- hoog (middel- / borsthoog)
- en de aanwezigheid van dode plantenstengels, bijv. van kruiden, graspollen of oud riet.

Deze vormen de basis van de volgende categorieën:

- categorie 0 – bestaat merendeels uit één type vegetatie, homogeen
- categorie 1 – bestaat uit twee typen. Er is enige structuurvariatie, er kan bijv. een graspieper broeden
- categorie 2 – bestaat uit drie typen. Er is flinke structuurvariatie aanwezig door een afwisseling van laag en hoog gras. Er kan bijv. een graspieper en een roodborsttapuit broeden
- categorie 3 – bestaat uit vier typen. Er is een afwisselend mozaïek van allerlei lage, middelhoge en hoge kruiden en grassen, incl. verdorde stengels. Er kan een graspieper, roodborsttapuit en fazant broeden



Figuur 7.2. Een goed ontwikkelde vegetatiestructuur dankzij een mozaïek van grassen en kruiden.

7.4 Openheid vegetatie

Deze factor gaat over de hoeveelheid onbedekte bodem, oftewel de openheid van de vegetatie. Een zonbeschenen bodem is belangrijk in het leefgebied van vele soorten ongewervelden en als kiemplek voor kruiden. Een zware, dichte begroeiing laat weinig zonlicht door. Bij bemesting of verwaarlozing van dijken gaat de openheid snel verloren. Onbemeste vegetaties kunnen daarentegen zeer open zijn. De openheid gaat in de basis om in hoeverre de bodem te zien is tussen de vegetatie. Kale plekken van molshopen of veepaadjes voegen extra warme plekken toe en worden hier ook toe gerekend.

- categorie 0 – volledige grasbedekking, zware en dichte vegetatie, nauwelijks zichtbare bodem
- categorie 1 – enkele ijle plekken. Of een (zeer) korte grasmat waar zonneschijn wel de bodem bereikt
- categorie 2 – plaatselijk een ijle vegetatie, eventueel open plekken (bijv. door betreding of erosie)
- categorie 3 – merendeels zeer ijle, open vegetatie met veel kale bodem, al dan niet in combinatie met kale plekken



Figuur 7.3. Veel openheid dankzij een ijle vegetatie waardoor de kale bodem snel opwarmt.

7.5 Kruidenabundantie

De diversiteit aan plantensoorten is een belangrijke eigenschap van een vegetatie. Maar het is ook belangrijk dat plantensoorten er in grote hoeveelheden staan. Zeker voor bloembezoekende insecten die veel bloemen nodig hebben. Wanneer er een groot aantal exemplaren van een plantensoort groeit dan kan deze een dijk kleur geven (aspectbepalend). Dat kunnen ook meerdere plantensoorten tegelijk zijn, variërend per seizoen.

- categorie 0 – nauwelijks kruiden, eentonige grasvegetatie met eventueel plaatselijk enkele exemplaren van kruiden maar geen aspectbepalende soorten
- categorie 1 – één à twee aspectbepalende kruiden op enig moment in het jaar, verder weinig andere kruiden. Soms zijn de aanwezige planten ruigte-indicatoren zoals distels of raapzaad.
- categorie 2 – drie of vier aspectbepalende planten
- categorie 3 – kruidenrijke vegetatie met vijf of meer aspectbepalende soorten



Figuur 7.4. Een hoge kruidenabundantie door een groot aandeel kruiden en weinig grasbedekking.

7.6 Struweel op/nabij dijk

Struweel op dijken kan bestaan uit vrijstaande of kleine groepjes van struiken en bomen. Dit soort opgaande begroeiing vormt een leefgebied op zichzelf en is van grote meerwaarde op dijken. Echter, een dijk kan bij verwaarlozing ook volledig dichtgroeien met struweel, waarbij de karakteristieke eigenschappen van het dijkgrasland verloren gaan. Dit is dan ook niet bevorderlijk voor de bijbehorende insectenrijkdom.

Struikvormers zoals hazelaar, hondsroos, koebraam, eenstijlige meidoorn, Gelderse roos, wilde liguster en sleedoorn groeien regelmatig op dijken. Solitair of gezamenlijk vormen zij struwelen, groot of klein. Ook bomen kunnen na verloop van tijd onderdeel gaan uitmaken van een struweel, zoals veldesdoorn, zwarte els, schietwilg, bittere wilg, gewone es, zomereik of ratelpopulier.

- categorie 0 – geen struweel of juist voor meer dan 50% dichtgegroeid met struweel, heeft dan eerder het karakter van een bos(rand) dan van een dijk.
- categorie 1 – enkele onvolgroeide struiken op of nabij (<50m) de dijk
- categorie 2 – een enkele volgroeide struik op of nabij de dijk
- categorie 3 – volgroeide struiken, meestal van meerdere soorten



Figuur 7.5. Volgroeide, vrijstaande struwelen bestaand uit meerdere soorten struiken.

7.7 Contra-indicatoren

Dit zijn overwegend wortelonkruiden die profiteren van een onzorgvuldig beheer of van verruigende omstandigheden. Meestal gaat het om grote brandnetel, akkerdistel of speerdistel, maar soms ook raapzaad, ridderzuring, dauwbraam, smeewortel, riet of kruldistel. Een grote hoeveelheid contra-indicatoren is terug te voeren op het beheer. Het zijn plantensoorten die zeer dominant optreden en daarom als hinderlijk worden beschouwd, maar zij profiteren juist van de gebruikswijze. Bijvoorbeeld door jaarlijks klepelen, verwaarlozing, overbemesting of overbegrazing.

- categorie 0 – vrijwel compleet begroeid met contra-indicatoren
- categorie 1 – meerdere grote haarden van contra-indicatoren
- categorie 2 – enkele kleine haarden van contra-indicatoren
- categorie 3 – geen haarden van dergelijke kruiden. De storingssoorten staan er soms wel, maar dan in gering aantal



Figuur 7.6. Een dijk volledig gedomineerd door raapzaad als gevolg van jaarlijks klepelen.

7.8 Nabijheid natuurterrein

De nabijheid van een natuurterrein is meestal niet iets waar een gebruiker van een dijk invloed op heeft. Maar een substantieel oppervlak van natuurlijke vegetatie heeft wel een meerwaarde voor de insectenrijkdom die op een dijk te verwachten valt, vooral voor mobiele(re) soortgroepen zoals solitaire bijen en hommels. Zij kunnen de dijk dan gebruiken als uitvalsbasis en foerageren in het natuurterrein, of vice versa. Het valt dan ook aan te raden om samen te werken met verschillende terreineigenaren om ondersteunend leefgebied te realiseren in de omgeving van de dijk.

- categorie 0 – geen natuurlijk groen in de omgeving (<500m)
- categorie 1 – kleinschalig groen in de omgeving (<500m)
- categorie 2 – grootschalige natuur in de omgeving (<500m)
- categorie 3 – direct grenzend aan grootschalige natuur



Figuur 7.7. Een natuurterrein in de buurt van een dijk functioneert als ondersteunend leefgebied.

8. Wat is het eindbeeld en hoe kom ik daar?

Met een goed beheer kunnen de slaperdijken zich ontwikkelen tot ecologisch waardevolle landschapselementen voor planten, insecten en vogels. We onderscheiden twee vormen van beheer die aan de eisen voldoen om tot een hoogkwalitatieve dijk te komen: hooien en extensief begrazen. Beide worden hieronder beschreven.

8.1 Hooijdijk

Omschrijving

Goed ontwikkelde hooijdijken worden gekenmerkt door een vrij hoge, kruidenrijke vegetatie met een aantal grootbloemige plantensoorten. Daarom worden ze ook wel bloemdijken genoemd. Meestal is glanshaver de overheersende grassoort, samen met het minder opvallende veldbeemdgras en rood zwenkgras. Afhankelijk van de bodemsoort (van klei tot zand) groeit er bijvoorbeeld veel fluitenkruid, groot streepzaad, pinksterbloem, rode klaver, knoepkruid, margriet of gewone berenklaauw.



Figuur 8.1. Een voorbeeld van een hooijdijk met een goede ecologische kwaliteit.

De vele bloemen op bloemdijken vormen een voedselbron voor mobiele bestuivende insecten zoals zweefvliegen en hommels, die soms massaal worden aangetrokken.

Plaatselijk staat struweel op de dijk als aanvulling op het leefgebied van bijvoorbeeld broedvogels. In dorre stengels en takken nestelen ook insecten zoals bijen en wespen. Rondom het struweel is een geleidelijke overgang aanwezig van gras naar struik.



Figuur 8.2. Links: bloemen op dijken trekken grote hoeveelheden insecten aan, zoals deze aardhommel op kruisdistel. Rechts: allerlei insecten gebruiken dode plantenstengels binnen hun levenscyclus, zoals deze zwartgespoorde houtmet-selbij die haar nestcellen maakt in een dode braamstengel.

Uitvoering

Een dijk kan worden gehooid indien begrazing niet praktisch uitvoerbaar is, bijvoorbeeld vanwege waterveiligheidseisen, de complexiteit van omheining of als er geen vee beschikbaar is. Dit type dijk wordt één à tweemaal per jaar gehooid zonder te bemesten. Het doel is dat de grasproductie daalt naar <7 ton droge stof/ha/jaar.

Hooien is beter dan de dijk te klepelen of dan helemaal geen beheer uit te voeren. Maar maaien is altijd grootschalig en brengt nadelen met zich mee voor een leefgebied. Het leidt tot meer eenvormigheid van de begroeiing en bodem en het maaimoment heeft een grote impact op de aanwezige fauna.

Bij het hooien van dijken wordt uitgegaan van de volgende richtlijnen:

- Maai gefaseerd, zowel op de dijk als in de directe omgeving. Hooidijken met een natuurlijke omgeving hebben tijdens het maaimoment meer uitwijkmogelijkheden voor fauna. Vooral op geïsoleerd gelegen dijken is fasering van levensbelang voor de dieren die er voorkomen, omdat zij geen uitwijkmogelijkheden hebben.
- Maai zo kleinschalig mogelijk, altijd met licht materieel voor minder bodemimpact.
- Maai niet vaker dan nodig is om een kruidenrijke vegetatie te behouden. Ruigere, grazige plekken vormen voor veel diergroepen een onderdeel van het leefgebied.
- Ruim maaisel goed af, ook op steile taluds. Het is schadelijk als het maaisel blijft liggen.
- Maai slootkanten niet (jaarlijks/geheel) mee. Overjarige vegetatie zoals riet vormt een leefgebied voor o.a. broedvogels en insectenlarven.
- Plant solitaire struiken, struikvakjes of hagen aan voor meer variatie.
- Bemesting en onkruidbestrijding blijft achterwege.

8.2 Begraasde dijk

Omschrijving

Goed ontwikkelde begraasde dijken hebben een kruidenrijke vegetatie met veel afwisseling tussen hoge en lage delen. Dominante grassen zijn veelal kropbaar, rietzwenkgras en zachte dravik. Afhankelijk van de grondsoort (van klei tot zand) groeien er bijvoorbeeld kleine veldkers, madelief, knolboterbloem, witte klaver, paardenbloem, klein streepzaad, gewone raket of wilde peen.



Figuur 8.3. Een voorbeeld van een begraasde dijk met een goede ecologische kwaliteit.

Kenmerkend is de aanwezigheid van eenjarige kruiden die kiemen op open(getrapte) plekken. Deze kruiden trekken in het voorjaar grote aantallen bijen aan. Dit zijn veelal ondergronds nestelende soorten met hun nest in de dijkelling. Graslandvlinders zoals zandoogjes en blauwtjes zetten hun eitjes af in de structuurrijke vegetatie.

Een beheer met schapen, koeien of ander vee kan leiden tot veel variatie in begroeiing en bodem. Na jaren van begrazing kunnen veepadjes en kleine steilwandjes ontstaan. Hier kan de open grond snel opwarmen. Zulke plekken zitten vaak vol met nestingen van bijen en graafwespen. Sommige bijen lijken hier zelfs een voorkeur voor te hebben, zoals de uiterst zeldzame zwarte bloedbij, die niet veel groter is dan een mier.

Plaatselijk staat struweel op de dijk als aanvulling op het leefgebied van bijvoorbeeld broedvogels. In dorre stengels en takken nestelen ook insecten zoals kleine bijensoorten. Rondom het struweel is een geleidelijke overgang aanwezig van gras naar struik.



Figuur 8.4. Links: dijkhellingen zijn een belangrijke voortplantingsplek voor ondergronds nestelende bijen. Daaronder valt ook een groot aantal broedparasieten die hun ei in het nest van een andere bijensoort leggen, zoals deze roodharige wespbij. Rechts: graslandvlinders zoals het Icarusblauwtje hebben een klein leefgebied waarin ze hun volledige levenscyclus voltooien. Voorwaarde is dan wel dat de waardplant aanwezig is waar de rupsen van leven.

Uitvoering

Extensieve begrazing is de meest gunstige beheervorm voor ecologie op dijken. Beheer met vee is minder ingrijpend dan maaien, omdat het meer geleidelijk gebeurt en de betreding door vee minder impact heeft op de bodem dan betreding met machines. De dijk wordt doorgaans beweide door runderen (jongvee en vleesvee), schapen (diverse rassen) of paarden. De veedichtheid is in ieder geval lager dan 1 GVE/ha/jaar.

Bij het begrazen van dijken wordt uitgegaan van de volgende richtlijnen:

- Deel dijken op in vakken, waarlangs de begrazing roteert. Zo krijgt de vegetatie de tijd om zich te herstellen.
- Stem de intensiteit en duur van de begrazing telkens af op de situatie. In vochtige jaren is meer begrazing nodig dan in droge jaren. De begrazingsronde is gereed wanneer de vegetatie een open maar nog gevarieerd geheel vormt, met een afwisseling van open kale plekken en graspollen.
- Drukbegrazing is geen wenselijke beheervorm. Bij deze zeer kortstondige vorm van begrazing wordt de vegetatie veelal platgelopen en het lijkt niet effectief om de grassendominante te doorbreken.
- Niet aanvullend maaien, bloten of slepen. Dit heeft een negatieve impact omdat het de vegetatie en bodem egaliseert, wat variatie en leefgebieden wegneemt.
- Plant solitaire struiken of struikvakjes aan voor meer variatie en beschutting voor het vee. Hagen kunnen dienstdoen als veekering, bijvoorbeeld tussen de vakken.
- Zorg voor voldoende schaduw en drinkvoorzieningen.
- Bemesting en onkruidbestrijding is uiteraard ongewenst. Ga terughoudend om met ontwormingsmiddelen.
- Neem waar mogelijk ook de omgeving mee in het ecologische (begrazings)beheer. Maai slootkanten niet, of niet jaarlijks en/of slechts deels. Overjarige vegetatie zoals riet vormt een leefgebied voor o.a. larven van vlinders en bijen.

9. Welke insecten kan ik verwachten?

Dijken met veel structuurvariatie en een gevarieerde begroeiing bieden een leefgebied aan tal van plant- en diersoorten. Zo komen er allerlei insecten voor die kenmerkend zijn voor cultuurgraslanden. De warme en droge taluds trekken ook specifieke insectensoorten aan die houden van de warme en droge omstandigheden op dijkhellingen. Maar niet elke dijk bezit een hoge insectenrijkdom. Op dijken met een goede ecologische kwaliteit leven meer insecten dan op dijken met een lagere kwaliteit.

Hieronder stellen we een paar insectengroepen voor die veel op dijken te vinden zijn, inclusief dichtheden en karakteristieke soorten.

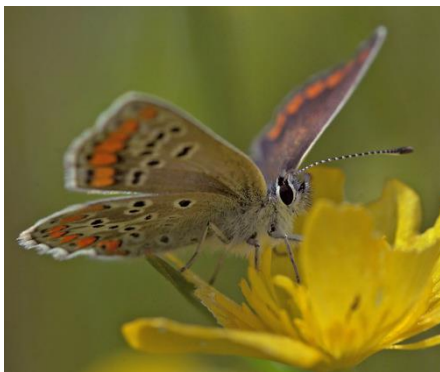
9.1 Graslandvlinders

Bij graslandvlinders is het leefgebied normaal gesproken relatief klein. De vlinders leggen meestal geen grote afstanden af (niet meer dan enkele honderden meters). Hun volledige levenscyclus vindt plaats op en in de directe omgeving van de dijk. Zij zijn dus sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden en het beheer. Dit in tegenstelling tot mobielere vlindersoorten die migreren of rondzwerven en zo vele kilometers afleggen. De rupsen van graslandvlinders voeden zich met algemene grassen of kruiden. Afhankelijk van de soort overwinteren ze als ei, rups of pop onderin de vegetatie.

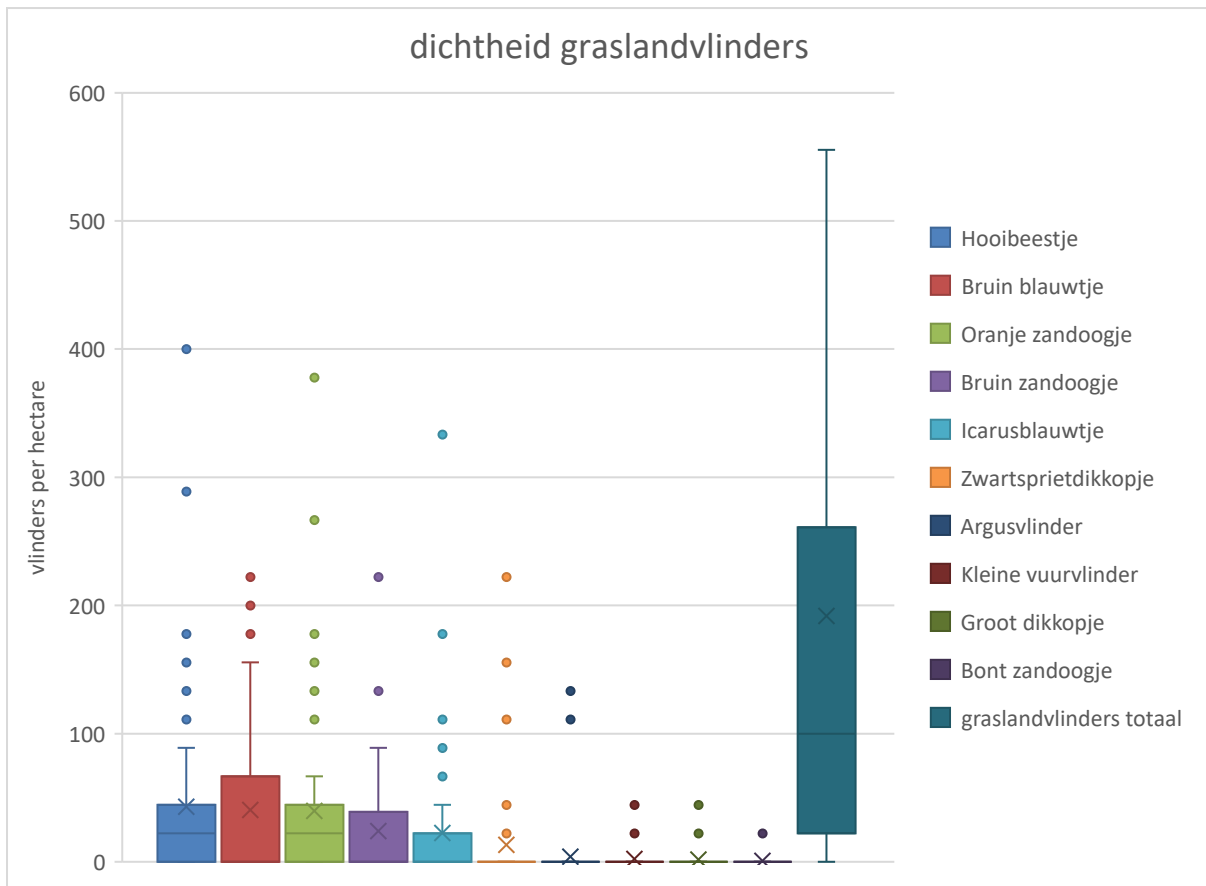
Op de meest rijke dijken zijn dichtheden te vinden van meer dan 250 graslandvlinders per hectare, samengesteld uit vijf of meer verschillende soorten. Er zijn vijf soorten die in vrij hoge dichtheden kunnen voorkomen, van de andere soorten is het aantal meestal laag.

Twee algemene vlinders op dijken zijn:

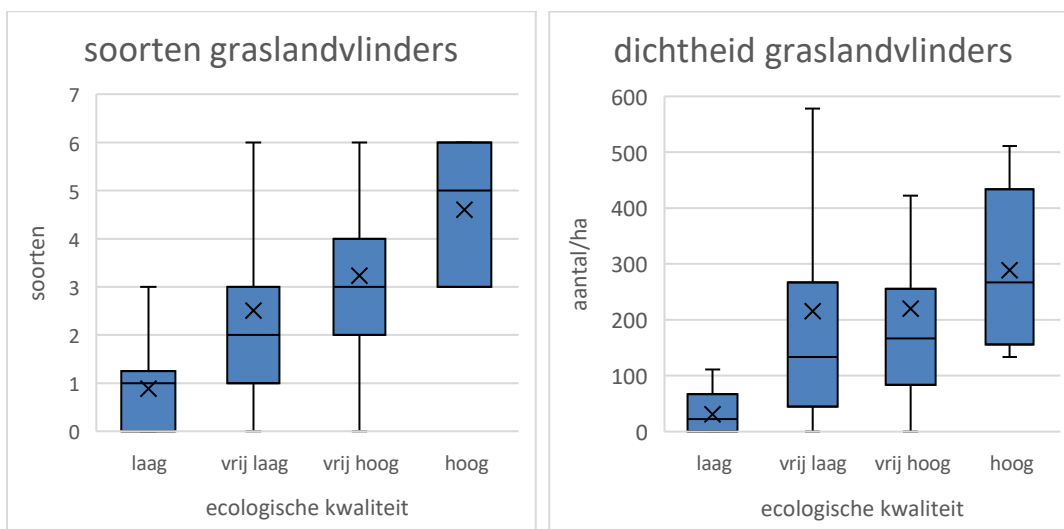
hooibeestje: vliegt in gevarieerde graslanden en is één van de meest voorkomende dagvlinders op dijken met gemiddeld 40 exemplaren per hectare. De mannetjes bezetten een territorium en vliegen gedurende hun leven meestal niet verder dan 90 meter. De rupsen leven van grassen en zijn ook actief op warme winterdagen.



bruin blauwtje: bereikt hoge dichtheden op dijken, lokaal meer dan 100 exemplaren per hectare. Deze vlinder is vooral te vinden in een ijle vegetatie met kale plekken. De rupsen leven op reigersbek en ooievaarsbek. Soms worden zij verzorgd door mieren.



Figuur 9.1. Dichtheid van graslandvlinders op binnendijken in het zuidwestelijk zeekleigebied.



Figuur 9.2. Aantal soorten (links) en dichtheid (rechts) van graslandvlinders in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

9.2 Solitaire bijen

Bijen kom je bijzonder veel tegen op dijken. Het gaat dan grotendeels om soorten die solitair leven. Dit in tegenstelling tot de hommels, een bijengroep die juist in kolonies leeft. Bijengroepen die veel voorkomen op dijken zijn: zandbijen (*Andrena*), wespbijen (*Nomada*) en groefbijen (*Lasioglossum*). Deze genera hebben met elkaar gemeen dat ze ondergronds nestelen. De zandbijen en groefbijen graven zelf een nestgang met aan het einde een nestkamer waarin ze hun eieren leggen. De warme, droge dijktaaluds vormen een aantrekkelijke nestlocatie om de larven te laten ontwikkelen. De wespbijen en bloedbijen (*Sphex*) zijn koekoeksbijen. Zij graven zelf geen nestgang, maar leggen hun ei in die van een andere bijensoort. Vanwege de grote aantallen bijennesten in dijktaaluds komt er een grote en unieke gemeenschap van dergelijke koekoeksbijen voor.

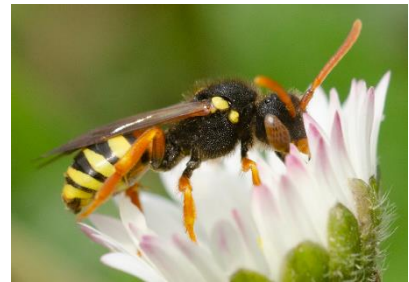
Solitaire bijen verzamelen stuifmeel voor de larven en zelf drinken ze nectar. Daarvoor hebben ze bloemen nodig. De bloemrijke vegetatie van sommige dijken kan voorzien in voedsel. Maar het gebeurt ook regelmatig dat bijen naar dichtbijgelegen natuurgebieden vliegen om voedsel te verzamelen terwijl ze hun nest hebben in de dijk. Zo kunnen bloemarme dijken toch een belangrijke nestelfunctie hebben voor bijen.

Op iedere dijk komen bijen voor, maar de bijenrijkdom is sterk afhankelijk van de ecologische kwaliteit. Bij een lage kwaliteit leven er veel minder bijen dan bij een hoge kwaliteit. In de rijkere dijkvakken leven gemiddeld meer dan 20 soorten en meer dan 1000 bijen per hectare.

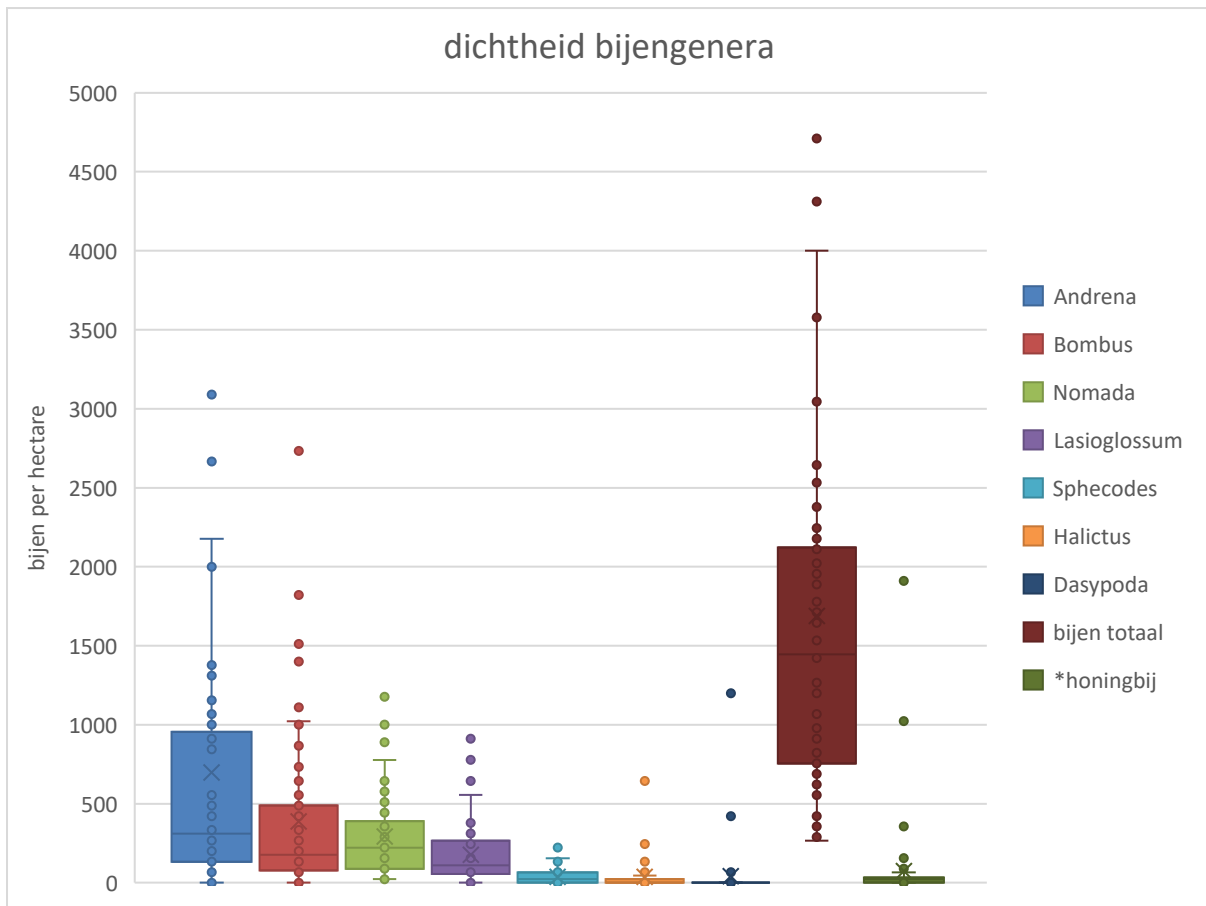


weidebij: een echte dijkbij want zij is een gewone verschijning op extensief beheerde dijken, ondanks dat zij op de Rode Lijst staat en elders in Nederland zeldzaam is. Deze solitaire bij nestelt in de bodem en is niet kritisch in haar bloembezoek.

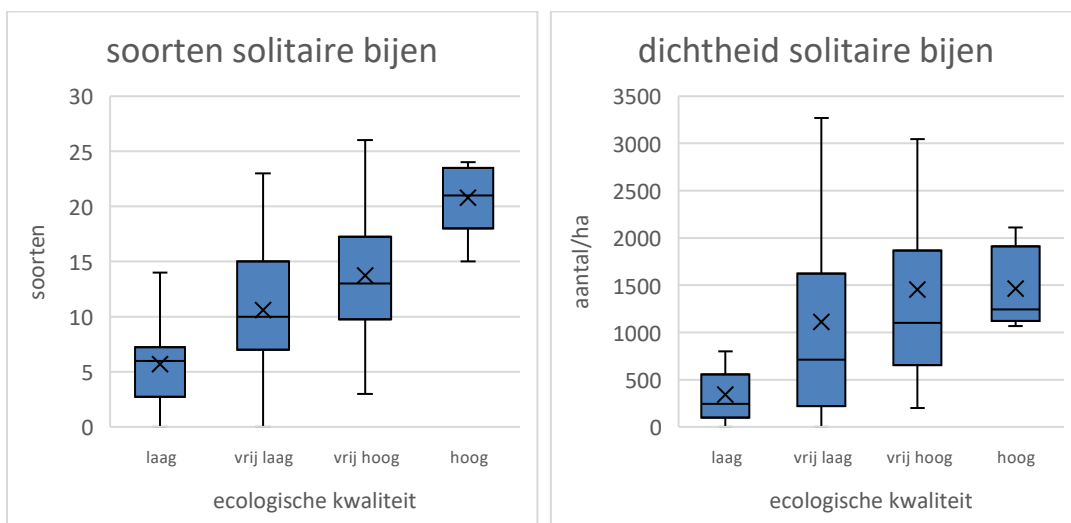
kortsprietwespbij: koekoeksbijen, zoals deze wespbij, verzamelen zelf geen stuifmeel maar leggen hun ei in het nest van een andere (specifieke) bijensoort. Deze broedparasitaire bijen komen op dijken opvallend veel voor, omdat in de warme hellingen veel bijennesten te vinden zijn.



donkere klaverzandbij: een deel van de Nederlandse bijen is gespecialiseerd in het bloembezoek, zij verzamelen hun stuifmeel op enkele plantensoorten. Vaak zijn dit algemeen voorkomende planten, zoals de witte en rode klaver die bezocht worden door deze klaverzandbij.



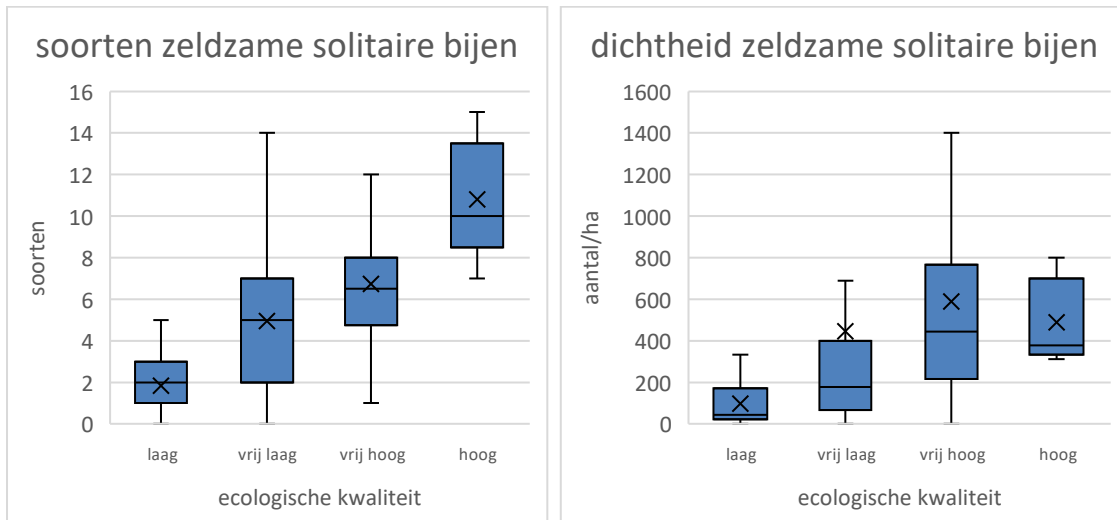
Figuur 9.3. Dichtheid van algemene bijengenera op binnendijken in het zuidwestelijk zeeleigebied.



Figuur 9.4. Aantal soorten (links) en dichtheid (rechts) van solitaire bijen in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

Zeldzaam/bedreigde solitaire bijen

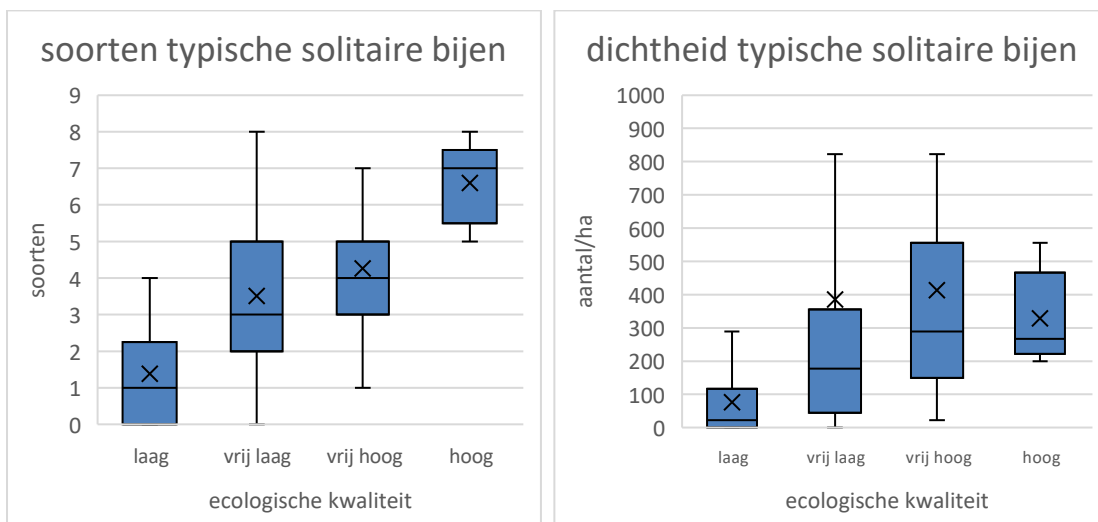
Ongeveer de helft van de ruim 350 Nederlandse bijensoorten heeft een bedreigde status en staat op de Rode Lijst. Daarnaast is er een groot aantal zeldzame soorten. Op de dijken zijn veel bedreigde en/of zeldzame bijen aanwezig. Bij een goede ecologische kwaliteit zijn meer dan 5 zeldzame soorten te verwachten met een dichtheid van meer dan 400 exemplaren per hectare.



Figuur 9.5. Aantal soorten (links) en dichtheid (rechts) van zeldzame solitaire bijen in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

Typische solitaire bijen

Alle landelijk zeldzame en/of bedreigde bijensoorten die we op meer dan een kwart van de dijken hebben vastgesteld beschouwen we als typische dijkensoorten. Zie bijlage 3 voor het overzicht van de typische soorten.



Figuur 9.6. Aantal soorten (links) en dichtheid (rechts) van typische solitaire bijen in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

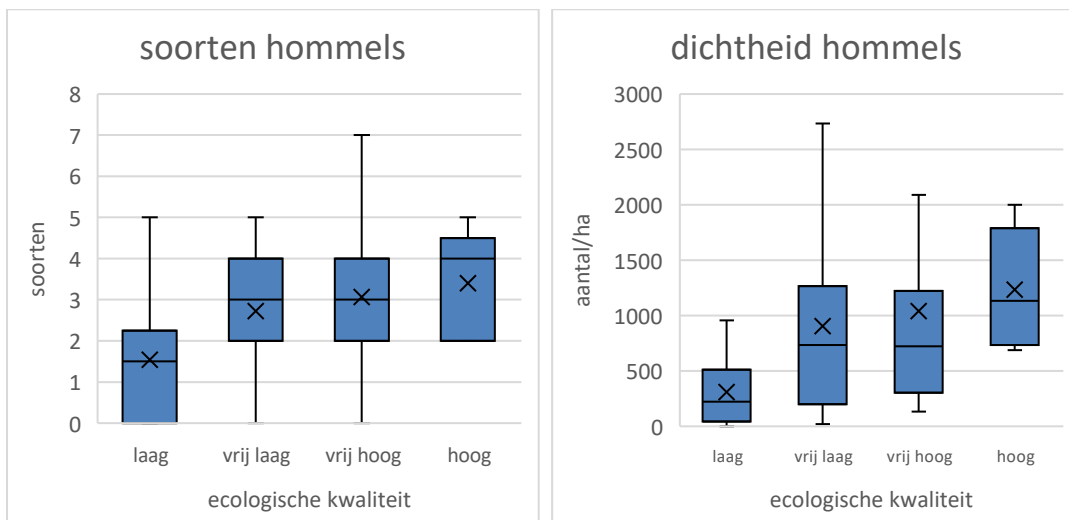
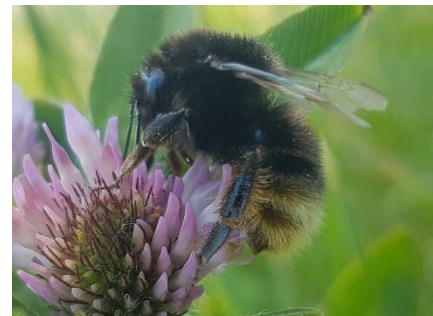
9.3 Hommels

De Nederlandse hommels hebben het zwaar, het merendeel van de soorten is sterk achteruitgegaan of uit het land verdwenen. Deze grote bijen leven in sociale kolonies, die kwetsbaar zijn voor verstoring en een onderbroken voedselaanbod. Op dijken zijn plaatselijk veel foeragerende hommels aanwezig en worden opvallend veel hommelnesten aangetroffen (Slikboer & Godijn 2023). Het aantal soorten is meestal niet hoog, omdat er nu eenmaal niet veel soorten voorkomen in de regio. Op sommige dijken loopt de dichtheid echter op tot meer dan 1000 hommels per hectare.



De **tuinhommel *Bombus hortorum*** heeft een erg lange kop en tong, waarmee ze vooral nectar drinkt uit planten met lange kelken. Op dijken bezoekt ze vaak parse dovenetel, hondsdrif en klavers.

De zeldzame **grashommel *Bombus ruderarius*** heeft in ons land een sterk versnipperde verspreiding. Sinds 1950 is het verspreidingsgebied landelijk met zo'n 50% afgenomen. Desondanks werd de soort in 2020 op bijna de helft van de onderzochte dijken in de Delta gezien. De grashommel heeft een voorkeur voor bloemrijke landschappen. Uit stuifmeelonderzoek blijkt dat ze vooral smeerwortel, rode en witte klaver bezoeken.



Figuur 9.7. Aantal soorten (links) en dichtheid (rechts) van hommels in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

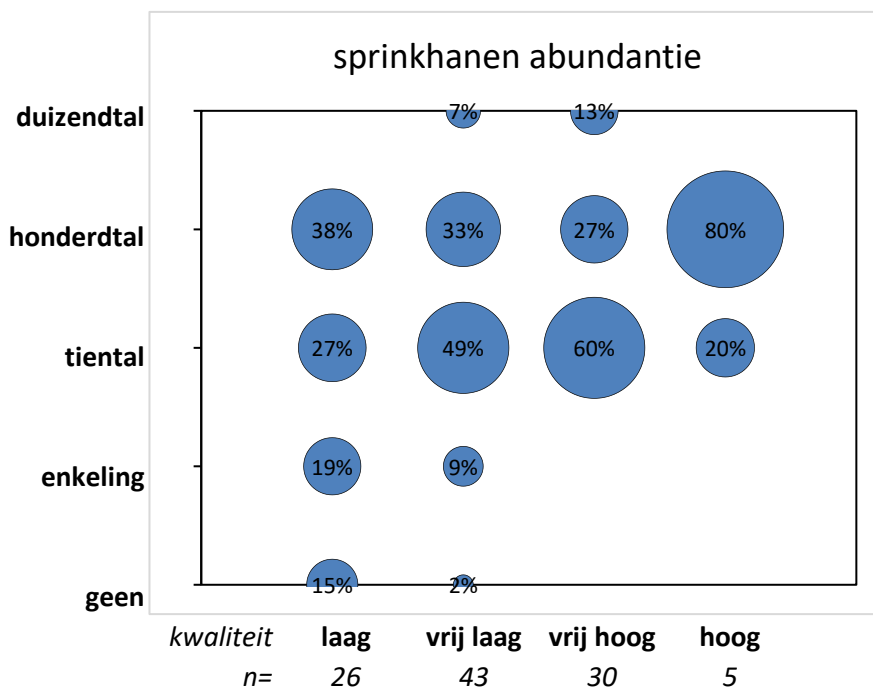
9.4 Sprinkhanen

Sprinkhanen zijn sterk warmteminnende dieren die profiteren van het bijzondere microklimaat van dijken. Er zijn een paar soorten die in sommige dijkgraslanden in grote aantallen aanwezig kunnen zijn, tot duizenden exemplaren per hectare. Dit zijn vooral veldsprinkhanen zoals de krasser en de ratelaar. In dergelijke dichtheden hebben deze kleine herbivoren een flinke invloed op de vegetatie.

De **bruine sprinkhaan** valt in een droge zomerse vegetatie weinig op. De korte raspende geluidjes van de mannetjes verraden hun aanwezigheid. De eieren worden in de grond afgezet op warme open plekken, die op dijken veel aanwezig zijn.



De **greppelsprinkhaan** is het makkelijkst op te merken aan het scherpe geluid van de mannetjes, dat doet denken aan een zoemende elektriciteitskabel. De eieren worden in stengels van kruiden gelegd en komen pas na twee tot drie overwinteringen uit.



Figuur 9.8. Abundantie van sprinkhanen in relatie tot de ecologische kwaliteit op dijken.

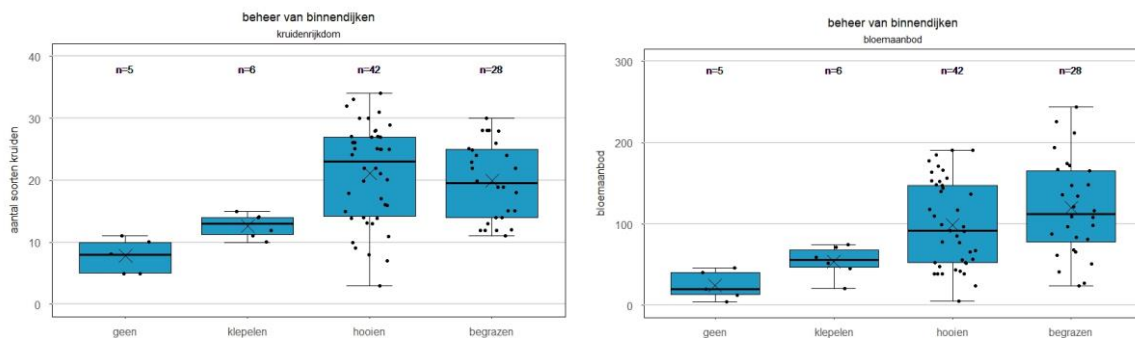
10. Insecten en verschillende vormen van dijkbeheer

Binnen Rijke Dijken werden 85 dijken bemonsterd in Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant (2020-2023). Daarvan werd op vier dijken een onbestendig beheer vastgesteld. We houden 81 dijken over om te vergelijken qua beheer en kruidenrijkdom, waarvan:

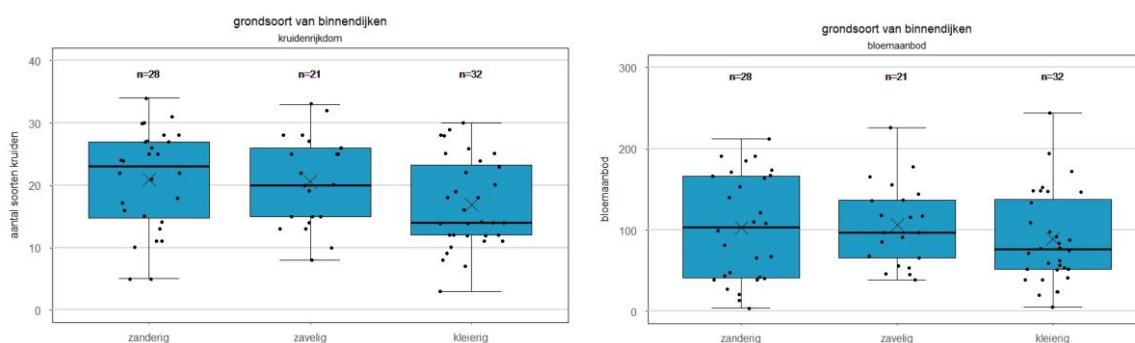
- geen beheer: 5
- klepelen: 6
- hooien: 42
- begrazen: 28

10.1 Kruidenrijkdom en beheer

Uit onderstaande figuren komt geen groot verschil naar voren in kruidenrijkdom tussen dijken die worden gehooid of begraaasd. Een belangrijke kanttekening is wel dat binnen deze beheertypen geen nader onderscheid is gemaakt tussen beheer met een productiedoel of met een natuurdoel of de intensiteit van het beheer, maar dat geldt voor beide beheertypen. Het bloemaanbod is gedurende het volledige zomerseizoen gemiddeld iets hoger bij begrazing dan bij hooien, vermoedelijk deels te verklaren omdat er na een maaibeurt meerdere weken geen bloemen meer staan. Tussen de drie grondsoorten zijn eveneens weinig grote verschillen zichtbaar in kruiden- en bloemrijkdom.



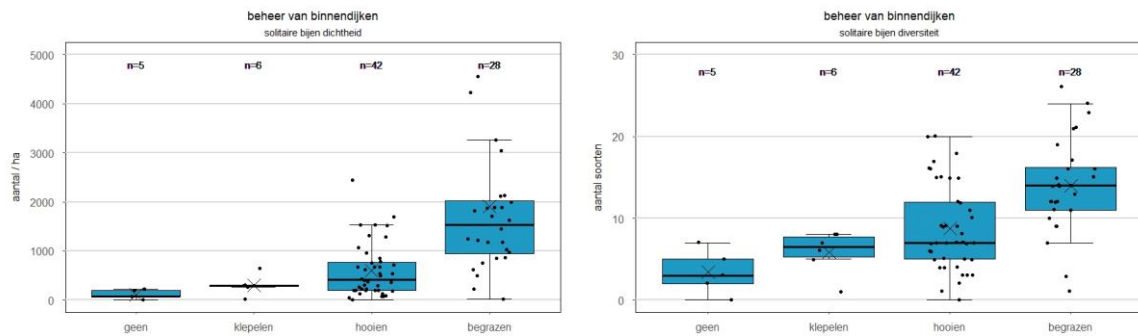
Figuur 10.1. Links: de kruidenrijkdom bij verschillende vormen van dijkbeheer. Rechts: het bloemaanbod gedurende het zomerhalfjaar bij verschillende vormen van dijkbeheer.



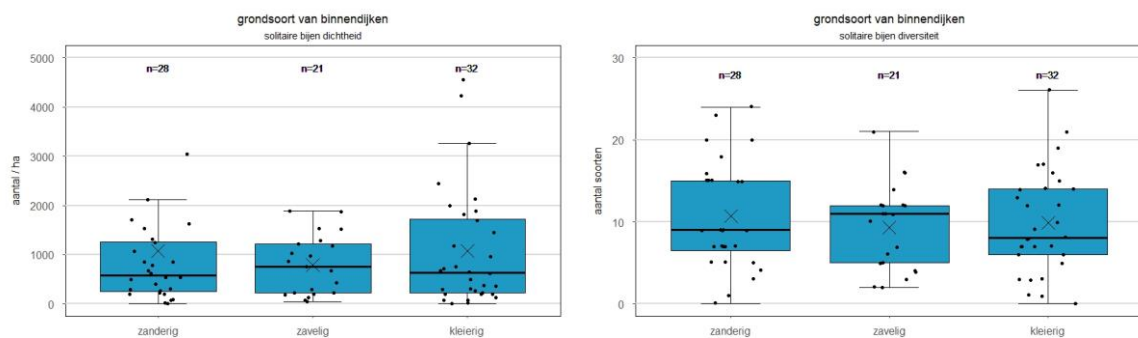
Figuur 10.2. Links: de kruidenrijkdom bij verschillende grondsoorten op dijken. Rechts: het bloemaanbod gedurende het zomerhalfjaar bij verschillende grondsoorten op dijken.

10.2 Solitaire bijen

- de dichtheid en de diversiteit van bijen is bij begrazing veel hoger dan bij hooien.
- tussen grondsoorten zijn er geen grote verschillen.



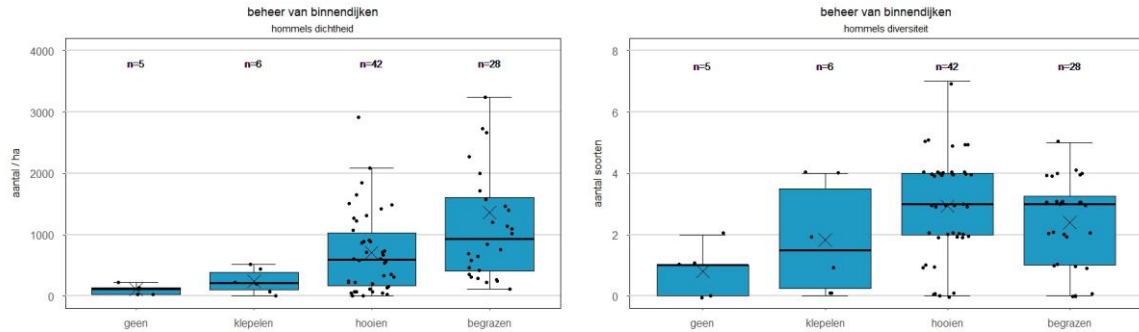
Figuur 10.3. Links: de dichtheid van solitaire bijen bij verschillende vormen van dijkbeheer. Rechts: de diversiteit van solitaire bijen bij verschillende vormen van dijkbeheer.



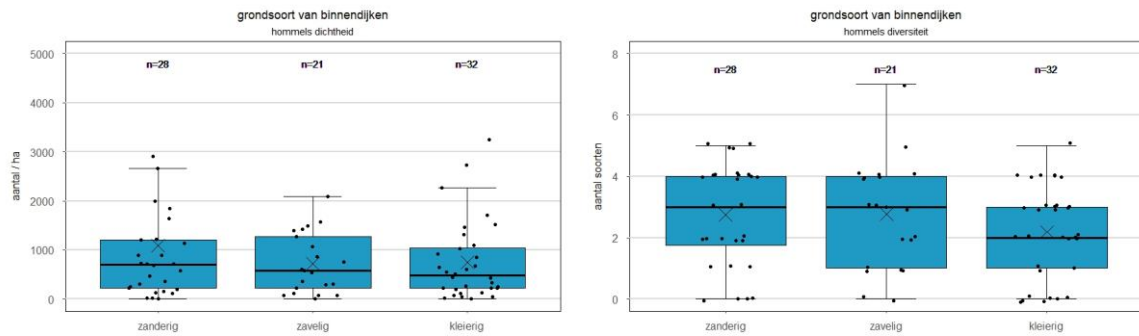
Figuur 10.4. Links: de dichtheid van solitaire bijen bij verschillende grondsoorten op dijken. Rechts: diversiteit van solitaire bijen bij verschillende grondsoorten op dijken.

10.3 Hommels

- de dichtheid van hommels is hoger bij begrazing;
- er is geen verschil in dichtheid of diversiteit tussen de grondsoorten.



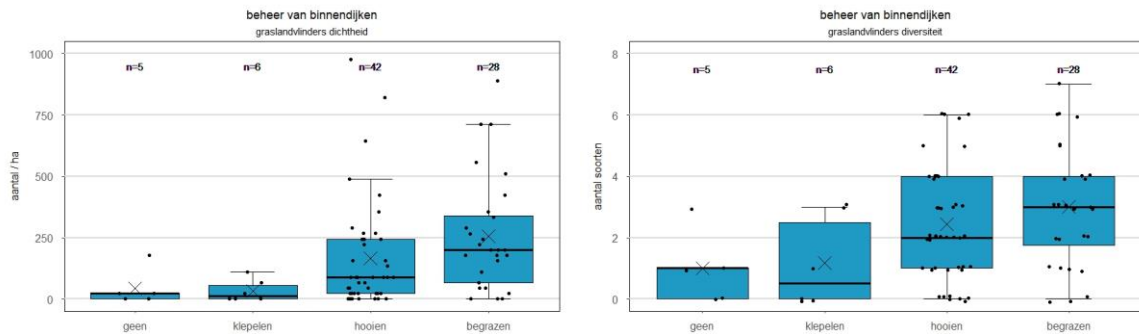
Figuur 10.5. Links: de dichtheid van hommels bij verschillende vormen van dijkbeheer. Rechts: de diversiteit van hommels bij verschillende vormen van dijkbeheer.



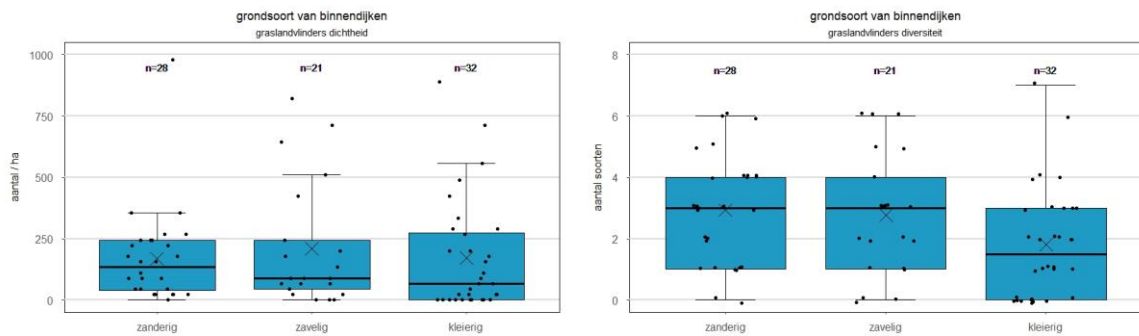
Figuur 10.6. Links: de dichtheid van hommels bij verschillende grondsoorten op dijken. Rechts: diversiteit van hommels bij verschillende grondsoorten op dijken.

10.4 Graslandvlinders

- de dichtheid is gemiddeld ongeveer 50% hoger op begraasde dijken dan op gehooide dijken;
- de diversiteit verschilt weinig tussen beide beheertypen, slechts iets hoger bij begrazing;
- de dichtheid verschilt weinig tussen de grondsoorten;
- de diversiteit is wat lager op kleidijken.



Figuur 10.7. Links: de dichtheid van graslandvlinders bij verschillende vormen van dijkbeheer. Rechts: de diversiteit van graslandvlinders bij verschillende vormen van dijkbeheer.



Figuur 10.8. Links: de dichtheid van graslandvlinders bij verschillende grondsoorten op dijken. Rechts: diversiteit van graslandvlinders bij verschillende grondsoorten op dijken.



11. Wat is de te verwachten insectenrijkdom?

In het Rijke Dijken onderzoek wordt een dijkvak in een jaar driemaal bemonsterd (april, juni en augustus). Tijdens elke ronde worden de insecten geteld langs drie lijnrechte transecten van 50 m lang en 1.5 m aan weerszijde (=150 m²). De uiteindelijke insectendichtheid werd berekend op basis van een totaal bemonsterd oppervlak van 450 m² per dijkvak.

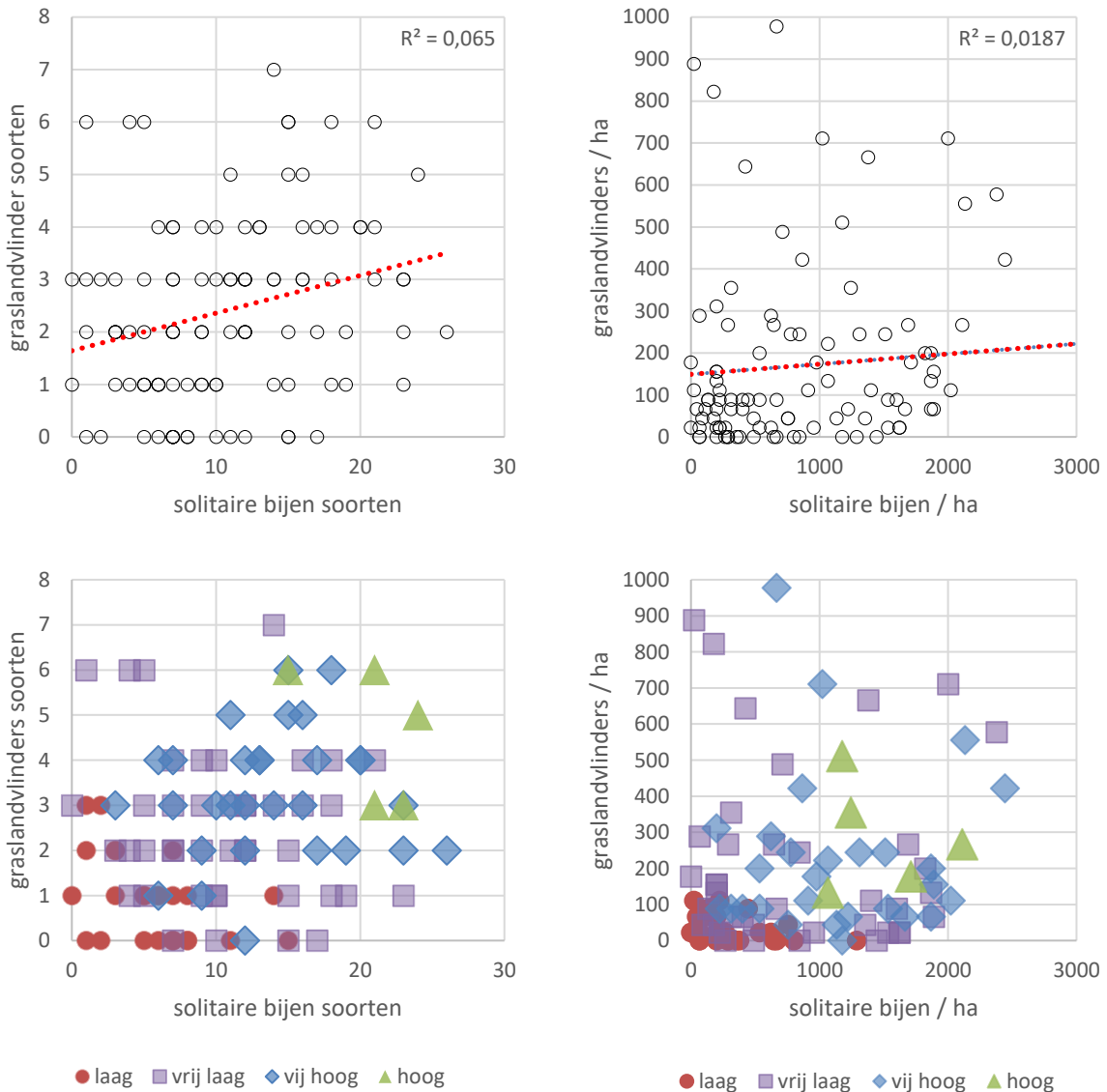
In een steekproef van ruim honderd dijkvakken in het zuidwestelijk zeeleigebied is er sprake van een correlatie tussen de insectenrijkdom en de ecologische kwaliteit. Bij de indicatieve soortgroepen graslandvlinders, solitaire bijen en hommels geldt dat – gemiddeld – de diversiteit en het aantal groter is bij een hogere ecologische kwaliteit (tabel 11.1). Dit geeft inzicht welke waarden er te verwachten zijn qua insectenrijkdom per kwaliteitsklasse van dijken. Tevens vormt dit de basis voor doelwaarden wanneer er wordt getracht een bovengemiddelde ecologische kwaliteit te bereiken.

Tabel 11.1. Gemiddelde soortenrijkdom en dichtheid (aantal/ha) van insectengroepen op dijken bij uiteenlopende ecologische kwaliteit. Gebaseerd op metingen in het zuidwestelijk zeeleigebied.

onderdeel	doel	soortgroep	ecologische kwaliteit			
			laag n=26	vrij laag n=43	vrij hoog n=30	hoog n=5
aantal soorten	>2	graslandvlinders	1	2	3	5
	>10	solitaire bijen	6	10	14	21
	>5	<i>zeldzaam/RL</i>	2	5	6.5	10
	>3	<i>typisch</i>	1	3	4	7
	>3	hommels	1.5	3	3	4
exemplaren / ha	>150	graslandvlinders	22	133	167	267
	>800	solitaire bijen	342	711	1100	1244
	>200	<i>zeldzaam/RL</i>	97	178	444	378
	>200	<i>typisch</i>	22	178	289	267
	>500	hommels	222	733	722	1133
	>100	sprinkhanen				



Bij een vergelijking tussen de diversiteit of aantallen van graslandvlinders en solitaire bijen laat geen lineair verband zien. Maar er is wel een algemeen patroon van een lagere insectenrijkdom bij een lagere ecologische kwaliteit, en dus ook een hogere insectenrijkdom bij een hogere kwaliteit. Het is dus zaak om te streven naar verbetering, met de hoogst haalbare kwaliteit als doelstelling.



Figuur 11.1. Er is geen correlatie tussen de soortenrijkdom (linksboven) of dichtheid (rechtsboven) van graslandvlinders en solitaire bijen op dijken. Maar er is wel sprake van een patroon van hogere soortenrijkdom (linksonder) en aantallen (rechts-onder) van zowel vlinders als bijen bij een hogere ecologische kwaliteit.



12. Introductie loket Rijke Dijken

Rijke Dijken

Het beheer van Rijke Dijken is gericht op het behouden en ontwikkelen van een leefgebied voor planten en dieren. Extensieve begrazing is hiervoor de meest geschikte beheervorm. Indien dat praktisch lastig uitvoerbaar is, is het alternatief om de dijk te hooien. In alle gevallen is de aanwezigheid/aanplant van (enkele) struiken of bomen (struweel) van toegevoegde waarde. Bemesting en bestrijdingsmiddelen hebben een sterk negatief effect op het leefgebied en blijven dus achterwege.

Tabel 12.1. Een dijk kan voorzien in vier functies binnen het leefgebied van insecten, variërend per beheervorm.

	functie			
	voedsel	voortplanting	veiligheid	verplaatsing
begrazing	+	+	+	+
begrazing met struweel	++	++	++	++
hooien	+	-	--	+
hooien met struweel	++	+/-	+/-	++

Begrazing

Intensieve begrazing wordt vermeden, de veedichtheid ligt lager dan 1 GVE/ha/jr. Het streven is om de bovengrondse productie te verminderen. Waar de omstandigheden het toelaten wordt de graasdruk gedurende de jaren afgebouwd, afhankelijk van de ontwikkeling van het grasland. De meest geschikte beweidingvorm verschilt per graasdier (schaap, rund, paard, ezel, etc.). Er valt te kiezen uit bijvoorbeeld wisselbeweiding, seizoensbeweiding of jaarrondbeweiding.

Hooien

Op Rijke Dijken wordt eenmaal per jaar gehooid. Jaarlijks tweemaal of vaker hooien is alleen van toepassing bij een herstelbeheer. Waar de omstandigheden het toelaten wordt de maafrequentie afgebouwd. Bij maaien wordt altijd al het maaisel afgeruimd, ook op de steile delen. Klepelen leidt tot verruiging waar juist distels en brandnetels van profiteren.



Onderzoek

Vanuit Rijke Dijken wordt langjarig onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van flora en fauna bij verschillende vormen van beheer. We zijn op zoek naar deelnemers die interesse hebben om een leefgebied te gaan ontwikkelen op een dijk. Voordat er een beheerwijziging wordt ingezet willen we in het eerste jaar een meting vooraf (nulmeting) uitvoeren. Vanaf het tweede jaar wordt het gewenste beheer gestart en komen we om de twee à drie jaar terug voor een vervolgmeting. Vanuit Rijke Dijken is gelegenheid voor een eenmalige bijdrage bij investeringskosten.

Voor meer informatie of interesse in deelname kunt u contact opnemen met Niels Godijn (niels.godijn@grauweekiekendief.nl).



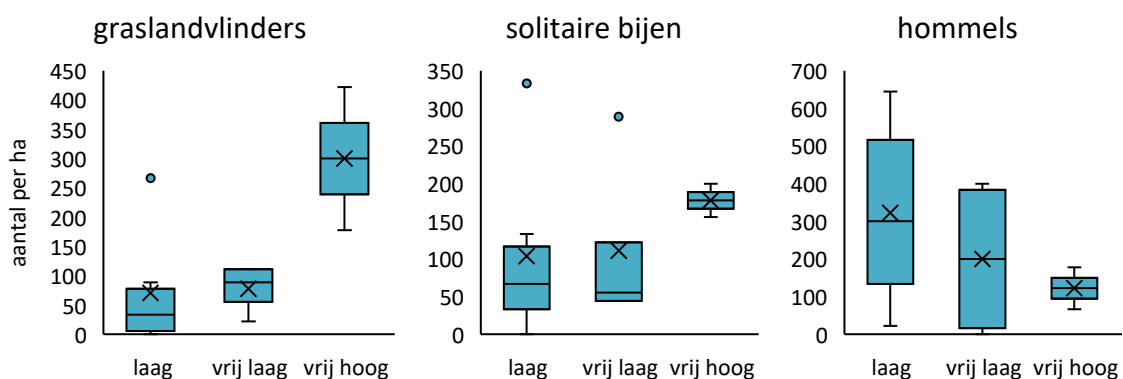
Figuur 12.1. Een fraai voorjaarsbeeld van een binnendijk in akkerbouwgebied. Deze dijken kunnen bij de juiste vorm van beheer een grote waarde hebben als leefgebied voor planten en dieren.

13.1 Insecten op de Groninger slaperdijken

De insectenrijkdom op de Groninger slaperdijken hangt samen met de ecologische kwaliteit zoals dat ook in het zuidwestelijk zeeleigebied is vastgesteld. Aantallen graslandvlinders, solitaire bijen en sprinkhanen vertonen een positief verband met de kwaliteit, loopkevers en hommels niet (figuur 7.1 en 7.2). Dat komt mede doordat 70% van de foeragerende hommels werd aangetroffen op distels (akker-, krul- en speerdistel), plantensoorten die juist veel groeien op dijken van lage kwaliteit en zodoende als contra-indicator van kwaliteit kunnen worden opgevat.

Graslandvlinders, solitaire bijen en sprinkhanen zijn: (1) kenmerkend voor structuurrijke graslanden, (2) honkvast en (3) warmteminnend. De combinatie van randvoorwaarden die zij stellen aan het leefgebied maakt ze een goede indicator voor de ecologische toestand op dijken. In de praktijk komt het erop neer dat op de slaperdijken in het Oldambt – waarvan 97% in (vrij) slechte toestand is – meestal slechts weinig van deze indicatieve insecten aanwezig zijn.

Een bovengemiddelde kwaliteit werd alleen gevonden op de Middendijk, in beheer bij Staatsbosbeheer (figuur 7.3). Hier zaten relatief veel insecten, zowel in aantal als in diversiteit. Dergelijke praktijkvoorbeelden bieden het perspectief dat er op de dijken van lagere kwaliteit kan worden gewerkt aan verbetering. Het verband tussen ecologische kwaliteit en insecten in Groningen kan niet statistisch worden getoetst omdat niet wordt voldaan aan een voldoende steekproefgrootte. Ook konden er geen dijken met een hoge kwaliteit worden gevonden om toe te voegen als referentie. Het patroon komt echter goed overeen met de situatie in het zuidwestelijk zeeleigebied (Slikboer & Go-dijn 2023). Dat maakt het aannemelijk dat deze ecologische basisprincipes ook op de Groninger dijken van toepassing zijn.



Figuur 13.1. De dichtheid van drie insectengroepen op de Groninger slaperdijken in verschillende kwaliteitsklassen.

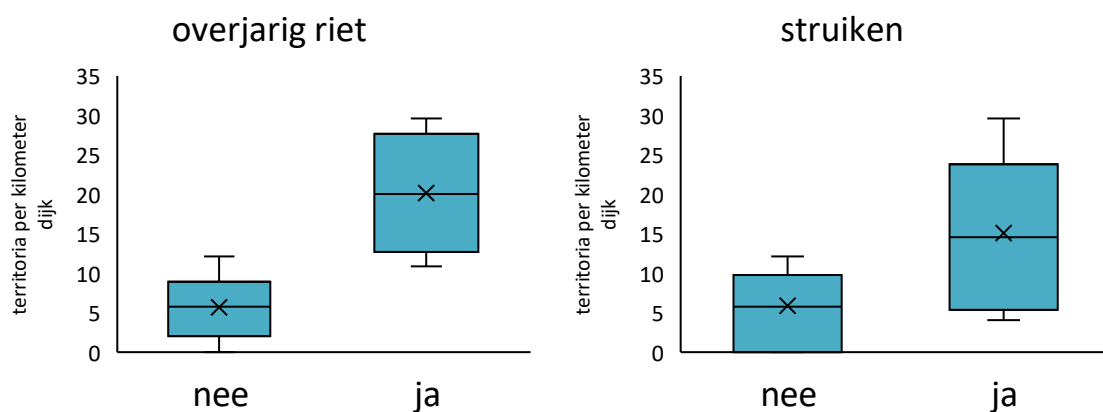
13.2 Broedvogels op de Groninger slaperdijken

De broedvogelrijkdom is niet positief gecorreleerd met de ecologische kwaliteit van een dijk, dit in tegenstelling tot de insectenrijkdom. Dat komt enerzijds doordat broedvogels uitsluitend werden bemonsterd op dijkvakken in het Oldambt, met elk een lage kwaliteit waardoor het ontbreekt aan goede referenties.

De broedvogeldichtheid loopt sterk uiteen tussen de bemonsterde dijken. Dit lijkt vooral samen te hangen met de aanwezigheid van overjarig riet en van (solitaire) struiken (figuur 7.4 en 7.5). Die twee eigenschappen hebben bovendien een onderlinge samenhang: struiken stonden voornamelijk in de slootkant of aan de teen van de dijk; daar waar struiken stonden was doorgaans ook overjarig riet aanwezig. Hoe dan ook bieden deze eigenschappen broedgelegenheid voor (insectenetende) zangvogels, zoals blauwborst, roodborsttapuit en grasmus.



Figuur 13.2. Een dijk zonder overjarig riet en struiken (zoals links) herbergt minder broedvogels dan een dijk die dat wel heeft (zoals rechts).



Figuur 13.3. Boxplots van het aantal broedvogelterritoria per strekkende kilometer op de Groninger slaperdijken met en zonder overjarig riet of struiken.

13.3 Wat is ecologisch dijkbeheer?

Afwisselingen in de vegetatie en oneffenheden in het dijktalud dragen sterk bij aan het leefgebied van planten en dieren. Ecologisch gericht dijkbeheer richt zich dus op het creëren van zoveel mogelijk variatie. Dit is het meest effectief met behulp van extensieve begrazing (Figuur 13.4). Daarbij wordt geen enkele vorm van bemesting toegepast, ook geen bestrijdingsmiddelen.



Figuur 13.4. Begrazing (links) stimuleert structuurvariatie, maaien (rechts) leidt tot eenvormigheid.

Een dijk kan als volwaardig leefgebied functioneren wanneer deze voldoet aan een aantal eigenschappen (Figuur 13.5). Onder invloed van begrazing ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en bodem. Her en der staan volgroeide struiken (en bomen) en aan de randen is meerjarige (riet-)ruigte aanwezig. Ondersteunend leefgebied maakt een dijk minder kwetsbaar, want het beschermt tegen negatieve invloed van buitenaf en leidt tot een groter aaneengesloten leefgebied.



14. Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Langs de slaperdijken in het Oldambt waren gemiddeld 9,4 territoria van **broedvogels** aanwezig per strekkende kilometer dijk (variërend van 2 tot 21 territoria/km). De meest voorkomende broedvogels waren grasmus, roodborsttapuit, blauwborst en rietgors. De meeste broedvogels waren gebonden aan struweel, ruigte en riet, of aan de meer verruigde, steile zijde van de dijk. Afgezien van struiken en ruigte hebben de dijken geen bijzondere aantrekkingskracht op broedvogels. Veel dijken worden tijdens het broedseizoen gemaaid, met negatieve consequenties voor broedvogels.

Op de slaperdijken zijn **solitaire bijen**, **hommels** en **vlinders** momenteel in laag aantal aanwezig. Desondanks zit er wel meer dan op de zeedijken of in de bermen. Ook werd er een aantal kenmerkende soorten aangetroffen en laat de Middendijk van Staatsbosbeheer zien dat een hogere insectenrijkdom wel degelijk tot de mogelijkheden behoort, mits het beheer wordt verbeterd.

Van de lopende ongewervelden waren **spinachtigen** en **pissebedden** het meest talrijk, gevolgd door **kortschildkevers** en **lieveheersbeestjes**. Er werden weinig **loopkevers** aangetroffen, alle soorten zijn uiterst algemeen. De aangetroffen groepen zijn niet kenmerkend voor de toestand op dijken, dus op dit moment heeft aanvullende bemonstering van lopende ongewervelden nog geen meerwaarde.

Het netwerk van slaperdijken in het Oldambt is voor 89% in slechte toestand als leefgebied voor planten en dieren. De overige 11% is in vrij slechte toestand. Dit sluit aan op de lage biodiversiteit die op de slaperdijken werd aangetroffen. Er is dus veel ruimte voor verbetering.

Een eerste stap in de verbetering van het leefgebied vormt de aanplant van struweel op de dijken. In de zomer van 2023 werd de eerdere aanplant in de struweelvakken vrijgemaakt en werd op sommige plekken nieuw struweel geplant. Dit werd in 2024 herhaald. Ook werd een vrijwilligersgroep gevormd om te assisteren met het toekomstige beheer van de struweelvakken.

Aanbevelingen

Extensieve begrazing is de optimale beheervorm om mee te gaan experimenteren op de slaperdijken in het Oldambt, met als doel een leefgebied voor planten en dieren te ontwikkelen. Dit richt zich idealiter op het stimuleren van structuurvariatie. Daarbij is het van belang om niet te maaien, bloten of slepen omdat dit juist ten koste gaat van structuurvariatie. Ook bemesting dient achterwege te blijven.

Indien er toch wordt gekozen voor een maai-beheer, dan zou de eerste maaibeurt pas na afloop van het broedseizoen moeten worden plaatsvinden.

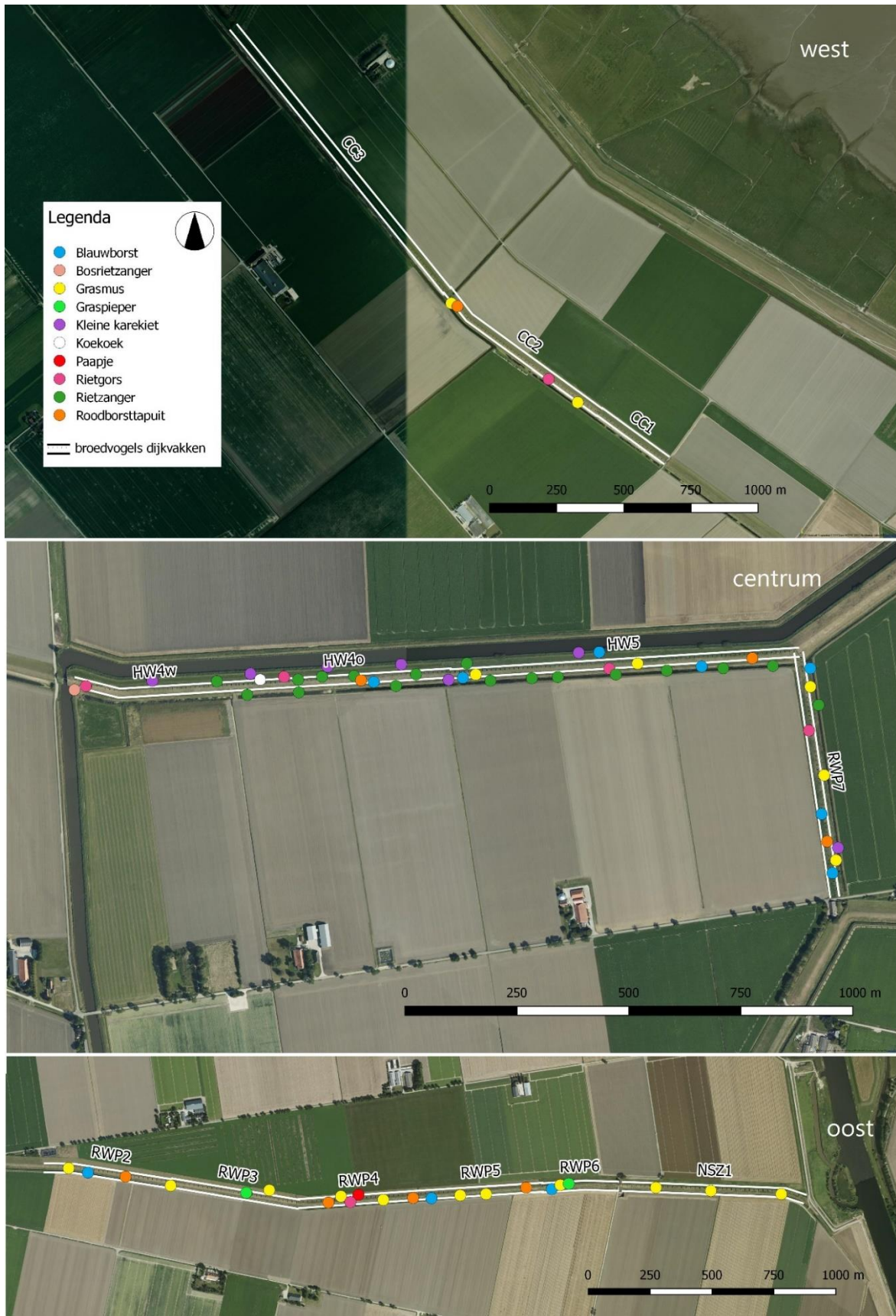
Aanvullende maatregelen zijn:

- Het ontwikkelen van meerjarig riet in slootkanten (dus niet jaarlijks maaien)
- De aanplant van struiken (en bomen) op de dijken, solitair of in kleine groepjes.



- Hoenders, T., N. Godijn, Y. Roelofs, J. Bos & S. de Vries. 2023. Natuurrijke slaperdijken Groningen. GKA-Rapport 2023-08. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Zuidlaren.
- Slikboer, L. & N. Godijn. 2023. Binnendijken Delta waardevol leefgebied voor insecten. *Levende Natuur* 124: 204-208.
- Slikboer, L. & N. Godijn. 2023. Binnendijken als uitvalsbasis voor hommels. *Entomologische Berichten* 83:178-182.
- Vergeer, J.W., A.J. van Dijk, A. Boele, J. van Bruggen & F. Hustings. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Vergeer, J.W., A. Boele, J. van Bruggen & C. van Turnhout. 2023. Handleiding Sovon Broedvogelmonitoring: Broedvogel Monitoring Project en kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bijlage 1 – Territoriumkaart broedvogels



Bijlage 2 – Resultaten vliegende insecten.

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Presentie*	totaal aantal	slaperdijken										zeedijken			bermen								
				Oldambt										Noord				Oldambt		Noord					
				GR186	GR189	GR190	GR191	GR193	GR194	GR195	GR196	GR199	GR200	GR201	GR206	GR184	GR185	GR202	187	188	192	197	198	203	204
solitaire bijen																									
<i>Andrena barbilabris</i>	witbaardzandbij	7%	1																						
<i>Andrena bicolor</i>	tweekleurige zandbij	13%	2	1		1																			
<i>Andrena cineraria</i>	asbij	7%	1							1															
<i>Andrena flavipes</i>	grasbij	13%	4							3															
<i>Andrena gravida</i>	weidebij	13%	2							1															
<i>Andrena haemorrhoa</i>	roodgatje	27%	6	3	1																				
<i>Andrena nitida</i>	viltvlekzandbij	20%	3			1																			
<i>Andrena proxima</i>	fluitenkruidbij	20%	4	1		2	1																		
<i>Andrena scotica</i>	meidoornzandbij	13%	2	1	1																				
<i>Dasygaster hirtipes</i>	pluimvoetbij	7%	2								2														
<i>Halictus tumulorum</i>	parkbronsgroefbij	7%	2																						
<i>Lasioglossum calceatum</i>	gewone geurgroefbij	13%	3	1																					
<i>Lasioglossum villosulum</i>	biggenkruidgroefbij	0%	0																						
<i>Lasioglossum zonulum</i>	glanzende bandgroefbij	7%	2																						
<i>Megachile centuncularis</i>	tuinbladsnijder	7%	1	1																					
<i>Nomada bifasciata</i>	bonte wespbij	7%	1																						
<i>Nomada conjungens</i>	langsprietwespbij	7%	1			1																			
<i>Nomada flava</i>	gewone wespbij	13%	3		1					2															
<i>Nomada fucata</i>	kortsprietwespbij	20%	4																						
<i>Nomada fulvicornis</i>	roodsprietwespbij	7%	3	3																					
<i>Nomada goodeniana</i>	smalbandwespbij	27%	7						1	4															
<i>Nomada marshalliana</i>	donkere wespbij	13%	2							1															
<i>Nomada ruficornis</i>	gewone dubbeltand	33%	9	4		1			2	1															
<i>Nomada succincta</i>	geelzwarte wespbij	7%	1																						

*Presentie is het aandeel van de slaperdijken waar de soort werd vastgesteld.



wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	presentie	totaal aantal	slaperdijken										zeedijken			bermen								
				Oldambt								Noord				Oldambt		Noord	Oldambt			Noord			
				GR186	GR189	GR190	GR191	GR193	GR194	GR195	GR196	GR199	GR200	GR201	GR206	GR184	GR185	GR202	187	188	192	197	198	203	204
hommels																									
<i>Bombus cf. terrestris</i>	aardhommel-groep	33%	11	1	2		1	5	2																
<i>Bombus pascuorum</i>	akkerhommel	47%	35	1	1		7	6	5			1	14												
<i>Bombus campestris</i>	gewone koekoekshommel	7%	1				1																		
<i>Bombus vestalis</i>	grote koekoekshommel	0%	0																						
<i>Bombus muscorum</i>	moshommel	47%	54		2		2	8	8	27			5		2										
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhommel	80%	34	2	7	1	5	6	3	2	1		1												
honingbij																									
<i>Apis mellifera</i>	honingbij	40%	28	9			4	6				1	3	5											
graslandvlinders																									
<i>Aricia agestis</i>	bruin blauwtje	7%	1										1												
<i>Coenonympha pamphilus</i>	hooibeestje	27%	16					1	1	7			7												
<i>Lycaena phlaeas</i>	kleine vuurvliinder	7%	1															1							
<i>Maniola jurtina</i>	bruin zandoogje	60%	43	4			2		4	5	1	3	11	8	5										1
sprinkhanen																									
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	kustsprinkhaan	13%	100												1										
<i>Chorthippus biguttulus</i>	ratelaar	47%	100			1	10	10	10			100	1		10										
<i>Chorthippus brunneus</i>	bruine sprinkhaan	20%	10					1				10			10										
<i>Conocephalus sp.</i>	spitskop sp.	13%	10									1													
<i>Roeseliana roeselii</i>	greppelsprinkhaan	40%	10		1	1		1	10	10	10														



Bijlage 3 – Typische bijensoorten op dijken

Landelijk bedreigde en/of zeldzame bijensoorten die op meer dan een kwart van de dijken werden vastgesteld in het zuidwestelijk zeekleigebied tijdens onderzoek in 2020-2021 waarbij 61 dijkvakken werden bemonsterd (uit: Slikboer & Godijn 2022).

Tabel 2 Typische dijkensoorten onder de bijen.

Rode Lijst: Naar Reemer 2018. TNB = thans niet bedreigd, GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, BE = bedreigd, VN = verdwenen.

status: Naar Reemer 2018. a = algemeen, z = vrij algemeen, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam, x = uitgestorven.

parasiet = broedparasiet/koekoeksbij. **bloemspecialist** = stuifmeelspecialist. **nest:** on = ondergronds, bo = bovengronds.

dijk- vakken	Nederlandse naam	soort	Rode Lijst	status	parasiet	bloem- specialist	nest
28	weidebij	<i>Andrena gravida</i>	KW	z	nee		on
18	donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	KW	zz	nee	ja	on
16	grijze rimpelrug	<i>Andrena tibialis</i>	TNB	z	nee		on
18	geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	KW	z	nee	ja	on
20	grashommel	<i>Bombus ruderarius</i>	KW	z	nee	ja	bo
46	kleigroefbij	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	TNB	z	nee		on
17	roodbruine groefbij	<i>Lasioglossum xanthopus</i>	TNB	zz	nee		on
27	bonte wespbij	<i>Nomada bifasciata</i>	KW	zz	ja		on
30	roodzwarte dubbeltand	<i>Nomada fabriciana</i>	TNB	z	ja		on
19	gewone kleine wespbij	<i>Nomada flavoguttata</i>	TNB	z	ja		on
15	zwartsprietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	TNB	z	ja		on
29	roodsprietwespbij	<i>Nomada fulvicornis</i>	KW	zz	ja		on
21	smalbandwespbij	<i>Nomada goodeniana</i>	TNB	z	ja		on
25	donkere wespbij	<i>Nomada marshamella</i>	TNB	z	ja		on
15	variabele wespbij	<i>Nomada zonata</i>	TNB	z	ja		on
16	brede dwergbloedbij	<i>Sphecodes crassus</i>	TNB	z	ja		on
15	glanzende dwergbloedbij	<i>Sphecodes geoffrellus</i>	TNB	z	ja		on
20	vroege bloedbij	<i>Sphecodes rubicundus</i>	TNB	zz	ja		on