

Maatregelen vlinders en libellen provincie Friesland



Maatregelen vlinders en libellen provincie Friesland

Tekst

Annick van der Laan, Rik Wever en Roy van Grunsven

Met medewerking van

Michiel Wallis de Vries

Rapportnummer

VS2025.021

Projectnummer

P-2025.068

Productie

De Vlinderstichting
Mennonietenweg 10
Postbus 506
6700 AM Wageningen
T 0317 46 73 46
E info@vlinderstichting.nl
www.vlinderstichting.nl

Opdrachtgever

Provincie Fryslân

Deze publicatie kan worden geciteerd als

Van der Laan, A., Wever, R. & Van Grunsven, R.H.A. (2025). Maatregelen vlinders en libellen provincie Friesland. Rapport VS2025.021, De Vlinderstichting, Wageningen.

Trefwoorden

Dagvlinders, nachtvlinders, libellen, knelpunten, maatregelen, Friesland

Oktober 2025



Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigden/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van De Vlinderstichting, noch mag het zonder een dergelijke toestemming gebruikt worden voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Samenvatting	4
1. Introductie.....	5
2. Methoden.....	6
3. Dagvlinders.....	8
Aardbeivlinder	8
Argusvlinder	10
Bruine vuurvlinder.....	13
Duinparelmoervlinder	15
Grote parelmoervlinder	17
Heivlinder	19
Kommavlinder	21
Sleedoornpage	23
Veenhooibeestje	25
Zilveren maan.....	27
4. Libellen	30
Gevlekte witsnuitlibel.....	30
Groene glazenmaker	32
Maanwaterjuffer	34
Noordse glazenmaker	36
Noordse winterjuffer.....	38
Oostelijke witsnuitlibel.....	40
Sierlijke witsnuitlibel	42
Venglazenmaker.....	44
Venwitsnuitlibel	46
5. Nachtvinders	48
Nachtvlinders in het laagveen/moerassen.....	49
Nachtvlinders in (loof)bossen	50
Nachtvlinders in stedelijk gebied	51
Nachtvlinders in het agrarisch gebied.....	53
Nachtvlinders in hoogvenen/heide.....	55
Nachtvlinders in het waddengebied/duinen.....	57
6. Aanbevelingen en prioritering	59
Referenties	61

Samenvatting

De provincie Fryslân zet zich op verschillende manieren in om soorten die verbonden zijn met het Friese landschap te beschermen. Hiervoor is een Basisregister opgesteld met kwetsbare, bedreigde en beschermde soorten die in de provincie voorkomen. Dit register bevat in totaal 1.440 soorten, waaronder 18 dagvlinders, 9 libellen en 49 nachtvinders. Als vervolgstap wil de provincie een actief soortenbeschermingsbeleid ontwikkelen. Toch blijkt dat veel soorten, ondanks de huidige inspanningen, nog steeds achteruitgaan. Dit onderstreept de noodzaak van extra maatregelen. Daarvoor is inzicht nodig in wat deze soorten precies nodig hebben, waar ze in de provincie voorkomen, welke knelpunten spelen en welke maatregelen kunnen bijdragen aan het behoud of herstel van hun populaties.

In dit rapport brengt voor 10 soorten dagvlinders en 9 libellensoorten op soortniveau de belangrijkste knelpunten en maatregelen die genomen kunnen worden in beeld. De 49 soorten nachtvinders zijn onderverdeeld in verschillende habitattypen waarvoor de knelpunten en maatregelen in kaart zijn gebracht. Alhoewel de knelpunten per soort verschillen komen veel voorkomende knelpunten terug zoals versnippering en afname van het leefgebied door verdroging, verruiging, vermesting, vermindering van het nectaraanbod, klimaatverandering en beheer wat niet altijd aansluit bij de ecologische eisen van een soort.

De benodigde maatregelen verschillen per soort en habitat. In de duinen is het van belang het dichtgroeien tegen te gaan door plaggen of extensieve beweiding om zo open plekken te behouden. In vennen en hoogvenen moet verdroging waar mogelijk tegen worden gegaan. In agrarisch gebied is het versterking van de groenblauwe dooradering (zoals houtwallen, struweelranden en natuurvriendelijke oevers) van groot belang. In het laagveen en daarmee ook veenweidegebied is extra aandacht nodig voor waterkwaliteit en het behoud van krabbenscheervelden. Op bermen en dijken en ander openbaar groen biedt gefaseerd beheer, waarbij er altijd een deel van de vegetatie blijft staan, grote kansen zodat veel soorten hun levenscyclus kunnen voltooien en niet alle eitjes/rupsen/poppen tegelijk weggemaaid worden. Tot slot kan het verminderen van lichtvervuiling de overlevingskansen van nachtvinders en andere insecten aanzienlijk vergroten.

1. Introductie

De provincie Fryslân zet zich op verschillende manieren in om soorten die kenmerkend zijn voor het Friese landschap te beschermen en te behouden. Een belangrijk hulpmiddel daarbij is het *Basisregister kwetsbare, bedreigde en beschermde soorten in Fryslân* (Van der Meer et al., 2023). Dit register vormt een geactualiseerde en verbeterde opvolger van de lijst *Soorten van Fries belang* uit 2018 en is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met soortenexperts. Het combineert recente waarnemingsdata uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) met kennis over verspreiding, Rode Lijst-status en beschermingsniveaus.

In het Basisregister zijn in totaal 1.440 soorten opgenomen, waaronder 18 dagvlinders, 9 libellen en 49 nachtvinders. Voor deze soorten heeft de provincie Fryslân een duidelijke verantwoordelijkheid, bijvoorbeeld omdat een groot deel van de Nederlandse populatie hier voorkomt of omdat de provincie belangrijke leefgebieden biedt. De soorten zijn ingedeeld in categorieën op basis van hun Rode Lijst-status, mate van voorkomen in Fryslân en beschermingsstatus (Van der Meer et al., 2023). Het Basisregister vormt daarmee ook een richtinggevend instrument voor toekomstig beleid. De provincie wil hierop voortbouwen door een actief soortenbeschermingsbeleid te ontwikkelen. Ondanks de reeds genomen maatregelen laten veel populaties echter nog steeds een ongunstige trend zien. Dat benadrukt de noodzaak om scherper inzicht te krijgen in de ecologische randvoorwaarden van deze soorten, hun verspreiding, de belangrijkste knelpunten en de maatregelen die effectief kunnen bijdragen aan herstel.

Dit rapport geeft een overzicht van de habitateisen, knelpunten en mogelijke maatregelen voor de dagvlinders, libellen en nachtvinders die in het Basisregister zijn opgenomen. In hoofdstuk 2 wordt kort de gekozen methode omschreven. In hoofdstuk 3 worden voor de dagvlinders hun leefgebied in Fryslân en de voorwaarden (zoals waardplanten en vegetatietypen) die nodig zijn om er te kunnen voortbestaan beschreven gevolgd door een overzicht van de belangrijkste knelpunten en bijbehorende maatregelen per soort. In hoofdstuk 4 wordt dit voor libellen gedaan. Voor nachtvinders is gekozen voor een indeling per habitattypen met voor ieder habitat een omschrijving van de belangrijkste knelpunten en maatregelen, deze staan omschreven in hoofdstuk 5. Het rapport sluit af met meer algemene aanbevelingen per soortgroep.

2. Methoden

Het Friese basisregister bevat in totaal 1.440 soorten, waaronder 18 dagvlinders, 9 libellen en 49 nachtvinders. De provincie Friesland heeft bij de dagvlinders een selectie gemaakt van 10 soorten om mee te nemen in dit rapport. Alle 9 libellensoorten uit het Friese basisregister zijn meegenomen en de 49 nachtvinders zijn onderverdeeld in 6 verschillende habitattypen.

De volgende soorten uit het Friese basisregister zijn meegenomen:

- **Dagvlinders:** aardbeivlinder, argusvlinder, bruine vuurvlinder, duinparelmoervlinder, grote parelmoervlinder, heivlinder, kommavlinder, sleedoornpage, veenhooibeestje, zilveren maan
- **Libellen:** gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, maanwaterjuffer, noordse glazenmaker, noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, venglazenmaker, venwitsnuitlibel
- **Nachtvinders:** Voor de meeste soorten nachtvinders zijn specifieke beheermaatregelen onbekend. Daarnaast zijn bijna 50 soorten nachtvinders opgenomen in het Basisregister. Deze soorten zijn daarom onderverdeeld in verschillende habitattypen en voor deze habitats zijn vervolgens de belangrijkste knelpunten en maatregelen omschreven. Nachtvinders zijn onderverdeeld in de volgende habitattypen: laagveen/moerassen, (loof)bossen, stedelijk gebied, agrarisch gebied, hoogveen/heide, waddengebied/duinen.

Voor alle bovengenoemde dagvlinders en libellen is een korte soortenomschrijving gemaakt met daarin opgenomen de habitateisen en het leefgebied in Friesland. Voor dagvlinders zijn ook de waardplanten opgenomen. Voor de dagvlinders zijn de rode lijst statussen overgenomen van de rode lijst voor dagvlinders uit 2019 (Van Swaay, 2019) en de omschrijvingen zijn gebaseerd op Bos et al (2006) en Van Swaay (2019). De rode lijst status van libellen is gebaseerd op de rode lijst uit 2011 omdat de nieuwe rode lijst momenteel nog in ontwikkeling is. Sommige libellensoorten hadden in 2011 de rode lijst status 'verdwenen' maar komen sinds een aantal jaar weer in Nederland (en ook Friesland) voor zoals de oostelijke en sierlijke witsnuitlibel. Wanneer de rode lijst geüpdatet wordt (naar verwachting in 2026) zal de status van een aantal soorten daarom veranderen.

Waar er meer informatie voor een soort voor handen is, vaak specifiek in de provincie Friesland, is deze opgenomen in de soortenomschrijving. Voor de dagvlinders en libellen zijn verspreidingskaartjes gemaakt. Hierbij gaat het om waarnemingen uit de NDFF in de periode 2020-2024. Deze waarnemingen zijn weergegeven per kilometerhok. De kaartjes geven een overzicht van waar de verschillende soorten binnen de provincie Friesland voorkomen maar geven geen inzicht in populatie- en verspreidingstrends. Daarnaast is er bij afwezigheid van waarnemingen van een soort onbekend of er op die plek wel voldoende naar de soort gekeken is.

Op basis van bestaande literatuur, aangevuld met expertkennis, is voor iedere soort (dagvlinders en libellen) en voor elk habitatype (nachtvlinders) een overzicht opgesteld van de belangrijkste knelpunten (Tabel 1). De knelpunten zijn genummerd, waarbij gelijke of vergelijkbare knelpunten tussen soorten hetzelfde nummer hebben gekregen. Sommige knelpunten leiden tot vergelijkbare effecten, maar hebben verschillende oorzaken. Zo kunnen stikstofdepositie, vermesting én een lage konijnenstand allemaal resulteren in verzuivering van het leefgebied. Omdat de aard van de oorzaak bepalend is voor de keuze van effectieve maatregelen, zijn deze oorzaken als afzonderlijke knelpunten benoemd. Daarnaast kunnen sommige knelpunten, zoals stikstofdepositie, meerdere negatieve effecten veroorzaken die verder reiken dan verzuivering alleen. Een voorbeeld is een verlaagd nectaraanbod of veranderingen in de samenstelling en voedingswaarde van waardplanten. Daarom is ervoor gekozen om niet alleen de zichtbare gevolgen, zoals

verruiging, te benoemen, maar juist ook de onderliggende oorzaken, omdat deze bepalend kunnen zijn voor de keuze van effectieve maatregelen en per locatie en soort kunnen verschillen.

Voor alle soorten en habitattypen zijn vervolgens passende maatregelen geformuleerd. In de tabellen is met een nummer aangegeven met welke knelpunt(en) de maatregelen corresponderen. De verwachte impact van elk knelpunt en elke maatregel is ingeschat als laag, middel of hoog, op basis van beschikbare informatie en expertkennis. Koppelkansen met andere soorten die mee kunnen liften op deze maatregelen zijn ook aangegeven waar soorten vergelijkbare maatregelen nodig hebben.

Tabel 1 *Overzicht van de knelpunten die bij het invullen van de tabellen naar voren zijn gekomen.*

Nummer	Knelpunt
1	Stikstofdepositie
2	Versnippering van het leefgebied
3	Verdroging (klimaatverandering)
4	Ontwatering
5	Verminderd nectaraanbod
6	Verdwijnen van landschapselementen
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort
8	Vermesting
9	Hogere temperaturen (klimaatverandering)
10	Verruiging en dichtgroeien van open plekken als gevolg van een lage konijnenstand
11	Toename andere soort
11a	Afname stuivend zand door toename grijs kronkelsteeltje
11b	Sierlijke witsnuitlibel
11c	Amerikaanse rivierkreeft
12	Verdwijnen kleinschalige cultuurlandschap
13	Snelle vernatting en/of grote fluctuaties in de waterstand
14	Verminderde vindbaarheid van waardplanten
15	Afname verlandingsvegetaties
16	Slechte waterkwaliteit
17	Vernietiging van leefgebied
18	Lichtvervuiling
19	Ongunstig inrichten van tuinen en openbaar groen

3. Dagvlinders

Aardbeivlinder

Rode lijst status: bedreigd

Leefgebied in Friesland: duinen en vochtige graslanden

Verspreiding in Friesland: op Schiermonnikoog en net onder Drachten. Komt uitsluitend in natuurgebieden voor. Zie ook figuur 1.

Habitat-eisen: de aardbeivlinder heeft een afwisseling van lage en hoge vegetatie nodig. Geschikte droge gebieden zijn droge graslanden, zeeduinen, heiden, lage pioniersvegetaties, kapvlakten en schrale zomen langs bosranden. De vegetatie is er laag en de waardplanten groeien in een hoge dichtheid (5-20 planten per m²). Zo wordt in de duinen dauwbraam met kruipende uitlopers gebruikt die groeit in een lage vegetatie, veelal kort gehouden door konijnen. Geschikte vochtige gebieden zijn vochtige graslanden en moerassen met een lage vegetatie. Het grondwater staat hier plaatselijk tot aan het maaiveld. De dichtheid aan vlinders is in vochtige graslanden doorgaans hoger dan in droge heiden of duinen.

Belangrijk: voor het behoud van de aardbeivlinder is het noodzakelijk dat de bodem niet verzuurt en het leefgebied niet verruigt.

Waardplanten: tormentil en dauwbraam. In mindere mate ook moerasspirea en bosaardbei.

Meer informatie: [Aardbeivlinders op Schiermonnikoog](#)

Aardbeivlinder 2020–2024



Figuur 1 De verspreiding van de aardbeivlinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	H	Dit leidt tot vermesting en verzuring en vervolgens van verruiging van de vegetatie waardoor de afwisselende structuur die de aardbeivlinder nodig heeft verdwijnt en de waardplanten worden overwoekerd.
2	Afname en versnippering van het leefgebied	H	Veel leefgebied is de afgelopen eeuw verdwenen door ontginning en ontwatering. In de overgebleven gebieden zijn de populaties geïsoleerd geraakt waardoor weinig tot geen uitwisseling met andere populaties plaats kan vinden.
3,4	Verdroging (klimaatverandering), ontwatering	M	Vochtige graslanden waarin de soort leeft hebben doorgaans een waterpeil tot op het maaiveld. Door verdroging (als gevolg van klimaatverandering of ontwatering) zakt het waterpeil en kan een leefgebied ongeschikt worden.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Extensieve begrazing (duingebied)	1	M	Om verruiging te voorkomen. Dit geldt met name voor duingebied, niet voor vochtige gebieden.	Op Schiermonnikoog: duinparelmoervlinder, heivlinder
Verstuiving bevorderende maatregelen (duinen)	1	M	Dit kan nieuw leefgebied opleveren. Verstuiving kan gestimuleerd worden door extensieve beweiding en plaggen.	
Gefaseerd maaien (vochtige graslanden)	1,3,4	H	Door gefaseerd te maaien blijft er altijd voldoende vegetatie staan met nectaraanbod en waarin de rupsen niet verstoord worden. Het maaien en afvoeren gebeurt indien mogelijk pas eind augustus, begin september, omdat in de periode daarvoor de eitjes en rupsen nog hoog in de vegetatie zitten.	Veel dagvlinders en andere insecten.
Vergroten leefgebied kleine populaties	1, 3, 4	M	In het veenweidegebied is het wenselijk om nieuwe petgaten te graven. Door verlanding ontstaat daar op lange termijn weer nieuw leefgebied.	Gevlekte witsnuitlibel, laagveen nachtvlinder soorten

Argusvlinder

Rode lijst status: thans niet bedreigd

Leefgebied in Friesland: bloemrijke en gevarieerde graslanden met kale grond langs slootkanten, wegen, dijken, heggen en bosranden

Verspreiding in Friesland: komt voor op een groot deel van het vaste land in Friesland (vooral in de westelijke helft) en op alle Waddeneilanden. Zie ook figuur 2.

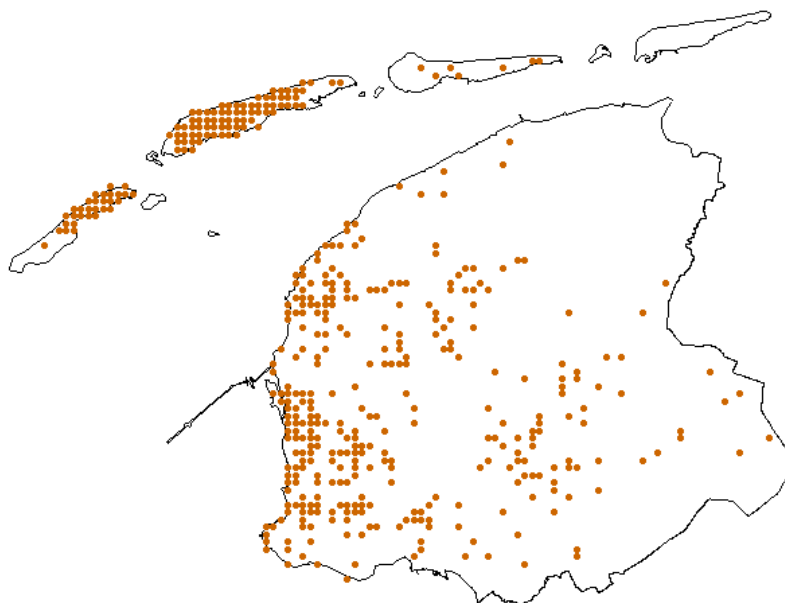
Habitat-eisen: De argusvlinder heeft een voorkeur voor vochtige tot vrij droge vegetaties met een mozaïek van kale grond, lage vegetaties en hogere kruidenrijke ruigte. Te droog of te schraal mag de bodem ook weer niet zijn. De argusvlinder is een warmte minnende vlinder. Het soort gras is van ondergeschikt belang aan het warme microklimaat waarin de graspol moet staan. Die warmte wordt onder meer verkregen van verticale structuren, zoals muurtjes of houten hekken (Stip et al., 2014). In de directe nabijheid van die verticale structuren worden de eitjes afgezet en leven de rupsen en poppen.

Belangrijk: alhoewel de verspreiding nog best groot is, is de populatiegrootte sinds 1990 met meer dan 90% achteruitgegaan.

Waardplanten: diverse overblijvende grassen, waaronder kropbaar, ruwe smele, rood zwenkgras, kweek, beemdgras, glanshaver en struisgras.

Meer informatie: [Beschermingsplan argusvlinder](#)

Argusvlinder 2020–2024



Figuur 2 De verspreiding van de argusvlinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	M	Stikstofdepositie versnelt vegetatiegroei, wat leidt tot een koeler microklimaat. Dit microklimaat is juist erg belangrijk voor de argusvlinder. Daarnaast neemt door vervuiling het nectaraanbod af. (Stip et al., 2014). Ook vervuigt vaak de directe omgeving van verticale

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
			structuren als houten hekken en stenen muurtjes, waardoor ze ongeschikt raken als voortplantingshabitat.
2	Afname en versnippering kruidenrijk grasland	H	Het oppervlak aan open, bloemrijk grasland is sterk afgenomen. De resterende leefgebieden zijn vaak versnipperd, waardoor verbindingen tussen populaties verdwijnen en belangrijke ecologische functies verloren gaan (Stip et al., 2014). Ook de kwaliteit van kruidenrijk grasland gaat achteruit: veel percelen zijn geploegd, geëgaliseerd en opnieuw ingezaaid, wat heeft geleid tot een verarming van de vegetatiestructuur en het verdwijnen van kale grond en kleine hoogteverschillen. Juist deze kleinschalige variatie in vegetatie, reliëf en bodemverstoring vervult een essentiële rol in het leefgebied van de argusvlinder, omdat het zorgt voor een gunstig microklimaat en beschutting bieden (Stip et al., 2014).
5	Verminderd nectaraanbod	M	Door vervuiling (stikstofdepositie), verandering van het landgebruik en intensivering van de landbouw is het nectaraanbod in het landschap aanzienlijk afgenomen. Ook is het maai-beheer onvoldoende op de vliegtijd van de soort afgestemd.
6	Verdwijnen van landschapselementen	M	Door schaalvergroting en intensivering van de landbouw zijn veel landschapselementen zoals houtwallen, heggen en kleine bosjes verdwenen. Voor de argusvlinder zijn juist zonnige, beschutte plekken in open graslanden essentieel, die vaak ontstaan bij kleine landschapselementen zoals zandwegen, houtwal of heggen. Deze structuren bieden niet alleen geschikte microklimaten en voortplantingshabitat, maar worden ook gebruikt door mannetjes tijdens hun patrouillegedrag als oriëntatiepunt voor territoria (Stip et al., 2014).
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort	M	Op sommige plekken worden wegbermen vaak gemaaid (bijvoorbeeld 5 of meer keer per jaar) en wordt alles tegelijk gemaaid waardoor wegbermen niet meer gebruikt kunnen worden als habitat. Ook worden wegbermen regelmatig geklepeld waarbij het maaisel blijft liggen. Door klepelen vervuigt de vegetatie in de wegbermen (Stip et al., 2014). Hiermee verdwijnt de variatie in vegetatiestructuur en verdwijnt de corridorfunctie van wegbermen voor de argusvlinder.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Ander beheer van wegbermen	1, 7	H	Door gefaseerd te maaien en het maaisel af te voeren. Als alles in 1x gemaaid wordt raakt in één klap het nectarhabitat of voortplantingshabitat ongeschikt. Fasering kan dit probleem voorkomen. Een voorbeeld van goed bermbeheer is Kleurkeur . Wegbermen kunnen belangrijke corridors vormen tussen leefgebieden en zijn daarnaast ook zelf een argusvlinder habitat. Voornamelijk structuur- en	Allerlei graslandvlinders zoals kleine vuurvlinder, icarusblauwtje en bruin zandoogje.

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			bloemrijke bermen worden gebruikt door argusvlinders. (Stip et al., 2014)	
Gefaseerd maaien	1, 5, 7	H	Graslanden worden vaak in juni en september voor 100% gemaaid. Daarmee raakt in één klap het nectarhabitat of voortplantingshabitat ongeschikt. Fasering kan dit probleem voorkomen. Tijdens elke maaibeurt wordt 90% gemaaid en blijft 10% staan. Elke maaibeurt blijft op een andere locatie 10% van de vegetatie staan. Zorg er wel voor dat rond verticale structuren geen verruiging optreedt. Voor argusvlinders kan maaibeheer het beste gefaseerd gebeuren ten tijde van de vliegtijd. Het adulte stadium is de enige waarin de argusvlinder een maaibeamachine kan ontwijken. De eerste maaibeurt vindt, afhankelijk van de piek van de vliegtijd, eind mei plaats. De tweede maaibeurt is mogelijk vanaf half augustus tot uiterlijk half september. (Stip et al., 2014).	Veel andere insecten die in graslanden leven.
Gericht beheer vegetatie bij verticale structuren zoals hekwerken	7	M	Verticale structuren vormen een essentiële voortplantingshabitat voor de argusvlinder. Op grassen rond de structuur worden eitjes afgezet en leven de rupsen. Poppen zijn te vinden op de structuren zelf. Om verruiging van de structuren tegen te gaan dienen ze minimaal tweemaal per jaar gevrijwaard te worden van vegetatie door rond de structuur te maaien. Timing: half mei en begin augustus, flexibel afhankelijk van de piek van de vliegtijd. (Stip et al., 2014)	
Creëren van kale plekken	7	H	Door tijdens het maaien af en toe iets dieper te maaien, ontstaan kleine plekken met kale grond. Deze plekken hebben een essentiële functie in territoria van mannetjes en als opwarmhabitat voor de vlinders (Stip et al., 2014).	
Vergroten areaal kruidenrijk grasland	2, 5	H	Door meer intensief beheerd grasland om te zetten in kruidenrijk grasland en dit te concentreren door dit zoveel mogelijk in een gebied te doen waar al argusvlinders zitten kan de populatie nieuw leefgebied vinden en zich uitbreiden.	Veel andere graslandvlinders. Bruine vuurvlinder

Bruine vuurvliinder

Rode lijst status: Kwetsbaar

Leefgebied in Friesland: enerzijds droge gebieden op de zandgronden, zoals kruidenrijke heide en droge, schrale, bloemrijke graslanden; anderzijds vochtige gebieden, zoals schraal kruidenrijk grasland in laagveenmoerassen.

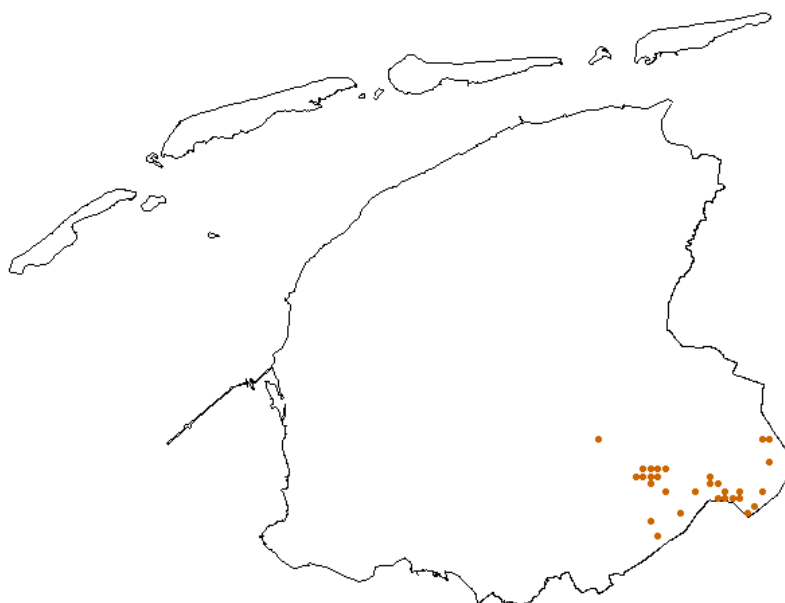
Verspreiding in Friesland: voornamelijk zuidoost Friesland. Zie ook figuur 3.

Habitat-eisen: In het leefgebied is afwisseling van open grond, kruidenrijke ruigten en lage schrale vegetaties aanwezig. De vlinder leeft vooral op de bloemrijke overgang van voedselrijkere naar armere milieus en heeft een voorkeur voor beschutte zonnige plekken, zoals veldjes langs rietkragen, bosranden of struweel.

Belangrijk: beheer moet gericht zijn op het behoud van variatie tussen open grond, lage schrale graslanden en ruigere kruidenrijke vegetaties.

Waardplanten: diverse soorten zuring, vooral schapenzuring en veldzuring.

Bruine vuurvliinder 2020–2024



***Figuur 3** De verspreiding van de bruine vuurvliinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.*

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
8,1	Vermesting, stikstofdepositie	H	Door vermistening en stikstofdepositie neemt de variatie van het leefgebied af. Ook zorgt dit voor een slechtere kwaliteit van de waardplanten (Fischer & Fiedler, 2000).
2	Versnippering leefgebied	H	Doordat het geschikt leefgebied is afgenomen en versnipperd is geraakt zijn veel van de overgebleven populaties te klein om duurzaam te blijven bestaan.
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort	M	Veel gebieden worden te intensief begraasd (zoals in enkele kleinere natuurgebieden) of te vaak gemaaid of geklepeld (zoals in verschillende bermen). Hierdoor vindt er voor de bruine vuurvliinder een te grote verstoring plaats waardoor veel eitjes/rupsen/poppen dit niet overleven.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Gefaseerd maaien, met name in grotere gebieden	7	H	Zowel gefaseerd maaien als extensief beweiden zorgt voor voldoende variatie in het leefgebied, inclusief voldoende nectaraanbod, en voorkomt dat er op 1 moment een te grote verstoring in het hele leefgebied plaatsvindt.	Hier profiteren veel soorten insecten van
Extensieve beweiding	7	M		
Natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden na ontgroning van de voedselrijke bovengrond	2, 1, 8	H	Hier blijkt de bruine vuurvinder goed van te kunnen profiteren. Beheer moet gericht zijn op het behoud van de variatie tussen open grond, lage schrale graslanden en ruigere kruidenrijke vegetaties, bij voorkeur in een mozaïek en met gefaseerd beheer.	Veel andere soorten insecten (waaronder argusvlinder)
Verbinden van geïsoleerde populaties die dicht bij elkaar bestaan d.m.v. goed beheerde kruidenrijke bermen	2	H	De overgebleven populaties van de bruine vuurvinder zijn vaak te klein om duurzaam te kunnen blijven bestaan. Het is daarom belangrijk om ze te verbinden zodat uitwisseling plaats kan vinden.	Veel andere soorten insecten (waaronder argusvlinder)



Duinparelmoervlinder

Rode lijst status: bedreigd

Leefgebied in Friesland: open duingraslanden en vochtige duinvalleien.

Verspreiding in Friesland: op alle Waddeneilanden. Zie ook figuur 4.

Habitat-eisen: de graslanden waarin ze leven hebben soortenrijke vegetaties met een mozaïekstructuur en een geleidelijke overgang in hoogte en soortensamenstelling nodig. In de droge, schrale open delen groeien de viooltjes, in de ruigere delen groeien de nectarplanten. Het leefgebied heeft gemiddeld een meer open structuur dan dat van de grote parelmoervlinder. Dit houdt vermoedelijk verband met de grotere warmtebehoefte van de duinparelmoervlinder, die in Nederland zijn areaalgrens bereikt.

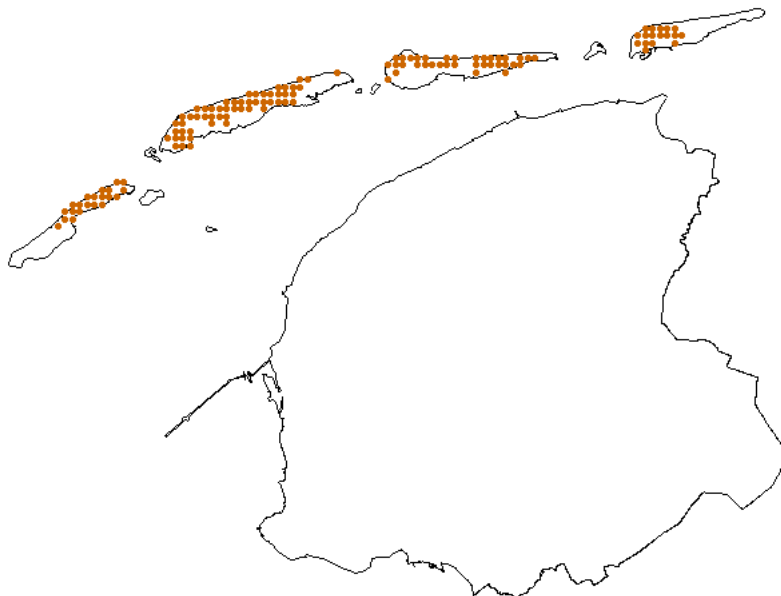
Belangrijk: deze soort is sinds 1950 hard achteruitgegaan en is op veel plaatsen in het binnenland verdwenen. Op alle Waddeneilanden heeft de duinparelmoervlinder nog flinke populaties.

Waardplanten: diverse soorten viooltjes. In de duinen zijn dat duinviooltje en hondsviooltje.

Meer informatie: in dit [rapport](#) staan op pagina 162 t/m 165 ook knelpunten en maatregelen voor deze soort in specifieke gebieden genoemd, waaronder voor Vlieland (Klimkowska et al., 2011).

Huidige inspanningen: Er worden momenteel diverse maatregelen genomen op de Waddeneilanden om de duinparelmoervlinder en andere soorten van de grijze duinen te behouden. Zo zijn er kerven in de zeereep aangebracht of versterkt zodat verstuiving van kalkrijk zand kan plaatsvinden. Hierdoor zijn de vegetaties met duinsterretje, duinviooltje en hondsviooltje uitgebreid. Daarnaast vindt er winterbegrazing plaats met pony's om de ruigten af te grazen. Ook worden er ruigtes van helm, duinriet en zandzegge gemaaid. Op Vlieland zijn konijnen geplaatst om de begrazing te bevorderen en vergrassing tegen te gaan (persoonlijke communicatie SBB). Het is de verwachting dat deze maatregelen ook gunstig uitpakken voor de duinparelmoervlinder. Echter zijn de effecten van beheermaatregelen op deze soort niet goed bekend, zo is onvoldoende bekend wat de gewenste begrazingsintensiteit is. Gerichte monitoring van begrazing en verstuivingsmaatregelen zijn daarom nodig (Klimkowska et al., 2011).

Duinparelmoervlinder 2020–2024



Figuur 4 De verspreiding van de duinparelmoervlinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
9	Hogere temperaturen (klimaatverandering)	M	Nederland ligt nog op de habitatsgrens, echter neemt de soort af in warme zomers vanwege de te hoge temperaturen (Wallis de Vries, 2016).
1	Stikstofdepositie	H	Door stikstofdepositie verruigt de vegetatie en groeit het open duinlandschap, wat voor de duinparelmoervlinder zo belangrijk is, dicht. Daarmee verdwijnen de viooltjes en dus ook de duinparelmoervlinder.
10	Verruiging en dichtgroeien van open plekken als gevolg van een lage konijnenstand	M	Door een lage konijnenstand neemt de begrazing af en daardoor verdwijnen open plekken in de duinen door vergrassing.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Plaatselijke zandverstuiving stimuleren	1	H	Plaatselijke zandverstuiving kan gestimuleerd worden door extensieve beweiding of door te plaggen. Dit zorgt voor een open duingrasland met veel viooltjes. Op Vlieland kan verstuiving achter de zeereep bevordert worden door vastgelegde stuifkuilen opnieuw open te maken (Klimowska et al., 2011).	Grote parelmoervlinder en heivlinder
Bermen van fietspaden pas laat in het najaar maaien	5, 10	M	Op Vlieland bestaan bermen van fietspaden vaak uit ruigtes met veel nectarplanten. Door die pas laat in het najaar te maaien krijgen ze de kans op helemaal uit te bloeien en is er gedurende het hele vliegseizoen van de deze soort meer nectaraanbod aanwezig (Klimowska et al., 2011). Ook kunnen distelveldjes bevordert worden door plaatselijk maaisel of plagsel aan te brengen in bermen (Klimowska et al., 2011).	Grote parelmoervlinder
Vernatting van duinvalleien	9	M	Door vernatting van duinvalleien ontstaan er kruidenrijke vegetaties met veel nectarplanten. Dit moet gedaan worden in de omgeving van waardplanten (<500 m, Wallis de Vries, 2022).	

Grote parelmoervlinder

Rode lijst status: ernstig bedreigd

Leefgebied in Friesland: duinengraslanden

Verspreiding in Friesland: in Friesland komt de grote parelmoervlinder alleen nog voor op Vlieland (Wallis de Vries, 2022). Zie ook figuur 5.

Habitat-eisen: de vegetaties waarin de soort leeft, zijn vaak rijk aan verschillende soorten kruiden en hebben een structuur waarin open grond, lage en hoge vegetaties elkaar afwisselen. In de schrale delen komt de waardplant voor, in de ruigere delen vindt de vlinder nectar. Gemiddeld heeft de grote parelmoervlinder iets minder open grond en een wat hogere vegetatie nodig dan de duinparelmoervlinder. Daarnaast heeft de grote parelmoervlinder een relatief groot leefgebied nodig.

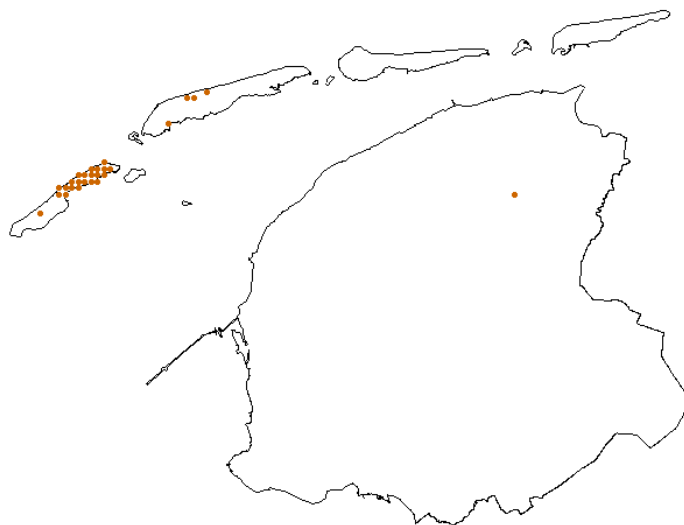
Belangrijk: deze soort is hard achteruitgegaan, in 2021 bedroeg de populatie minder dan 5% van de populatie in 1990 (van Swaay et al., 2022). De grote parelmoervlinder geldt als kenmerkende soort van Europees beschermd [habitattype H2130](#).

Waardplanten: diverse soorten viooltjes: duinviooltje, hondsviooltje, moerasviooltje en ruig viooltje.

Meer informatie: [Rapport De Vlinderstichting](#) → beheeradvies grote parelmoervlinder op Texel (Wallis de Vries, 2022). Hierin zijn ook waarnemingen van een eerder onderzoek in 2006 op Vlieland opgenomen (Bunschoek en Klepper, 2006). In dit [rapport](#) staan op pagina 166 t/m 168 ook knelpunten en maatregelen voor deze soort in specifieke gebieden genoemd, waaronder voor Terschelling en Vlieland (Klimkowska et al., 2011).

Huidige inspanningen: Er worden momenteel diverse maatregelen genomen op de Waddeneilanden om de duinparelmoervlinder en andere soorten van de grijze duinen te behouden. Zo zijn er kerven in de zeereep aangebracht of versterkt zodat verstuing van kalkrijk zand kan plaatsvinden. Hierdoor zijn de vegetaties met duinsterretje, duinviooltje en hondsviooltje uitgebreid. Daarnaast vindt er winterbegrazing plaats met pony's om de ruigten af te grazen. Ook worden er ruigtes van helm, duinriet en zandzegge gemaaid. Op Vlieland zijn konijnen geplaatst om de begrazing te bevorderen en vergrassing tegen te gaan (persoonlijke communicatie SBB). Het is de verwachting dat deze maatregelen ook gunstig uitpakken voor de grote moervlinder. Echter zijn de effecten van beheermaatregelen op deze soort niet goed bekend, zo is onvoldoende bekend wat de gewenste begrazingsintensiteit is. Gerichte monitoring van begrazing en verstuiwingsmaatregelen zijn daarom nodig (Klimkowska et al., 2011).

Grote parelmoervlinder 2020–2024



Figuur 5 De verspreiding van de grote parelmoervlinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	H	Dit leidt tot vermesting en verzuring. Hierdoor verruigt de vegetatie, verdwijnen open plekken en overwoekeren de groeiplaatsen van de viooltjes.
10	Verruiging en dichtgroeien van open plekken als gevolg van een lage konijnenstand	M	Door een lage konijnenstand neemt de begrazing af en daardoor verdwijnen open plekken in de duinen door vergrassing.
3,9	Hogere temperaturen en vaker droogte (klimaatverandering)	M	Doordat er steeds vaker (extreme) droogte optreedt neemt het nectaraanbod af, en ook de viooltjes zouden er onder kunnen lijden. (Wallis de Vries, 2022)

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Plaatselijke zandverstuiving stimuleren	1	H	Plaatselijke zandverstuiving kan gestimuleerd worden door extensieve beweiding of door te plaggen. Dit zorgt voor een open duingrasland met veel viooltjes. Wel moet er hierbij gelet worden op structuurvariatie rond de waardplanten, daarin kunnen de rupsen dekking vinden tegen predatoren en schuilen tegen uitdroging. Dit doen ze tussen mos of tussen wat hogere vegetatie (Bunskoek en Klepper, 2006). Daarom is niet iedere open vegetatie met duinviooltje geschikt voor de grote parelmoervlinder.	Duin parelmoervlinder. Deze soort heeft grotendeels hetzelfde habitat en dezelfde waardplanten.
Ander bermbeheer	5, 10	M	Op Vlieland bestaan bermen van fietspaden vaak uit ruigtes met veel nectarplanten. Door die pas laat in het najaar te maaien krijgen ze de kans op helemaal uit te bloeien en is er gedurende het hele vliegseizoen van de deze soort meer nectaraanbod aanwezig (Klimkowska et al., 2011). Op Terschelling kunnen aanpassingen in het bermbeheer zoals fasering en breder maaien helpen. Ook kunnen distelveldjes bevorderd worden door plaatselijk maaisel of plagsel aan te brengen in bermen (Klimkowska et al., 2011).	Duinparelmoervlinder
Vernatting van duinvalleien	9	M	Door vernatting van duinvalleien ontstaan er kruidenrijke vegetaties met veel nectarplanten. Dit moet gedaan worden in de omgeving van waardplanten (<500m, Wallis de Vries, 2022).	

Heivlinder

Rode lijst status: Kwetsbaar

Leefgebied in Friesland: droge heide, droge heischrale graslanden, stuifzanden en open duinen

Verspreiding in Friesland: op alle Waddeneilanden en in zuidoost Friesland. Zie ook figuur 6.

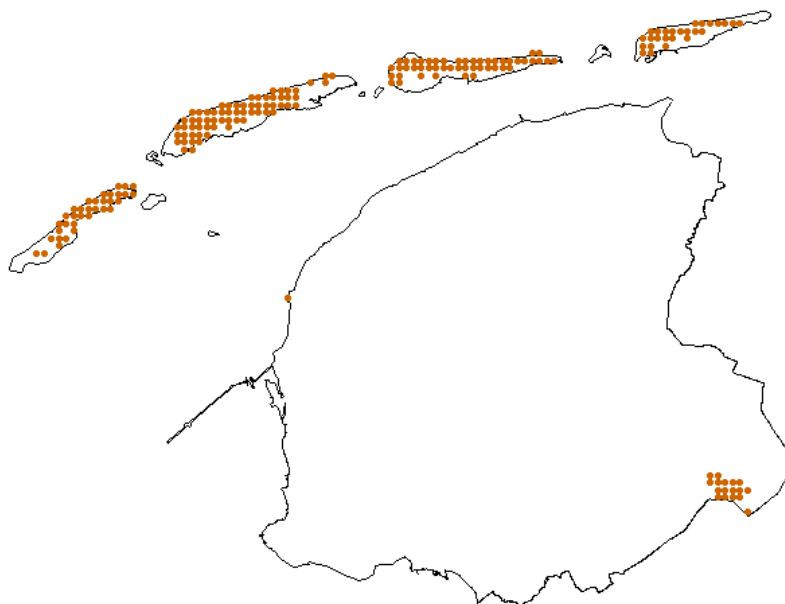
Habitateisen: de heivlinder heeft een voorkeur voor een open en afwisselend landschap; in uitgestrekte paarse heidevelden komt de soort niet voor. In het leefgebied moet voldoende nectar te vinden zijn en plaatsen met een kale bodem waarbij de eitjes worden afgezet.

Belangrijk: de heivlinder gaat in de duinen minder hard achteruit dan in het binnenland. Waarschijnlijk heeft dat te maken met het feit dat stikstofdepositie in het binnenland een groter probleem (omdat het hoger is) is dan in de duinen (van Swaay & Poot, 2021).

Waardplanten: vooral schapengras, daarnaast ook andere grassen die in schrale graslanden voorkomen, zoals struis- en zwenkgrassen.

Meer informatie: [voedselkwaliteit voor de kommavlinder](#) in Drenthe (Wallis de Vries, 2024) → in dit rapport is ook aandacht besteedt aan de heivlinder omdat deze grotendeels dezelfde waardplanten en biotopen benut als de kommavlinder.

Heivlinder 2020–2024



Figuur 6 De verspreiding van de heivlinder binnen Friesland in de periode 2020–2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1,5	Stikstofdepositie en daarmee beperkt nectaraanbod	H	Veel gebieden met open stuifzand groeien dicht door vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie (van Swaay & Poot, 2021). Ook de duinen groeien steeds meer dicht met struweel of helm. Hierdoor neemt het oppervlak stuivend zand, open duin en schraal duingrasland af en ontstaat er minder leefgebied voor de heivlinder. Nu al verschuift het voorkomen daar steeds verder in de richting van de, nog stuivende, eerste duinenrij. In de binnenduinen kan de vlinder zich nauwelijks meer voortplanten. Vergrassing door stikstofdepositie resulteert daarnaast in een afname van het nectaraanbod uit bloeiende kruiden (Wallis de Vries, 2024).
11a	Afname van stuivend zand door toename van grijs kronkelsteeltje	H	Grijs kronkelsteeltje (ook wel tankmos genoemd) is een niet-inheemse mos. Deze soort vormt harde ondoordringbare plakken die woekeren in de geschikte biotoop. Dit is ook op sommige plekken op de Waddeneilanden het geval.
10	Lage konijnenstand	M	Door een lage konijnenstand verdwijnen open plekjes in de duinen.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Extensief begrazen	1, 10, 11a	M	In de duinen heeft extensieve begrazing een positief effect op het voorkomen van de heivlinder (Wallis de Vries & Raemakers, 2001). Hierdoor neemt het oppervlakte stuivend zand toe en worden de binnenduinen geschikter voor voortplanting.	Komma-vlinder, deze heeft grotendeels hetzelfde habitat en waardplanten als de heivlinder
Gefaseerd beheer	1, 11a	H	Voor het behoud is het wenselijk dat er meer variatie in heidevelden komt. De geschikte biotoop bestaat uit een mozaïek van kale plaatsen met verspreid staande polletjes gras, lagere stukken van heide, gras en korstmos, enkele bomen en voldoende nectarplanten. Dit kan verkregen worden door plaatselijk te plaggen of gefaseerd te maaien.	Veel insecten en planten-soorten zullen baat hebben bij meer variatie in heidevelden

Kommavlinder

Rode lijst status: Bedreigd

Leefgebied in Friesland: droge, schrale open graslanden, duinen en gevarieerde heide.

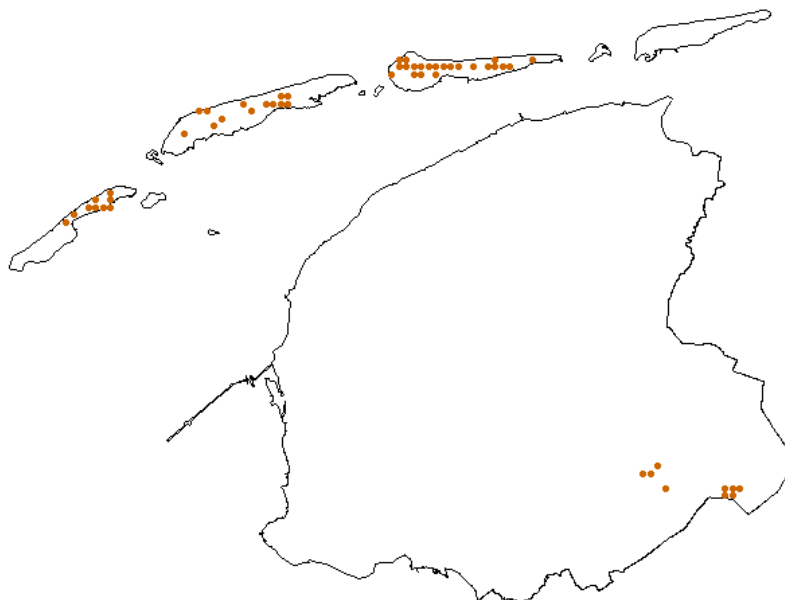
Verspreiding in Friesland: Vlieland, Terschelling, Ameland en Zuidoost Friesland (zoals Drents-Friese Wold). Zie ook figuur 7.

Habitat-eisen: Er moet een lage vegetatie met polletjes gras aanwezig zijn en hier en daar kale grond. Als de vlinders in deze schrale omgeving onvoldoende nectar kunnen vinden dient er op enige afstand een vegetatie met nectarrijke kruiden aanwezig te zijn, zoals kruiskruiden, distels, koninginnenkruid, struikhei en watermunt.

Waardplanten: kleine polletjes schapengras, soms ook andere zwenkgrassen, buntgras en struisgras.

Meer informatie: [voedselkwaliteit voor de kommavlinder](#) in Drenthe (Wallis de Vries, 2024).

Kommavlinder 2020–2024



Figuur 7 De verspreiding van de kommavlinder binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	H	Hierdoor verruigt de vegetatie en verdwijnt de afwisseling tussen open grond en lage vegetatie. Ook resulteert dit in een afname van het nectaraanbod uit bloeiende kruiden (Wallis de Vries, 2024).
3,9	Hogere temperaturen en vaker droogte (klimaatverandering)	M	Vaker extreme droogte in het voorjaar en zomer. De versterkt de afname van het nectaraanbod. In de droge jaren zijn er daarom zelfs populaties verdwenen en deed de kommavlinder het op vochtigere plekken nog relatief goed.
10	Afname begrazing. In de duinen lage konijnenstand	H	Hierdoor verruigt de vegetatie en verdwijnt de afwisseling tussen open grond en lage vegetatie.

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
5	Beperkt nectaraanbod	M	Een andere oorzaak van de achteruitgang is een tekort aan nectarplanten in juli en augustus. De kommavlinder is één van de Nederlandse soorten met de grootste nectarbehoefte (Wallis de Vries, 2024). Een beperkt nectaraanbod is op een aantal plaatsen in het binnenland de oorzaak van het verdwijnen van de soort. Er zou onderzocht moeten worden of dit ook in Friesland het geval is. Een beperkt nectaraanbod is het gevolg van stikstofdepositie, maar ook het verlies van kleinschalige landschappen en droogte als gevolg van klimaatverandering (Wallis de Vries, 2024).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Creëren van open plekken in dichtgegroeide vegetatie	1, 10	H	Waar de vegetatie dichtgegroeid is kunnen open plekken gecreëerd worden. Dit kan door gedeelten te plaggen of te frezen, of met behulp van (tijdelijke) begrazing. Indien zo'n gevarieerde vegetatie hierna niet spontaan in stand blijft, is het mogelijk deze te behouden door middel van extensieve begrazing, gefaseerd maaien of eventueel door in meer jaarlijkse cycli kleinschalig te plaggen.	Heivlinder, bruine vuurvlinder. Maar ook diverse nachtvlinders en bijensoorten.
Behouden van nectaraanbod	1, 5	?	De vlinders zoeken vaak distels en andere bloemen op die buiten de heide voorkomen. De combinatie van de schrale heide met aangrenzende bloemrijke terreinen, bermen en overhoekjes is daarom cruciaal. Op korte termijn kunnen terreinbeheerders dus meer aandacht besteden aan een goede aansluiting tussen de voortplantingsplekken en goede nectarbronnen in de omgeving. Echter, zou onderzocht moeten worden of dit specifiek in Friesland ook daadwerkelijk een probleem is.	Andere bestuivers liften ook mee op het behouden en vergroten van het nectaraanbod.

Sleedoornpage

Rode lijst status: Bedreigd

Leefgebied in Friesland: sleedoornstruwelen, houtwallen en bosranden.

Verspreiding in Friesland: rondom Wolvega. Zie ook figuur 8.

Habitat-eisen: de sleedoornpage leeft in een landschap waarin sleedoornstruweel of pruimen en markante ontmoetingsbomen aanwezig zijn. Hieraan wordt vooral voldaan bij struwelen langs bosranden, weg- en spoorbermen, holle wegen en akkers. Daarnaast kan de soort vliegen in een stedelijke omgeving waar hij gebruik maakt van sleedoornstruwelen in parken en vrijstaande pruimen in tuinen.

Belangrijk: de gebruikte sleedoorns moeten geregeld verjongd worden door extensieve begrazing of door ze regelmatig te snoeien. De vlinder komt vooral voor op overgang van veen en klei naar zandgronden.

Waardplanten: sleedoorn en enkele andere gecultiveerde *Prunus*-soorten (o.a. pruim).

Sleedoornpage 2020–2024



***Figuur 8** De verspreiding van de sleedoornpage binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.*

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort: te vaak snoeien van sleedoorn	M	Met name in stedelijke gebieden wordt de sleedoorn regelmatig gesnoeid en daardoor hebben ze meer geschikte jonge takken voor de sleedoornpage. Maar dat is tegelijkertijd een bedreiging, want bij het snoeien, dat bijna altijd in de winter gebeurt, worden ook eitjes verwijderd.
12	Verdwijnen van het kleinschalige cultuurlandschap met hagen en sleedoorn	H	Door het eentoniger worden van het landschap nemen landschapselementen zoals hagen met sleedoorn, en daarmee de habitat van de sleedoornpage, af.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Gefaseerd snoeien sleedoorn	7	M	Snoeien verbetert het leefgebied voor de sleedoornpage maar is tegelijkertijd ook destructief. Snoeien moet daarom altijd gefaseerd gebeuren. Dan wordt een constant aanbod van jong, twee- en driejarig hout gewaarborgd. Het snoeien kan het beste eens in de vijf jaar, tussen eind juni en begin augustus, gebeuren. Er zitten dan geen eitjes op de sleedoorn. Sommige sleedoorns kunnen tot de grond toe worden afgezet, maar nooit allemaal tegelijk. Als in de winter wordt gesnoeid, moeten de takken met eitjes worden ontzien. Zo nodig kunnen takken met eitjes gemarkeerd worden door vrijwilligers, waarna ze door de groendienst kunnen worden ontzien. Als dat niet kan, dan mag in de winter nooit meer dan een derde van de oppervlakte sleedoorn worden afgezet.	
Herstellen of aanleggen sleedoornstruweel	12	H	Ook buiten het stedelijk gebied is het gewenst om sleedoornstruweel te behouden, te herstellen of weer aan te leggen. In een meer natuurlijke omgeving kunnen het struweel en de mantelzone tussen een bos en open gebied beter worden ontwikkeld.	Mantelzoom vegetaties zoals sleedoornstruweel bieden voedsel, beschutting en een overwinteringsplek aan veel soorten (broedvogels en diverse zoogdieren). Ook diverse soorten nachtvlinders hebben sleedoorn als waardplant.

Veenhooibeestje

Rode lijst status: ernstig bedreigd

Leefgebied in Friesland: het veenhooibeestje komt voor op voedselarme plaatsen in moerassen, veengebieden, natte heide en verveende randen langs heidevennen.

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland, voornamelijk Fochteloërveen (de grootste populatie van Nederland). Zie ook figuur 9.

Habitat-eisen: een optimale vegetatie voor het veenhooibeestje bestaat uit pollen eenarig wollegras (daar worden de eitjes op afgezet) in combinatie met gewone dophei en struikhei (de belangrijkste nectarplanten in de vliegperiode).

Belangrijk: de rupsen eten van de zachte toppen van de bladeren. Wanneer zij stoppen met eten of als het slecht weer is, trekken ze zich terug in het binnenste van de pol. Rupsen overwinteren diep verscholen in de pol, waar ze hoge waterstanden en vrieskou kunnen overleven. Als het waterpeil stijgt, kruipt de rups langs een spriet wat omhoog. Toch is het overlevingspercentage in natte winters aanmerkelijk lager dan in drogere winters. Het veenhooibeestje verpopt zich op of nabij de waardplant.

Waardplanten: voornamelijk eenarig wollegras

Meer informatie: [het optimale hydrologische regime voor het veenhooibeestje](#) en [knelpunten terugkeer bedreigde insecten van natte zandlandschappen](#)

Huidige inspanningen: het veenhooibeestje komt vooral nog in Fochteloërveen voor wat in beheer is van natuurmonumenten. Het veenhooibeestje had daar in de jaren 90 last van verdroging maar heeft daar ondertussen al sterk geprofiteerd van diverse herstelmaatregelen die zijn uitgevoerd zoals het gefaseerd vernatten en het aanleggen van nieuwe natuur rondom het gebied. Hierdoor kon de waardplant eenarig wollegras zich uitbreiden en daarmee is ook het veenhooibeestje in het gebied toegenomen waardoor het nu de grootste populatie in Nederland bevat.

Veenhooibeestje 2020–2024



Figuur 9 De verspreiding van het veenhooibeestje binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
3,4	Afname leefgebied door verdroging/ontwatering	H	Door verdroging (klimaatverandering) maar ook ontwatering van omliggende gebieden is het veenhooibeestje in het verleden flink afgenomen doordat er niet meer aan de habitateisen van deze soort werd voldaan.
13	Snelle vernatting en/of grote fluctuaties in de waterstand	M	Grote fluctuaties in de waterstand kunnen een probleem vormen voor het veenhooibeestje. Bij een snelle verhoging van de waterstand komen de afzetplaatsen van de eitjes namelijk onder water te staan. Ook te snelle vernattingsmaatregelen hebben een negatief effect op het veenhooibeestje (Wynhoff, 1998). Plotselinge vernatting kan er namelijk voor zorgen dat de pollen eenarig gras waar de rupsen op zitten onder water komen te staan waardoor de rupsen verdrinken.
1	Stikstofdepositie	H	Veel hoogvenen hebben last van vermessing; hierdoor gaat de successie sneller, verbost een groot deel van het veen en wordt het oppervlak leefgebied kleiner.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Gefaseerd vernatten	13	M	In het Fochteloërveen hebben vernattingsmaatregelen wel een positief effect gehad op het veenhooibeestje omdat die daar gefaseerd en in compartimenten zijn uitgevoerd.	Andere typische hoogveen soorten zoals noordse glazenmaker en venglazenmaker.
Herstel van hoogveen	3, 4	H	Vooraf in de buurt van locaties waar het veenhooibeestje momenteel al zit.	

Zilveren maan

Rode lijst status: bedreigd

Leefgebied in Friesland: natte tot vochtige, schrale graslanden en bloemrijke hooi- of rietlanden.

Verspreiding in Friesland: Terschelling en enkele plekken op het vasteland. Zie ook figuur 10.

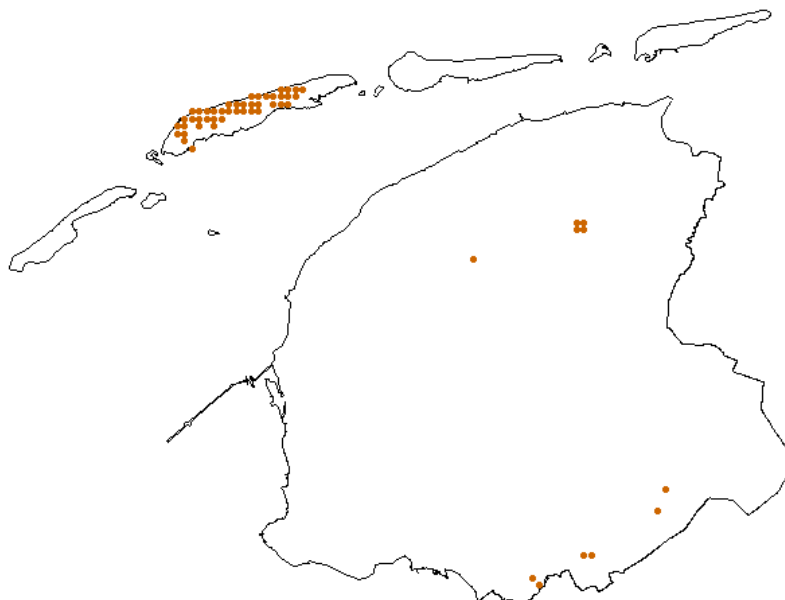
Habitat-eisen: de meeste vliegterreinen zijn kleine graslanden met een zoom van struweel of bos. Een andere eis is de aanwezigheid van het moerasviooltje in voldoende dichtheid en aantal. Bovendien moet de vegetatie waarin de viooltjes groeien, vrij ijl zijn. Ook moet het aanbod aan nectarplanten gedurende de vliegtijd groot zijn. Met name vlinders van de eerste generatie hebben vaak moeite voldoende nectar te vinden. De vlinders zoeken in schraalgraslanden vaak nectar op echte koekoeksbloem en kale jonker (1e generatie), en in de tweede generatie ook op watermunt en grote kattenstaart. In de winter moet er een hoge grondwaterstand zijn (plasdras), in de zomer mag het gebied oppervlakkig uitdrogen.

Belangrijk: populaties die in gras- of hooilanden leven die gemaaid worden, hebben een hoge dichtheid aan (kleine) viooltjes nodig; minstens 25 viooltjes per vierkante meter, optimaal is 100 viooltjes per m². Daarom moet een populatie, bij een dichtheid aan violen van 50-200 per m², over minstens 0,5 hectare leefgebied beschikken; bij een lagere dichtheid aan viooltjes (25-50 violen per hectare) moet het groter zijn (Stip, 2018).

Waardplanten: vooral moerasviooltje, in duinen ook duin en hondsviooltje

Meer informatie: in een eerder [beheeradvies zilveren maan in Groningen](#) is voor een specifiek aantal percelen aangegeven wat er nodig is om de zilveren maan daar te laten vestigen. Omdat dit erg locatieafhankelijk is zouden dit soort gerichte bezoeken i.c.m. overleg met TBO's kunnen helpen om locatie specifieke beheerplannen op te stellen. In het rapport van [Klimkowska et al \(2011\)](#) staan op pagina 153-155 ook meer informatie over beheer- en herstelmaatregelen van de zilveren maan.

Zilveren maan 2020–2024



Figuur 10 De verspreiding van de zilveren maan binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
5	Beperkte nectarbeschikbaarheid	H	Voldoende nectar vinden is vooral voor vlinders van de eerste generatie een probleem. Deze generatie verschijnt al in mei en het nectaraanbod is dan nog vrij laag. Vaak zijn ze aangewezen op echte koekoeksbloem en kale jonker.
14	Verminderde vindbaarheid van waardplanten	H	In dichte vegetaties zijn de viooltjes, vooral in augustus dus tijdens de tweede generatie vlinders, niet bereikbaar voor het vrouwtje en krijgen de rupsen onvoldoende zonlicht om zich te ontwikkelen. Op een aantal plaatsen wordt het peilbeheer in stand te gehouden door voedselrijk, gebiedsvreemd water binnen te laten. Hierdoor verruigden echter de natte schraallanden en werden de viooltjes overwoekerd wat vooral voor de tweede generatie vlinders een probleem vormt.
3,4	Ontwatering/verdroging	M	Voor het moerasviooltje is het belangrijk dat de wortelzone niet verzuurt. Indien de grondwaterstand wordt verlaagd komt het zure regenwater bij de wortelzone en verdwijnt de plant.
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort	M	Soms verdwijnt de soort door geen of een maaibeheer wat niet aansluit bij wat de zilveren maan nodig heeft. Als gras- en rietlanden niet worden gemaaid, treedt verruiging en verbossing op. Vlakdekkend maaien in de periode juli-half augustus betekent onvoldoende nectar voor de zomergeneratie.
1,8	Stikstofdepositie, vermessing	M	Doordat het grondgebruik intensiverende verdwenen daar populaties van de zilveren maan en zijn ze teruggedrongen tot natuurgebieden. Echter ook daar speelt vermessing door omliggende percelen en stikstofdepositie een rol. Dit resulteert in verruiging waardoor de viooltjes overwoekerd worden door andere vegetatie.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Ander peilbeheer	3,4	M	Het peilbeheer moet zodanig zijn dat in de winter het grondwater tot aan het maaiveld staat. Het daarvoor benodigde water moet schoon zijn, worden voorgezuiverd of om het gebied heen worden geleid, zodat het water in het gebied schoon blijft (Klimkowska et al., 2011). Om verzuring van het leefgebied tegen te gaan kunnen, kunnen in gebieden die onder invloed staan van basenrijk grondwater, ondiepe greppels worden gegraven die enerzijds het regenwater (in de winter) versneld afvoeren en anderzijds bufferend oppervlaktewater (in de zomer) aanvoeren.	
Gefaseerd maaibeheer	5, 7, 14	H	Schrale vegetaties kunnen het best gefaseerd in september gemaaid worden, waarbij groepjes viooltjes worden gespaard en daarnaast roulerend stroken ongemaaid gelaten worden. In voedselrijkere vegetaties kan van midden juni tot midden juli en in september worden gemaaid (gefaseerd). Het maaisel moet worden afgevoerd, al mag er kortstondig wel wat strooisel blijven liggen: viooltjeszaad kiemt immers goed onder een laagje	Veel soorten insecten profiteren van een gefaseerd maaibeheer

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			strooisel. Door gefaseerd te maaien krijgen nectarplanten zoals kale jonker meer kans.	



4. Libellen

Gevlekte witsnuitlibel

Rode lijst status: kwetsbaar

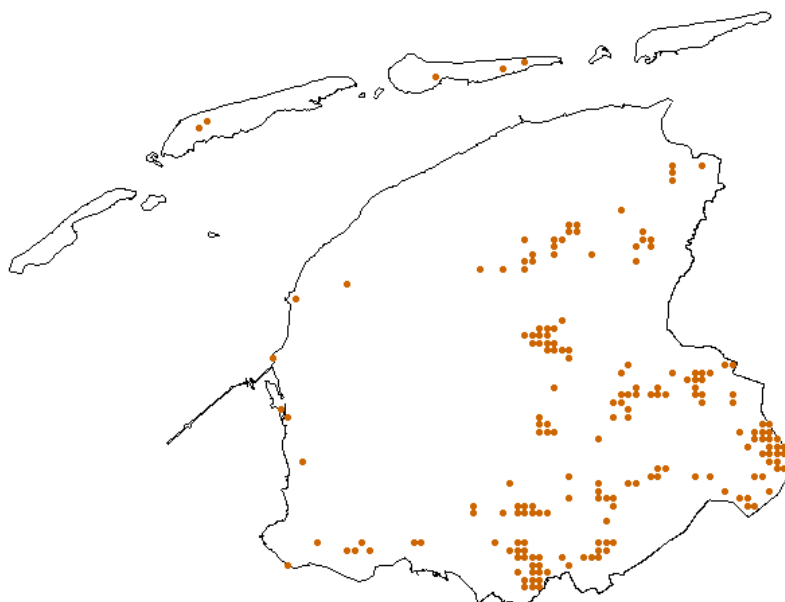
Leefgebied in Friesland: laagveengebieden (vooral in petgaten met veel waterplanten en verlandingsvegetaties), vegetatierijke vennen en duinplassen

Verspreiding in Friesland: komt met name voor in de oostelijke helft van Friesland. Zie ook figuur 11.

Type vegetatie: verlandingsvegetatie zoals lisdodde of riet

Belangrijk: het verspreidingsgebied van deze soort is de afgelopen 20 jaar toegenomen maar het aantal individuen is in de periode 2012-2023 met 52% achteruitgegaan.

Gevlekte witsnuitlibel 2020–2024



Figuur 11 De verspreiding van de gevlekte witsnuitlibel binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
15	Afname van verlandingsvegetatie in laagveengebieden	L	Door natuurlijke successie, vermesting en verzuring is het oppervlakte verlandingsvegetaties, en daarmee de habitat van deze soort, afgenomen.
11b	Toename van sierlijke witsnuitlibel	M	Sinds 2009 heeft de sierlijke witsnuitlibel zich opnieuw gevestigd in Nederland. Deze twee soorten kunnen samen voorkomen, maar het voorkomen van de sierlijke witsnuitlibel heeft er waarschijnlijk wel toe geleid dat in die gebieden de gevlekte witsnuitlibel meer is teruggedrukt naar de verlandingszones (Nooijen & van Grunsven, 2023).

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
11c	Amerikaanse rivierkreeft	M	Deze exoot tast de watervegetaties aan waar de gevlekte witsnuitlibel afhankelijk van is.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Verlandings-vegetatie in stand houden	15	M	Dit kan gedaan worden door het creëren van petgaten en deze te laten verlanden en een goed peilbeheer.	Essentieel om op lange termijn alle verlandingsstadia van laagvenen en de daarbij behorende flora en fauna te behouden.
Amerikaanse rivierkreeften wegvangen	11c	H	In Friesland is de Amerikaanse rivierkreeft nog niet zo wijdverspreid als in West-Nederland waar de soort grote schade aanricht. Het wetterskip Fryslân is daarom begonnen met het wegvangen van de Amerikaanse rivierkreeft om te voorkomen dat deze zich verder uitbreidt.	In West Nederland heeft de rode Amerikaanse rivierkreeft een desastreuze impact op de aquatische flora en fauna van veenweidesloten en laagvenen.

Groene glazenmaker

Rode lijst status: kwetsbaar

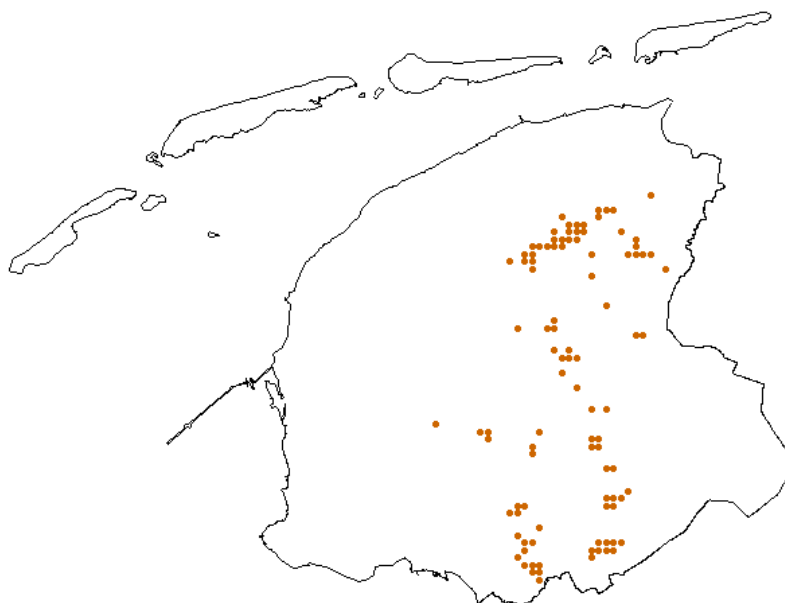
Leefgebied in Friesland: veenweidesloten en petgaten met krabbenscheer

Verspreiding in Friesland: komt met name voor in de oostelijke helft van Friesland. Zie ook figuur 12.

Type vegetatie: krabbenscheervelden

Belangrijk: de groene glazenmaker legt haar eitjes uitsluitend in krabbenscheer en de larven overleven ook in krabbenscheer. Wanneer krabbenscheervelden verdwijnen, verdwijnt ook de habitat van de groene glazenmaker. Behoud van krabbenscheervelden is dus cruciaal.

Groene glazenmaker 2020–2024



Figuur 12 De verspreiding van de groene glazenmaker binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
11c	Amerikaanse rivierkreeft	H	Deze soort kan door vraat de vitaliteit van krabbenscheer ernstig aantasten (Kanters et al., 2021) waardoor krabbenscheer, en daarmee ook de groene glazenmaker, sterk zijn afgenomen in West-Nederland. In Friesland ruikt de Amerikaanse rivierkreeft ook op en is dit daarom ook hier een grote impact te verwachten.
7	Beheer wat niet aansluit bij de eisen van deze soort	M	De groene glazenmaker legt haar eitjes uitsluitend in krabbenscheer en de larven overleven ook in krabbenscheer. Wanneer krabbenscheervelden verdwijnen, doordat de hele sloot in 1x geschoond wordt en/of het peilbeheer veel fluctueert of door slechte waterkwaliteit neemt daarmee ook de habitat van de groene glazenmaker af.

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
16	Slechte waterkwaliteit (sulfaat)	M	Krabbenscheer is vrij gevoelig voor een slechte waterkwaliteit en vooral voor zout (chloride) en sulfaat. Krabbenscheer komt alleen voor bij een chloridegehalte van minder dan 150 mg per liter (profiel document H3150) en een sulfaatgehalte van minder dan 0,5 mmol per liter (Smolders et al., 2003). Door een verslechterde waterkwaliteit kan krabbenscheer en dus de groene glazenmaker verdwijnen.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Gefaseerd slootschonen van sloten met krabbenscheer met maximaal 50% per keer schonen en pas schonen als het weer volledig aangegroeid is.	7	H	Dit zorgt ervoor dat er slechts in een deel van de sloot verstoring plaatsvindt waarbij larven in het deel wat niet geschoond wordt een grotere overlevingskans hebben. Door af en toe een jaar helemaal niet te schonen wordt de verstoring nog verder beperkt.	Krabbenscheer heeft een bijzondere structuur en er leven veel diersoorten, waaronder libellen, tussen de bladeren.
Sloten met krabbenscheer niet voor september schonen	7	H	Tot september sluipst de groene glazenmaker uit waardoor slootschonen in die periode extra schadelijk is.	Veel insectensoorten vliegen in de zomer dus dit geldt voor al deze soorten.
Stabiel peilbeheer	7	H	Als in droge periodes het peil te ver daalt en vegetaties droogvallen sterft het af.	Volledige gemeenschap van de sloot krijgt een klap, dit systeem is niet aangepast aan droogval.
Strook van 5 m bij de oevers niet bemesten	16	H	Voor krabbenscheer is het belangrijk om nutriënten uitspoeling vanuit landbouw te voorkomen	Nutriëntenuitspoeling is schadelijk voor veel flora en fauna van sloten.
Amerikaanse rivierkreeften wegvangen	11c	H	In Friesland is de Amerikaanse rivierkreeft nog niet zo wijdverspreid als in West-Nederland waar de soort grote schade aanricht. Het wetterskip Fryslân is daarom begonnen met het wegvangen van de Amerikaanse rivierkreeft om te voorkomen dat deze zich verder uitbreidt.	In West Nederland heeft de rode Amerikaanse rivierkreeft een desastreuze impact op de aquatische flora en fauna van veenweidesloten en laagvenen.

Maanwaterjuffer

Rode lijst status: kwetsbaar

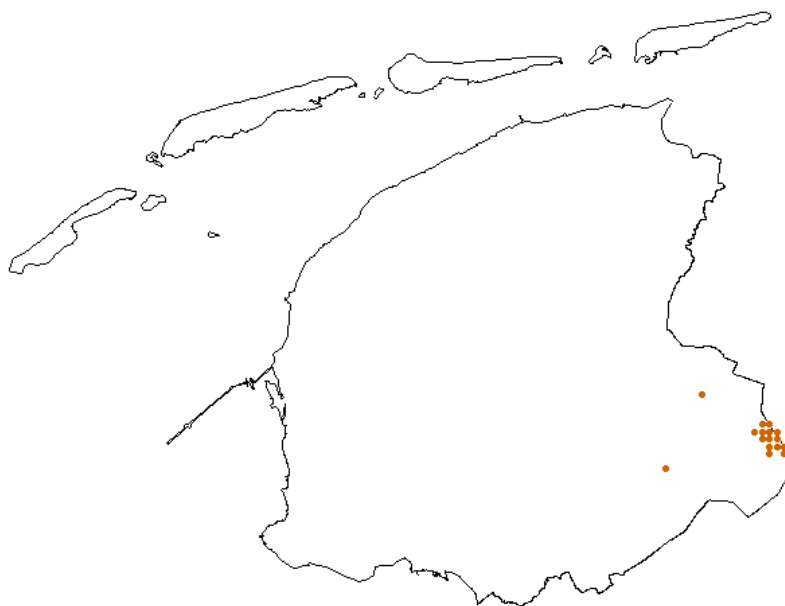
Leefgebied in Friesland: voedselarme vennen en in hoogveengebied

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland. Zie ook figuur 13.

Type vegetatie: veenmosvegetaties en ijle venvegetaties

Belangrijk: neemt snel in aantal af en is uit een groot deel van zijn verspreidingsgebied verdwenen maar heeft in het Fochteloërveen nog een grote populatie.

Maanwaterjuffer 2020–2024



Figuur 13 De verspreiding van de maanwaterjuffer binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	M	Hierdoor neemt de habitat af doordat voor de soort geschikte vegetatie kan verdwijnen.
3	Droogvallen van vennen (klimaatverandering)	H	De vennen waarin de maanwaterjuffer leeft, vaak schijnspiegelvennen, zijn gevoelig voor verdroging. Door klimaatverandering komen droge periodes vaker en langer voor. Bij droogvalling van de vennen kunnen populaties volledig verdwijnen.
9	Hogere temperaturen (klimaatverandering)	H	Deze noordelijke soort kan slecht tegen hoge watertemperaturen. Hierbij speelt waarschijnlijk zowel de dalende zuurstofspanning (door verhoogde afbraak van het slib) als de verschuivende competitie met meer zuidelijke soorten een rol.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Verbeteren hydrologische situatie	3	H	Voorkomen van verdroging is essentieel. Daarnaast kan de toestroom van lokaal, ongebufferd, grondwater koelend werken. Dit moet echter wel mogelijk zijn en bij veel schijnspiegelvennen is dit zeer beperkt.	Alle noordelijke vensoorten
Verwijderen slib	9	H	De afbraak van slib verbruikt zuurstof in warme periodes. Het verwijderen van slib leidt dus tot een hogere zuurstofspanning.	Alle noordelijke vensoorten die hun zuurstof uit het water halen.
Tegengaan stikstofdepositie en klimaatverandering	1, 3, 9	H	Dit zijn voor deze soort belangrijke maatregelen maar niet op lokaal niveau te realiseren.	Fundamenteel voor het behoud van deze ecosystemen.



Maanwaterjuffer
Foto: André den Ouden

Noordse glazenmaker

Rode lijst status: kwetsbaar

Leefgebied in Friesland: hoogveengebieden en heideveentjes in Zuidoost Friesland (Fochteloërveen en De Slotplaats, Bakkeveen)

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland. Zie ook figuur 14.

Type vegetatie: dichte veenmosvegetaties

Belangrijk: deze soort lijkt sterk op venglazenmaker en is pas in 1994 voor het eerst in Friesland waargenomen maar was hier waarschijnlijk altijd al aanwezig. Recent is hij uit een aantal gebieden, zoals het Diakonieveen, verdwenen.

Noordse glazenmaker 2020–2024



Figuur 14 De verspreiding van de noordse glazenmaker binnen Friesland in de periode 2020–2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
17	Vernietiging van leefgebied	L	Hierdoor zijn in het verleden veel populaties verloren gegaan maar dat speelt nu geen rol meer.
3	Verdroging (klimaatverandering)	H	In de hoogvenen speelt verdroging waarschijnlijk een grote rol omdat veenmossen daardoor inklinken en niet meer geschikt zijn voor ei-afzet. Daarnaast kan er geen nieuw veenmos vormen onder droge(re) omstandigheden.
1	Stikstofdepositie	H	Stikstofdepositie leidt tot toename van pijpenstrootje en opslag en daarmee tot verhoogde verdamping en dus verdroging en daarnaast tot beschaduwning van de veenmossen.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Herstel van hydrologie van het hoogveen	3, 4	H	De veenmosvegetaties waar noordse glazenmaker van afhankelijk is zijn gevoelig voor verdroging. Maatregelen om de waterstanden te stabiliseren, of stabiel te houden, zijn dan ook essentieel.	Van belang voor alle kenmerkende flora en fauna van hoogvenen.
Verminderen stikstofdepositie	1	H	Het leefgebied is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en mitigerende maatregelen zijn maar zeer beperkt effectief.	Verlaging van de stikstofdepositie is essentieel voor hoogvenen.

Noordse winterjuffer

Rode lijst status: bedreigd

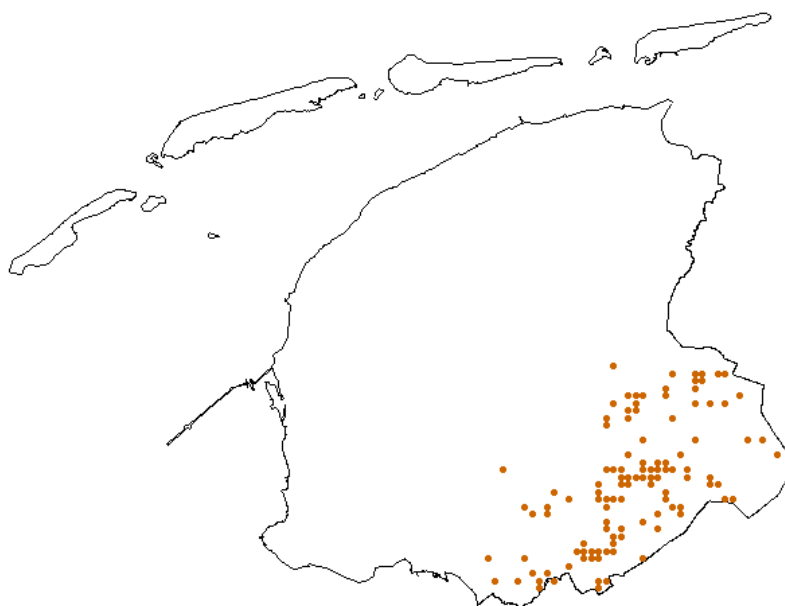
Leefgebied in Friesland: voortplantingsgebieden zijn laagveenmoerassen, meestal met lisdodde en riet, of brede plassen met een brede rietkraag. Deze soort overwintert in beschutte plaatsen in heidevelden of halfopen (moeras)bossen met pijpenstrootje

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland. Zie ook figuur 15.

Type vegetatie: verlandingsvegetaties die in de winter over blijven staan in niet te voedselrijk, niet zuur water.

Belangrijk: de bruine winterjuffer is door opwarming sterk toegenomen en heeft zich in het verspreidingsgebied van de noordse winterjuffer gevestigd. Op sommige plekken lijkt hij de laatste te verdringen, vooral onder wat minder gebufferde condities.

Noordse winterjuffer 2020–2024



Figuur 15 De verspreiding van de noordse winterjuffer binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
9	Klimaatverandering	H	De bruine winterjuffer is sterk toegenomen door klimaatverandering en dreigt noordse winterjuffer te verdringen door concurrentie.
10, 17	Vernietiging van leefgebied en beheer wat niet aansluit bij de eisen van de soort	L	Het maaien van verlandingsvegetaties kan voortplantingsplaatsen ongeschikt maken.
16	Slechte waterkwaliteit	M	De ontwikkeling van geschikte verlandingsvegetaties komt op veel plekken niet op gang doordat het water te voedselrijk of vervuild is.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Stimuleren verlanding	15, 17	M	IJle verlandingsvegetaties die in de winter niet gemaaid worden zijn van belang als voortplantingshabitat.	Er zijn meer insectensoorten die in dit habitat leven of overwinteren.
Verbeteren waterkwaliteit	16	M	In laagveen zorgen voor gebufferd matig voedselarm helder water.	Een betere waterkwaliteit is ook nodig voor andere soorten en om mesotrofe verlanding op gang te brengen.

Oostelijke witsnuitlibel

Rode lijst status: verdwenen uit Nederland. Echter is dit op basis van de rode lijst status uit 2011. Momenteel komt de oostelijke witsnuitlibel weer voor in Nederland en ook in Friesland.

Leefgebied in Friesland: matig voedselarme vennen op zandgronden

Verspreiding in Friesland: Zuidoost Friesland en Ameland. Zie ook figuur 16.

Type vegetatie: vennen met goed ontwikkelde drijvende veenmosgordels of voedselarme plassen met kranswiervegetaties

Belangrijk: de soort komt gemiddeld in zuurder en voedselarmer water voor dan de sierlijke witsnuitlibel. In 2018 is er een invasie van oostelijke witsnuitlibellen uit het oosten van Europa geweest. Toen heeft de oostelijke witsnuitlibel Nederland geherkoloniseerd en nu heeft hij ook een aantal populaties in Friesland. Het herstel van veenmosranden door de dalende verzuring van vennen heeft waarschijnlijk plekken weer geschikt doen worden.

Oostelijke witsnuitlibel 2020–2024



Figuur 16 De verspreiding van de oostelijke witsnuitlibel binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
3	Droogvallen van vennen (klimaatverandering)	M	Als veenmosranden van vennen droogvallen sterft het veenmos af en verdwijnt de habitat van de larven.
8	Vermesting	M	Eutrofiëring (vermesting) resulteert in een verlies van voedselarme vennen en dus verlies aan habitat
1	Stikstofdepositie	H	Dit heeft o.a. een verzurend effect en remt de groei van veenmossen.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Bestrijden van vermessing	8	M	Voor vennen met toestroming van regionaal grondwater moeten maatregelen op grotere ruimtelijke schaal genomen worden om grondwaterkwaliteit te verbeteren. Bij vennen met alleen lokaal grondwater kunnen lokale maatregelen zoals het inrichten van bufferzones in het inrijingsgebied van de vennen waar deze soort zich bevindt.	Algehele verbetering van de ecologische toestand van het ven en daarmee voor de daar voorkomende flora en fauna.
Voorkomen van droogvallen vennen	3,4	H	Dit kan gedaan worden door grondwater lokaal en regionaal langer vast te houden. Opties hiervoor zijn vaak echter beperkt.	Vennen met veenmosgordels zijn gevoelig voor verdroging en veel soorten zullen verdwijnen als deze veenmossen droogvallen en afsterven.

Sierlijke witsnuitlibel

Rode lijst status: verdwenen uit Nederland. Echter is dit op basis van de rode lijst status uit 2011. Momenteel komt de sierlijke witsnuitlibel weer voor in Nederland en ook in Friesland.

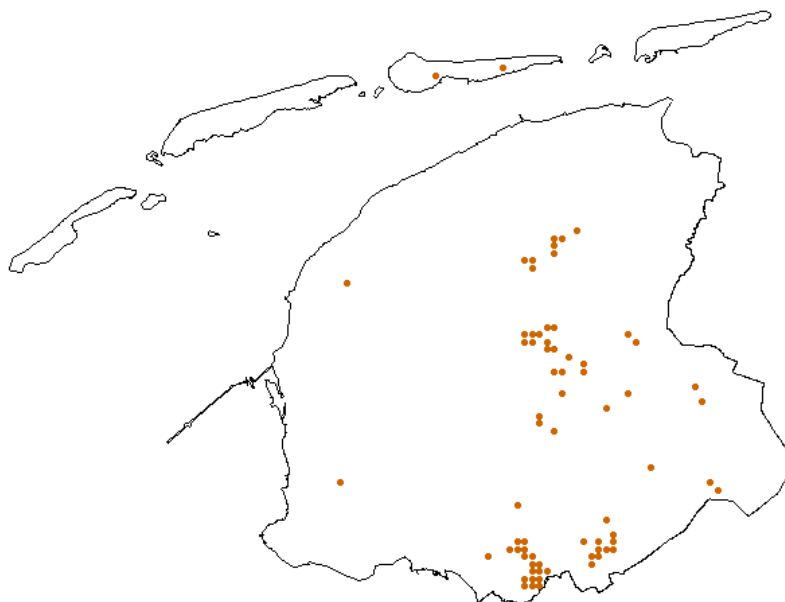
Leefgebied in Friesland: vegetatierijk helder water met veel waterplanten, vooral in laagveengebieden, in petgaten maar ook in vijvers, niet te zure vennen en dode rivierarmen. Komt op meerdere plekken in Friesland voor

Verspreiding in Friesland: komt met name voor in de oostelijke helft van Friesland. Zie ook figuur 17.

Type vegetatie: leven als larve tussen allerlei waterplanten en de volwassen libellen zitten vaak op waterlelie of gele plomp.

Belangrijk: de sierlijke witsnuitlibel is lang weggeweest uit Nederland maar is in 2010 in De Weerribben gevonden waarna hij zich spectaculair hersteld heeft. Hij komt nu verspreid in Friesland voor.

Sierlijke witsnuitlibel 2020–2024



Figuur 17 De verspreiding van de sierlijke witsnuitlibel binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	M	Dit heeft een vermestend effect waardoor het water minder helder wordt en soms een verzurend effect waardoor de watervegetatie afneemt.
8	Vermesting	M	Eutrofiëring (vermesting) resulteert in een verlies van mesotrofe vennen en dus verlies aan habitat

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Verbeteren waterkwaliteit in plassen	8, 16	M	Als de voedselrijkdom verlaagd wordt en heldere plassen met veel waterplanten en waterlelies of gele plomp ontstaan kan sierlijke witsnuitlibel zich daar vestigen.	De volledige gemeenschap van plassen wordt beter met helderder water en minder nutriënten.



Venglazenmaker

Rode lijst status: kwetsbaar

Leefgebied in Friesland: Hoogveen

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland. Zie ook figuur 18.

Type vegetatie: randen van plassen in hoogveen, ook in vennen met veenmosgordels of heideveentjes maar is daar vrijwel uit verdwenen.

Belangrijk: venglazenmaker heeft een sterk negatieve trend en is uit grote delen van Nederland verdwenen. Het Fochteloërveen is een belangrijk leefgebied voor deze soort en daarnaast komt hij mogelijk ook nog voor op De Slotplaats. Ook in de ons omringende landen neemt deze voorheen algemene soort sterk af.

Venglazenmaker 2020–2024



Figuur 18 De verspreiding van de venglazenmaker binnen Friesland in de periode 2020–2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	M	Dit heeft o.a. een verzurend effect en remt de groei van veenmossen waar de venglazenmaker deels afhankelijk van is omdat het één van de typen vegetatie is waarop het vrouwtje haar eieren afzet en de larven leven dan ook vooral in drijvende veenmosmatten.
9	Hogere temperaturen (klimaatverandering)	H	Venglazenmaker heeft sterk te leiden onder klimaatverandering. Het exacte mechanisme is nog onduidelijk maar mogelijk speelt concurrentie van de sterk toegenomen grote keizerlibel een rol. Ook lage zuurstofspanningen door hoge watertemperaturen en daarmee versnelde slibafbraak kunnen van belang zijn.
3	Droogvallen van vennen (klimaatverandering)	H	De opeenvolging van meerdere droge jaren achter elkaar heeft ertoe geleid dat vennen (en daarmee de habitat van de venglazenmaker) zijn drooggefallen.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Voorkomen van droogvallen habitat door hydrologisch herstel	3	H	Droogval van vennen of plassen in hoogvenen is een bedreiging voor deze soort en dit moet daarom zoveel mogelijk voorkomen worden voor instandhouding van deze soort.	In vennen met veenmosvorming en hoogvenen zijn veel soorten gevoelig voor droogval doordat de veenmossen dan afsterven.
Verbeteren hydrologie van omliggende locaties	3, 4	H	Indien maatregelen voor verbetering van de hydrologie in de omgeving van nog bestaande populaties worden uitgevoerd, kan worden verwacht dat de venglazenmaker dergelijke locaties weer opnieuw kan bevolken.	Maatregelen zorgen voor herstel van het functioneren van het leefgebied en ven- en hoogveensoorten die daar voorkomen.
Verwijderen slib	9	H	De afbraak van slib verbruikt zuurstof in warme periodes. Het verwijderen van slib leidt dus tot een hogere zuurstofspanning.	Alle noordelijke vensoorten die hun zuurstof uit het water halen.

Venwitsnuitlibel

Rode lijst status: kwetsbaar

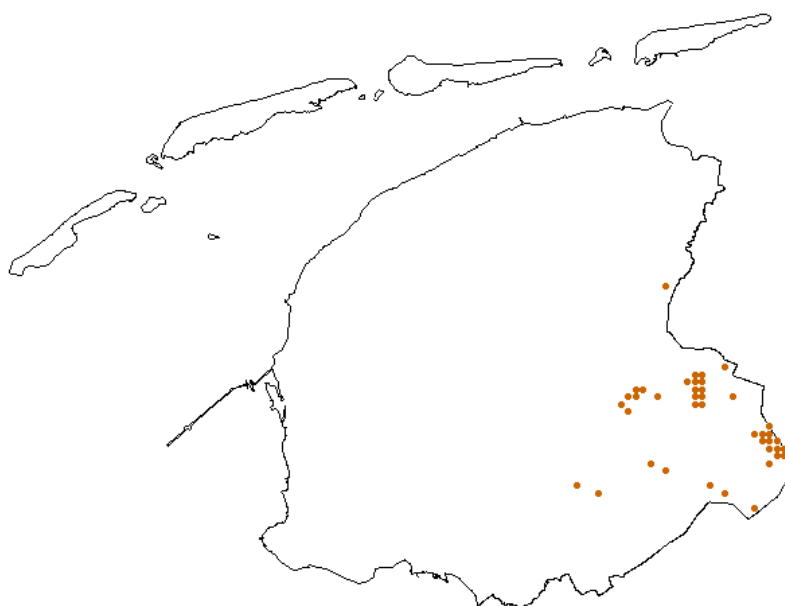
Leefgebied in Friesland: vennen en hoogvenen

Verspreiding in Friesland: zuidoost Friesland. Zie ook figuur 19.

Type vegetatie: larven leven vooral in drijvende veenmosmatten

Belangrijk: De kleinste witsnuitlibel was algemeen bij vennen maar laat een duidelijke afname zien. Deze is in Friesland minder sterk dan in het zuiden van Nederland. In het zuidoosten van Friesland komt hij nog verspreid voor.

Venwitsnuitlibel 2020–2024



Figuur 19 De verspreiding van de venwitsnuitlibel binnen Friesland in de periode 2020-2024 op basis van waarnemingen uit de NDFF. Waarnemingen zijn geplot in 1 bij 1 kilometer hokken.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
3	Droogvallen van vennen (klimaatverandering)	H	Bij droogvalling van de vennen kunnen populaties volledig verdwijnen. Dit is in 2018 voor deze soort op veel plekken het geval geweest waardoor de soort toen ineens een grote afname liet zien.
1	Verzuring (o.a. als gevolg van stikstofdepositie)	M	Deze soort kan slecht tegen verzuring. Veel vennen zijn slecht tot matig gebufferd waardoor ze extra gevoelig zijn voor stikstofdepositie omdat ze als gevolg daarvan sneller verzuren dan sterk gebufferde waters.
9	Hogere temperaturen (klimaatverandering)	H	Deze noordelijke soort kan slecht tegen hoge watertemperaturen. Hierbij speelt waarschijnlijk zowel de dalende zuurstofspanning (door verhoogde afbraak van het slib) als de verschuivende competitie met meer zuidelijke soorten een rol.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Verwijderen slib	9	H	De afbraak van slib verbruikt zuurstof in warme periodes. Het verwijderen van slib leidt dus tot een hogere zuurstofspanning.	Alle noordelijke vensoorten die hun zuurstof uit het water halen.
Vermindering stikstofdepositie	1	M	De verzuring van vennen is al sterk afgenomen en dat is gunstig voor venwitsnuitlibel maar stikstofdepositie is nog steeds te hoog	Vermindering van stikstofdepositie levert een belangrijke bijdrage aan herstel van voedselarme habitatten.
Voorkomen van droogvallen habitat door hydrologisch herstel	3	H	Droogval van vennen is een bedreiging voor deze soort. Bij schijnspiegelvennen is er echter maar heel beperkt handelingsperspectief maar als lokaal herstel van de hydrologie droogval kan voorkomen is de impact groot.	Een groot deel van de vensoorten.

5. Nachtvinders

Voor de provincie Friesland is in het verleden een prioritaire lijst voor nachtvinders opgesteld. Op deze lijst staan soorten die in Friesland relatief vaak worden waargenomen. De gegevens zijn afkomstig uit Noctua, de grootste nachtvlinderdatabase van Nederland, waarin vrijwel alle waarnemingen van nachtvinders in Nederland zijn opgenomen. Een deel van de soorten op de lijst komt vrijwel uitsluitend in Friesland voor, terwijl andere soorten ook elders in Nederland worden gezien, maar hun verspreidingszwaartepunt in deze provincie hebben.

De lijst bevat enkele bijzondere soorten, zoals de gageluil. Deze vlinder heeft Europees gezien een noordelijke verspreiding en komt in Nederland tegenwoordig alleen nog voor op enkele plekken in Limburg en op Terschelling. De moerasspirea-uil is enkel bekend uit het Lauwersmeer en is daarnaast ooit op één andere locatie in Friesland waargenomen. Dit is een typische moerassoort die alleen in Friesland en Groningen voorkomt.

Andere soorten op de lijst zijn minder zeldzaam. Een voorbeeld is de moeraswalstrospanner, die verspreid over heel Nederland voorkomt, maar waarvan het zwaartepunt in Friesland ligt. Deze soort is talrijk in het agrarisch veenweidegebied, waar de rupsen op oevers leven op moeraswalstro.

In totaal zijn er 49 soorten nachtvinders opgenomen op de prioritaire lijst. Omdat het voor nachtvinders lastig is om per soort knelpunten te benoemen, deels omdat het er zoveel zijn en deels omdat voor veel soorten onbekend is wat de exacte knelpunten zijn, zijn de soorten onderverdeeld binnen verschillende habitattypen. Veel soorten zijn namelijk typisch voor een bepaald habitat en op deze manier kan er iets over deze hele groep worden gezegd.

Voor de nachtvinders is er onderscheid gemaakt in de volgende zes habitattypen:

Laagveen/moerassen

Akelei-uil
Drietand
Dubbelpijl-uil
Eppedwergspanner
Gevlamde rietuil
Groot-hoefbladboorder
Jota-uil
Kleine rietvink
Moerasspirea-uil
Poelruitspanner

(Loof)bossen

Baardsnuituil
Berkentandvlinder
Bonte marmeruil
Donker visstaartje
Essenspanner
Oranje bremspanner
Pijlkruidspanner
Witte eenstaart

Stedelijk gebied

Bruine grasuil
Gelduil
Oranje-o-vlinder

Agrarisch gebied

Grote beer
Malvabandspanner
Moeraswalstrospanner
Splinterstreep

Hoogvenen/heide

Bruine granietuil
Heidedaguil
Heidedwergspanner
Hoogveenvlekkuil
Oranje agaatspanner
Schapengrasuil
Steenrode grasuil
Zilverhaak

Waddengebied/ duinen

Bruine heide-uil
Bruine heispanner
Erwtenuil
Gageluil
Gelijnde silene-uil
Grasbeertje
Helmgrasuil
Herfstpapegaaitje
Kustuil
Late bremspanner
Paarsbandspanner
Slanke groenuil
Veldgrasuil
Vroege bremspanner
Zandhaverboorder
Zeeuwse grasworteluil

Nachtvinders in het laagveen/moerassen

De volgende nachtvinders uit de prioritaire lijst komen voornamelijk voor in het laagveen/moerassen: akelei-uil, drietand, dubbelpijl-uil, eppedwergspanner, gevlamde rietuil, groot-hoefbladboorder, jota-uil, kleine rietvink, moerasspirea-uil, poelruitspanner

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1, 15	Stikstofdepositie	H	Door stikstofdepositie verruigen gebieden sneller, dit resulteert ook in versnelde successie waarbij karakteristieke soorten uit vroege successiestadia sneller verdwijnen en ruigtesoorten sneller zullen domineren. Nachtvindersoorten die afhankelijk zijn van pioniersvegetatie kunnen daardoor minder geschikte plekken vinden.
3, 4	Ontwatering en verdroging (klimaatverandering)	M	Door ontwatering, met als gevolg verdroging, zal veenvorming afnemen waardoor typische plantensoorten kunnen verdwijnen en daarmee ook de nachtvindersoorten die daarvan afhankelijk zijn.
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvinders (Van Langevelde et al., 2018).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Laten toenemen pioniersvegetatie	1, 15	M	Dit kan gedaan worden door het creëren van petgaten en deze te laten verlanden en een goed peilbeheer.	Pioniersvegetatie, een aantal libellensoorten
Veenvernatting	3,4	H	Door vernatting van het laagveen kunnen typische plantensoorten die daarbij horen terugkeren en dit zijn vaak belangrijke waardplanten voor specifieke soorten nachtvinders.	Veel andere laagveen(moerassen) soorten
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke minder schadelijk is voor nachtvinders. Meer lezen kan hier en hier .	Andere insecten, nacht-actieve zoogdieren zoals vleermuizen, herten, egels

Nachtvinders in (loof)bossen

De volgende nachtvinders uit de prioritaire lijst hebben (loof)bossen als habitat: baardsnuituil. Berkentandvlinder, bonte marmeruil, donker visstaartje, essenspanner. oranje bremspanner, pijlkruidspanner, witte eenstaart

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
3	Verdroging (klimaatverandering)	H	Door droogte neemt de kwaliteit van de voedselplanten af. Zo zullen op den duur zelfs eiken (een belangrijke waardplant voor veel nachtvinderssoorten) in kwaliteit afnemen en doodgaan, en zo sneller door plaagsoorten zoals groene eikenbladroller en eikenprocessierups benut worden.
9	Hogere temperatuur (klimaatverandering)	H	Naast droogte zorgt een gemiddeld hogere temperatuur ervoor dat bomen meer verdampen en daardoor meer water verbruiken. In combinatie met neerslagtekorten zullen bepaalde boomsoorten het moeilijker krijgen of het begeven. Dit zullen inheemse soorten zijn waardoor nachtvinders die gebonden zijn aan deze boomsoorten af zullen nemen.
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvinders (Van Langevelde et al., 2018).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Aanpakken klimaatverandering	3, 9	H	Voor loofbossen is het lastig specifieke maatregelen te benoemen omdat de knelpunten vooral te maken hebben met klimaatverandering (hogere temperaturen en verdrogen waardoor eiken minder gezond worden). Klimaatverandering moet op internationaal niveau aangepakt worden.	
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke minder schadelijk is voor nachtvinders. Meer lezen kan hier en hier .	Andere insecten, nacht-actieve zoogdieren zoals vleermuizen, herten, egels

Nachtvinders in stedelijk gebied

Uit de prioritaire lijst komen de bruine grasuil, gelduil en oranje-o-vlinder voornamelijk voor in het stedelijk gebied.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvinders (Van Langevelde et al., 2018).
19	Inrichten van tuinen en openbaar groen wat niet aansluit bij de behoeften van nachtvinders	M	Veel particuliere tuinen en delen van het openbaar groen bieden momenteel beperkte geschiktheid voor nachtvinders. In veel tuinen wordt gekozen voor een strak ingerichte stijl met een hoog onderhoudsniveau wat tot veel verstoring leidt. Daarnaast bestaan veel tuinen uit een groot deel niet-inheemse sierplanten. Deze planten zijn niet geschikt als waardplanten voor rupsen, waardoor de voortplantingsmogelijkheden voor veel soorten beperkt blijven. Ook in het openbaar groen worden regelmatig niet-inheemse, vaak éénjarige beplantingen toegepast die slechts tijdelijk nectar bieden en weinig bijdragen aan de lokale biodiversiteit omdat ze ieder jaar vervangen worden en er dus geen insecten in kunnen overwinteren.
6,7	Afname groenblauwe dooradering (GBDA) en beheer van de GDBA wat niet aansluit bij de eisen van sommige nachtvindersoorten	H	Door het verwijderen of verdwijnen van landschapselementen, zoals bomen, houtwallen en struweelranden, verkleint het areaal aan geschikt leefgebied voor een aantal soorten nachtvinders doordat belangrijke structuren, waardplanten en schuilplekken verdwijnen. Veel nachtvinders zijn afhankelijk van specifieke waardplanten voor hun rupsen en van beschutte plekken om te overwinteren als rups, pop of ei. Te frequent of niet gefaseerd maaibeheer van dijken en bermen, leiden tot een afname van de biodiversiteit van nachtvinders en andere insecten omdat veel soorten hun levenscyclus niet voltooien of onvoldoende nectaraanbod en waardplanten kunnen vinden.

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Voorlichting voor beplanting tuinen	6, 7	M	Door voorlichting rondom het belang van inheemse (vaste) planten in de tuin en het openbaar groen nemen voor nachtvlinder nuttige waardplanten toe in het stedelijk gebied. Voor tuinen kunnen hier ook speciale acties voor opgericht worden. De soorten hebben diverse kruidachtige planten en grassen nodig zoals pijpestrootje, zuring, paardenbloem (bruine grasuil), valse ridderspoor, absintalsem, monnikskap en bijvoet (gelduil) en wilgenroosje, walstro, vlasbekje, maar ook diverse loofbomen zoals els en wilg (oranje-o-vlinder). Veel van deze	Ook andere insecten groepen profiteren van een groter aanbod van inheemse planten.

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			planten kunnen ook als inheemse sierplanten in tuinen en openbaar groen gebruikt worden.	
Bij inrichting en beheer van het openbaar groen rekening houden met insecten	6, 7, 19	H	Door bij het ontwerp en beheer meer aandacht te besteden aan variatie, structuur en het gebruik van inheemse plantensoorten kan de leefomgeving voor nachtvlinders en andere insecten aanzienlijk worden verbeterd. In het openbaar groen kan het gebruik maken van inheemse beplanting en gefaseerd maaien via gemeentes verplicht gesteld worden.	
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke minder schadelijk is voor nachtvlinders. Meer lezen kan hier en hier .	Andere insecten, nacht-actieve zoogdieren zoals vleermuizen, herten, egels

Nachtvinders in het agrarisch gebied

Uit de prioritaire lijst komende volgende soorten in Friesland voornamelijk in het agrarisch gebied voor: grote beer, malvabandspanner, moeraswalstrospanner, splinterstreep.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
7	Frequent maaien maaien	M	Door een hoge maaifrequentie hebben waardplanten zoals grassen en kruiden niet de kans om te bloeien of groeien. Daarnaast zullen rupsen die op deze planten leven geen kans krijgen omdat ze weggemaaid worden.
6,7	Afname groenblauwe dooradering (GBDA) en beheer van de GDBA wat niet aansluit bij de eisen van sommige nachtvinderssoorten	H	Door het verwijderen of verdwijnen van landschapselementen, zoals bomen, houtwallen en struweelranden, verkleint het areaal aan geschikt leefgebied voor een aantal soorten nachtvinders doordat belangrijke structuren, waardplanten en schuilplekken verdwijnen. Veel nachtvinders zijn afhankelijk van specifieke waardplanten voor hun rupsen en van beschutte plekken om te overwinteren als rups, pop of ei. Te frequent of niet gefaseerd maaibeheer van dijken en bermen, leiden tot een afname van de biodiversiteit van nachtvinders en andere insecten omdat veel soorten hun levenscyclus niet voltooien of onvoldoende nectaraanbod en waardplanten kunnen vinden.
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvinders (Van Langevelde et al., 2018).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Stimuleren agrarisch natuurbeheer (bijvoorbeeld via ANLb of eco-regeling)	6, 7	H	Door het aanleggen van een natuurmaatregel, zoals akerranden, natuurvriendelijke oevers, overhoekjes, vogelakkers, kruidenrijk grasland etc. wordt het voorkomen van bepaalde soorten nachtvinders bevordert. Binnen het project BIMAG is aangetoond dat in natuurmaatregelen meer exemplaren en verschillende soorten nachtvinders voorkomen dan op reguliere landbouwgronden.	Afhankelijk van de maatregel allerlei andere soortgroepen
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke	Andere insecten, nacht-actieve zoogdieren zoals vleermuizen, herten, egels

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			minder schadelijk is voor nachtvlinders. Meer lezen kan hier en hier .	



Nachtvlinders in hoogvenen/heide

In de hoogvenen en heide in Friesland komen de volgende nachtvlinders uit de prioritaire lijst voor: bruine granietuil, heidedaguil, heidedwergspanner, hoogveenvlekkuil, oranje agaatspanner, schapengrasuil, steenrode grasuil, zilverhaak.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	H	Een overmaat aan stikstof op heideterreinen bevordert de groei van bepaalde snelgroeende soorten zoals pijpenstrootje. Hierdoor worden planten die karakteristiek zijn voor heideterreinen verdrongen en neemt de structuur in heideterreinen en hoogvenen af en ontstaat er een meer monotoon beeld van voornamelijk dezelfde soorten. Door het afnemen van deze soorten verdwijnen waardplanten maar verdwijnt er ook microklimaat en variatie in het landschap waardoor sommige soorten verdwijnen. Daarnaast resulteert stikstofdepositie ook in verzuring waardoor typische plantensoorten voor heideterreinen verdwijnen. Dit zijn vaak planten die zowel als waardplant (rupsen, maar ook voor het nectaraanbod (imago's)) belangrijk zijn.
4	Ontwatering	H	Door ontwatering naar lagergelegen gronden (bijvoorbeeld landbouwgrond) verdroogt het hoogveen waardoor typische plantensoorten verdwijnen en daarmee ook typische hoogveensoorten onder de nachtvlinders.
3,9	Meer branden door klimaatverandering	H	Door meer droogte i.c.m. hogere temperaturen komen heidebranden vaker voor. Bij dit soort branden kan de volledige nachtvlinderstand worden teruggezet. Typische soorten zullen minder snel of nooit meer terugkeren. De variatie aan soorten wordt kleiner.
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvlinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvlinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvlinders (Van Langevelde et al., 2018).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Goede voorlichting gevaar branden	3, 9	M	Door recreanten bewust te maken van het risico op heidebranden kan de kans op het uitbreken van een brand verlaagd worden. Zo kan een waarschuwing om geen sigarettenpeuken weg te gooien al diverse branden voorkomen.	Het hele hoogveen/ heide ecosysteem
Herstel hydrologie van het hoogveen	3,4	H	Hierdoor kan de juiste vegetatie groeien en vinden nachtvlinders die in het hoogveen thuishoren de juiste leefomstandigheden. Maatregelen om de waterstanden te stabiliseren, of stabiel te houden, zijn dan ook essentieel.	Alle hoogveen soorten
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen	Andere insecten, nacht-actieve

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke minder schadelijk is voor nachtvlinders. Meer lezen kan hier en hier .	zoogdieren zoals vleermuizen, herten, egels

Nachtvinders in het waddengebied/duinen

Een aanzienlijk deel van de nachtvinders die opgenomen zijn in de prioritaire lijst van Friesland zijn soorten die voornamelijk in het waddengebied en de duinen voorkomen. Het gaat om de volgende soorten: bruine heide-uil, bruine heispanner, erwtenuil, gageluil, gelijnde silene-uil, grasbeertje, helmgrasuil, herfstpapegaaitje, kustuil, late bremspanner, paarsbandspanner, slanke groenuil, veldgrasuil, vroege bremspanner, zandhaverboorder, en zeeuwse grasworteluil.

Knelpunten

Nr.	Knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing
1	Stikstofdepositie	H	Door stikstofdepositie nemen ruigtesoorten de overhand en verdwijnen typische plantensoorten voor de duinen. Hierdoor neemt het aanbod aan waardplanten ook af en krijgen soorten die gebonden zijn aan één bepaalde plantensoort (bijvoorbeeld tijm, zandblauwtje of duinviooltje) het moeilijk. Door de toename van ruigtesoorten zoals grassen, struwelen (bramen) en uiteindelijk ook bossen verandert de dynamiek in de duinen. Door verruiging wordt de grond sneller vastgelegd en treedt er geen verstuiving meer op waardoor er ook geen verjonging meer kan optreden. Verjonging is cruciaal voor de variatie in het landschap. Wanneer variatie in de vegetatie verdwijnt, verdwijnen er langzaam ook soorten nachtvinders.
10	Overbegrazing of onderbegrazing	M	Door overbegrazing in bijvoorbeeld duinvalleien (maar ook de duinen in het algemeen) worden typische plantensoorten over begraasd en is er dus voor enkele typische soorten nachtvinders geen voedsel meer (zowel voor imago's als rupsen). Op andere plekken speelt onderbegrazing juist een rol, bijvoorbeeld door de afname van de konijnenstand.
18	Lichtvervuiling	H	Lichtvervuiling vormt in veel habitats een belangrijke bedreiging voor nachtvinders. Kunstmatige lichtbronnen trekken nachtvinders aan waardoor ze daar blijven hangen in plaats van zich voor te planten of voedsel te zoeken. Dit maakt lichtvervuiling een belangrijke drukfactor die bijdraagt aan de achteruitgang van nachtvinders (Van Langevelde et al., 2018).

Maatregelen

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
Plaatselijke zandverstuiving stimuleren	1	H	Dit kan gedaan worden via extensieve beweiding of plaggen. Hierdoor krijgen typische heidesoorten als duinviooltje, hondsviooltje en zandblauwtje meer kans, en daarmee ook soorten die daarvan afhankelijk zijn zoals hondsviooltjesmot op de wadden.	Diverse soorten dagvlinders zoals aardbeivlinder, duinparelmoervlinder
Extensief begrazen	1	M	Door extensieve begrazing op locaties met bijzondere vegetatie worden specialisten onder de nachtvinders minder onder druk gezet.	
Verminderen lichtvervuiling	18	H	Dit kan op allerlei manieren en er zal lokaal per gebied bekeken moeten worden wat mogelijk is i.v.m. de veiligheid. Mogelijke maatregelen om lichtvervuiling te verminderen zijn geen verlichting plaatsen in natuurgebieden tenzij strikt	Andere insecten, nacht-actieve zoogdieren

Maatregel	Behorend bij knelpunt	Impact (H, M, L)	Beschrijving/ onderbouwing	Koppelkans andere soorten/ soortgroepen
			noodzakelijk, tijdens een deel van de nacht de verlichting volledig uitzetten, bewegingssensoren gebruiken zodat verlichting alleen aangaat als het nodig is, kleur en type licht aanpassen welke minder schadelijk is voor nachtvlinders. Meer lezen kan hier en hier .	zoals vleermuizen, herten, egels

6. Aanbevelingen en prioritering

Status en trends

Het is belangrijk om in aanvulling op de lijst van knelpunten en maatregelen ook een koppeling te leggen met de status en trends van de soorten in de verschillende gebieden. Zo kan beter worden geprioriteerd waar de maatregelen het meest urgent zijn en kan ook worden vastgesteld of de informatie over soorten voldoende compleet is dan wel om aanvullend onderzoek vraagt. Hiervoor is het wenselijk om voor elke populatie een inschatting te maken van de actuele populatieomvang en de populatietrend. Bij voorkeur dient dit te gebeuren op basis van monitoringgegevens uit de NEM-meetnetten, maar ook periodieke SNL-inventarisaties kunnen daarvoor worden benut (Bos et al., 2023; Bos & Van Swaay, 2024). Voor een meer globale beoordeling op aanwezigheid kunnen ook verspreidings trends worden benut, maar daarbij is het belangrijk om te weten of er ook voldoende bezoeken in de vliegtijd van een soort door waarnemers zijn afgelegd om tot een betrouwbare vaststelling te komen. Hiervoor worden door het CBS jaarlijks kansenskaarten op km-schaal gemaakt (Van Swaay & Van Strien, 2015). In elk geval is het belangrijk om de beoordeling van status en trends niet alleen op een overzicht van waarnemingen uit de NDFF te baseren, omdat daar uit geen schatting van populatieomvang mogelijk is en omdat er bij afwezigheid van waarnemingen over een soort onbekend blijft of er wel voldoende gekeken is.

Aanbevelingen maatregelen

Het **verruigen en dichtgroeien van open plekken** vormen voor veel soorten een belangrijk knelpunt. In de **duinen** is het behoud van open plekken essentieel voor zowel dag- als nachtvlinders, omdat waardplanten anders overgroeid kunnen worden door andere soorten of niet meer gevonden kunnen worden. Plaatselijke zandverstuiving kan worden gestimuleerd door extensieve begrazing, bijvoorbeeld door het vergroten van de konijnenstand, of door kleinschalig te plaggen. Dergelijke maatregelen zijn gunstig voor de aardbeivlinder, duinparelmoervlinder, grote parelmoervlinder, heivlinder, kommavlinder en diverse nachtvlindersoorten. Omdat veel van deze soorten in Friesland nog maar op enkele plekken voorkomen, is aanvullend onderzoek vaak noodzakelijk om gerichte, soortspecifieke maatregelen te kunnen treffen. Voor de grote en duinparelmoervlinder, die in Friesland alleen nog op enkele Waddeneilanden voorkomen, is bijvoorbeeld een beoordeling van het huidige leefgebied nodig. Voorbeelden hiervan zijn de habitatbeoordeling van de grote parelmoervlinder op Texel (Wallis de Vries, 2022) en die van de zilveren maan in Groningen (Stip, 2018).

Ook buiten de duinen speelt verruiging een grote rol. Dit is vaak een gevolg van stikstofdepositie, een probleem dat op hoger beleidsniveau moet worden aangepakt. Toch kunnen lokale maatregelen zoals extensieve begrazing, het openhouden van vegetaties en gefaseerd maaibeheer helpen om de negatieve effecten van een te hoge stikstofbelasting deels te compenseren. Het actief behouden van variatie in vegetatiestructuur en het periodiek afvoeren van maaisel dragen eveneens bij aan het tegengaan van verruiging.

Naast verruiging veroorzaakt stikstofdepositie ook verzuring. Dit is met name een probleem in **vennen en hoogvenen**. Deze systemen zijn van nature slecht gebufferd en daardoor extra gevoelig voor verzuring. Ook **verdroging** is een groot probleem in vennen en hoogvenen en soms kan daar met lokale maatregelen wat aan gedaan worden. Zo zijn maatregelen om water vast te houden in hoogvenen erg succesvol gebleken. Met toenemende extremen in het weer zal dit verder opgeschaald moeten worden om afdoende effect te hebben. Hier kunnen veel andere soorten van meeprofiteren omdat met het tegengaan van verdroging het hele ecosysteem geholpen is. Voor sommige

(schijnsspiegel)vennen zijn de mogelijkheden heel beperkt. De effecten van **klimaatverandering** werken ook direct op de gemeenschappen in en daar is weinig handelingsperspectief. Er is ook onvoldoende kennis over hoe de hogere temperatuur leidt tot het verdwijnen van libellensoorten. De afname van zuurstofbeschikbaarheid speelt zeer waarschijnlijk een rol. Het verwijderen van slib kan bijdragen aan het verminderen van zuurstofgebrek doordat de afbraak van slib zuurstof uit het water verbruikt.

In het **agrarisch gebied** is het behoud en herstel van **landschapselementen** (groenblauwe dooradering) van groot belang. Het aanleggen en versterken van structuren zoals houtwallen, natuurvriendelijke oevers en struweelranden komt een groot aantal dag- en nachtvlinders uit het Basisregister ten goede. Het vergroten van het areaal aan landschapselementen met hoge biodiversiteitswaarde sluit bovendien aan bij artikel 11 van de Europese natuurherstelverordening en bij het Aanvalsplan Landschap, dat streeft naar 10% groenblauwe dooradering. Hierbij is het van belang ook gericht te letten op het juiste onderhoud van sleedoorn, vooral op plekken waar de sleedoornpage momenteel nog gevonden wordt.

Daarnaast helpt **gefaseerd maaibeheer** van bermen en dijken, bijvoorbeeld uitgevoerd door aannemers met het Kleurkeur-certificaat, veel soorten (waaronder de argusvlinder). Door delen van de vegetatie in de winter te laten staan, krijgen soorten die als rups, pop of ei overwinteren betere overlevingskansen. Onderzoek heeft aangetoond dat in bermen die volgens Kleurkeur worden beheerd binnen enkele jaren tweemaal zoveel bestuivende insecten voorkomen als in regulier beheerde bermen (Verhoogt, 2025). Ook nachtvlinders profiteren van dit type beheer. Het rapport van Stip & Van Grunsven (2018) biedt bovendien concrete handvatten voor insectenvriendelijk beheer in graslanden in Midden-Friesland en kan dienen als referentie bij de ontwikkeling van maatregelen in het agrarisch gebied.

In het **laagveen**, inclusief de **veenweidegebieden**, zijn **waterkwaliteit** en beheer van groot belang. De voedselrijkdom van het water mag niet te hoog zijn en verlandings- en krabbenscheervegetaties moeten zich kunnen ontwikkelen. Schonen van **krabbenscheervegetaties** moet zeer terughoudend gedaan worden, en alleen als het echt noodzakelijk is. Verlandingsvegetaties moeten de ruimte krijgen zich te ontwikkelen. Daarnaast moet het peilbeheer zo afgestemd en gemonitord worden dat droogval niet voorkomt. Een zeer grote bedreiging is de toename van rode Amerikaanse rivierkreeft die in West-Nederland al een desastreuze impact heeft en in Friesland, als er geen flinke inspanning genomen wordt om dat te voorkomen, ook een zeer negatieve invloed zal hebben. Hoe dit aangepakt moet worden is nog niet helder maar heeft een grote urgentie.

Tot slot is voor nachtvlinders het **verminderen van lichtvervuiling** van groot belang. Dit kan op verschillende manieren, afhankelijk van de lokale situatie en veiligheidseisen. Mogelijke maatregelen zijn het vermijden van verlichting in natuurgebieden tenzij strikt noodzakelijk, het deels uitschakelen van verlichting gedurende de nacht, het toepassen van bewegingssensoren en het kiezen van lichtkleuren en -typen die minder verstorend zijn voor nachtvlinders. Ook andere insecten, vleermuizen en vogels zullen profiteren van een donkerder nachtelijk landschap.

Referenties

- Bos, F.; Bosveld, M.; Groenendijk, D.; Swaay, C. van; Wynhoff, I. ; De Vlinderstichting (2006): De dagvlinders van Nederland : verspreiding en bescherming : (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). ((Nederlandse Fauna ; 7)) - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden; KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden
- Bos, G., Swaay, C. van, Jong, A. de, Zoetebier, D. & Troost, G. (2023) Haal meer uit SNL-faunakarteringen. Vakblad Natuur Bos Landschap 20 (193), 20-23
- Bos, G. & Swaay, C. van (2024) Citizen science geeft boost aan SNL-insectenkarteringen. Vakblad Natuur Bos Landschap 21 (209), 24-27
- Bunskoek, M. & Klepper, S. de (2006) Verspreiding en ecologie van Grote- en Duinparelmoervlinder op Vlieland. Rapport SV2006.11, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Fischer, K. & Fiedler, K. (2000): Response of the copper butterfly *Lycaena tityrus* to increased leaf nitrogen in natural food plants: evidence against the nitrogen limitation hypothesis. *Oecologia* 124 (2), 235-241
- Kanters, S., M. Schrama & C. Cusell (2021). Verknipping van krabbenscheer door de rode Amerikaanse rivierkreeft. – *De Levende Natuur* 122 (4): 148-150.
- Klimkowska, Agatha; Han van Dobben, Hanneke Keizer-Vlek, Michiel Wallis de Vries, Rienk-Jan Bijlsma en Alex Schotman, 2011. Urgente maatregelen voor Habitattypen; behoud van urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra rapport 2278.
- Nooijen, T., & van Grunsven, R. H. A. (2023). Competitie tussen de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) en de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*). *Brachytron*, 24(1), 3-8.
- Smolders, A. J. P., Lamers, L. P. M., Hartog, C. D., & Roelofs, J. G. M. (2003). Mechanisms involved in the decline of *Stratiotes aloides* L. in the Netherlands: sulphate as a key variable. *Hydrobiologia*, 506, 603-610.
- Stip A., Wallis De Vries M.F. & B. Omon (2014). Beschermingsplan argusvlinder. Rapport VS2014.026. De Vlinderstichting, Wageningen
- Stip, A. & Wallis de Vries, M.F. (2016). De argusvlinder: hoe keren we de afname van een gewone soort? *De Levende Natuur* 117 (2): 46-51
- Stip, A. (2018). Beheeradvies zilveren maan Kaleweg. Rapport VS2018.024, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Stip, A. en R.H.A. van Grunsven (2018). Beheermaatregelen voor insecten in graslanden in midden Friesland. Rapport VS2018.018, De Vlinderstichting, Wageningen.
- van der Meer, S., J. van Deijk, J. E. Herder, A. van Kleunen, B. Koese, M. La Haye, E. van Norren, N. van Rooijen, J. Schaminée M. Schillemans, I. Somhorst, L. Sparrius, A. Vaessen, K. Veling en T. Zeegers, 2023. Basisregister; kwetsbare, bedreigde en beschermde soorten in Fryslân (2011-2022). FLORON-rapport 2022.091/01. FLORON, Nijmegen.

van Langevelde, F., Braamburg-Annegarn, M., Huigens, M. E., Groendijk, R., Poitevin, O., van Deijk, J. R., ... & WallisDeVries, M. F. (2018). Declines in moth populations stress the need for conserving dark nights. *Global change biology*, 24(3), 925-932.

Swaay, C. van & Strien, A. van (2015) Veldinventarisaties een (tref)kansenspel?
Vakblad Bos Natuur Landschap 12 (116), 10-13

Van Swaay, C.A.M. (2019). *Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. Rapport VS2019.001, De Vlinderstichting. Wageningen.

Van Swaay, C.A.M. & Poot, M.J.M. (2021) De heivlinder houdt niet van stikstof. Vlinders (3): 8-9.

Van Swaay, C.A.M., Bos-Groenendijk, G.I., van Grunsven, R., van Deijk, J.R., Stip, A., de Vries, H.H., Kok, J.M., Huskens, K., Veling, K., van 't Bosch, J. & Poot, M.J.M. (2022) Vlinders, libellen en hommels geteld. Jaarverslag 2021. Rapport VS2022.03, De Vlinderstichting, Wageningen.

Verhoogt K., Oteman B. & Stip A. (2025). Meer bloembezoekende insecten dankzij bermbeheer volgens Kleurkeur. Vakblad Natuur Bos & Landschap (212): 12-14.

WallisDeVries, M. F., & Raemakers, I. (2001). Does extensive grazing benefit butterflies in coastal dunes? *Restoration Ecology*, 9(2), 179-188.

Wallis de Vries, M. (2016). Vlinders en klimaatverandering. Vlinders 31(1): 4-7

Wallis de Vries, M.F. (2022). Beheeradvies grote parelmoervlinder op Texel. Rapport VS2022.023, De Vlinderstichting, Wageningen

Wallis de Vries, M.F., Oe, W. & van Schaik, S. (2024) Voedselkwaliteit voor de kommavlinder in Drenthe. Rapport VS2024.022, De Vlinderstichting, Wageningen.

Wynhoff, I. (1998): Veenhooibeestje: verdroogd of verdronken? Rapport VS98.12, De Vlinderstichting, Wageningen.

