Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK

Biodiversiteitsplan Gemeente Noardeast-Fryslân

A&W-rapport 20-300

in opdracht van

GEMEENTE NOARDEAST FRYSLÂN

Biodiversiteitsplan Gemeente Noardeast-Fryslân

A&W-rapport 20-300

M. Brongers
M. Feldbrugge
E. Schut

Foto Voorplaat
Huismus, Holwortel, Echte koekoeksbloem, Distelvlinder op bloemrijke vegetatie, Gele kwikstaart, landschap NFW, foto's A&W

M. Brongers, M. Feldbrugge, E. Schut 2021
Biodiversiteitsplan gemeente Noardeast-Fryslân. A&W-rapport 20-300
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever
Gemeente Noardeast-Fryslân
Koningsstraat 13
9101 LP Dokkum
Telefoon 0519 29 88 88

Uitvoerder
Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer	Projectleider	Status
20-300	M. Brongers	Eindrapport

Autorisatie	Paraaf	Datum
Goedgekeurd	**R. de Jong**	10 november 2021

Kwaliteitscontrole	Paraaf
E. Wymenga	

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Biodiversiteitsplan Gemeente Noardeast-Fryslân 1
1.2 Leeswijzer: opzet van de rapportage 2
2 Kader biodiversiteit 3
2.1 Aandacht voor biodiversiteit 3
3 Ecologische waarden in Noardeast-Fryslân 6
3.1 Landschappen 6
3.2 Dorpen en stedelijk gebied 12
3.3 Buitendijks gebied 14
3.4 Kleigebied 15
3.5 Zandlandschap 17
3.6 Lauwersmeer 19
4 Kansen voor biodiversiteit 21
4.1 Wat gebeurt er al binnen de gemeentelijke grenzen 21
4.2 Bredere opgaven en initiatieven 26
4.3 Kansen voor versterking van biodiversiteit 29
4.4 Mogelijke rollen van de gemeente Noardeast-Fryslân 39
5 Keuzes 41
5.1 Biodiversiteitssporen gemeente NE-F 41
5.2 Keuzes voor maatregelen 41
6 Maatregelen 45
7 Aanbevelingen 75
8 Literatuur 77

Bijlage 1 Gemeentelijke eigendommen 79

1 Inleiding

1.1 Biodiversiteitsplan Gemeente Noardeast-Fryslân

De gemeente Noardeast-Fryslân hecht veel belang aan het versterken van de biodiversiteit, en heeft de ambitie om daar actief werk van te maken. Een belangrijke stap daarin is de opstelling van een gemeentelijk biodiversiteitsplan. In zo'n plan wordt concreet gemaakt hoe en waar de biodiversiteit in de gemeente verhoogd kan worden en wat de rol van de gemeente daarin kan zijn. Het vormt de onderbouwing voor keuzes van de gemeente om gestructureerd aan herstel van biodiversiteit te werken. Die keuzes worden vervolgens nader uitgewerkt. De gemeente heeft Altenburg & Wymenga gevraagd om te helpen bij de opstelling van zo'n biodiversiteitsplan.

Om te komen tot een biodiversiteitsplan voor de gemeente Noardeast-Fryslân (verder: NE-F) worden de volgende stappen doorlopen, in twee fasen:

Fase 1. Het speelveld helder maken

a) Opstelling van een kader biodiversiteit
Versterking van biodiversiteit is een breed thema met veel aangrijpingspunten, waarover bovendien inzichten kunnen verschillen. Om een gezamenlijk vertrekpunt te hebben wordt gestart met een toelichting op wat biodiversiteit is en waar dat afhankelijk van is.

b) Landschappen en biodiversiteit in de gemeente
Biodiversiteit, en dus ook het versterken daarvan, heeft alles te maken met het landschap en de kenmerken daarvan. Binnen de gemeente komt een bijzondere afwisseling van landschappen voor, van kwelders en open kleiweidelandschap tot stedelijk gebied. Dat betekent dat ook de biodiversiteit gevarieerd is, net als de kansen om die te vergroten. De verschillende landschappen binnen de gemeente worden kort beschreven: wat zijn de landschappelijke kenmerken ervan, welke elementen zijn er te vinden en voor welke soorten zijn ze van belang of kunnen ze dat zijn?

c) Kansen voor versterking van biodiversiteit
In deze stap wordt op hoofdlijnen aangegeven welke kansen er liggen in de gemeente om biodiversiteit te versterken. Ook wordt beschreven wat er op dat vlak allemaal al gedaan wordt en welke andere initiatieven en opgaven er zijn die betrekking (kunnen) hebben op biodiversiteitsherstel. Ook de mogelijke rollen van de gemeente worden besproken. In samenhang schetst dat een beeld van welke (typen) mogelijkheden er binnen de gemeente NE-F in beginsel zijn om bij te dragen aan versterking van de biodiversiteit. Dit overzicht is nodig om keuzes te kunnen maken in fase 2.

Fase 2. Keuzes maken en uitwerken

In fase 2 kiest de gemeente voor welke mogelijkheden uit het brede speelveld zij zich kan en wil gaan inzetten. Gaat het alleen om beheer en inrichting van eigen terreinen, of wordt biodiversiteitsbeleid breder opgevat? Voor welke maatregelen wil de gemeente zich bij voorkeur inzetten? Zijn die keuzes helder, dan worden de daarbij horende maatregelen uitgewerkt tot praktische aanbevelingen.

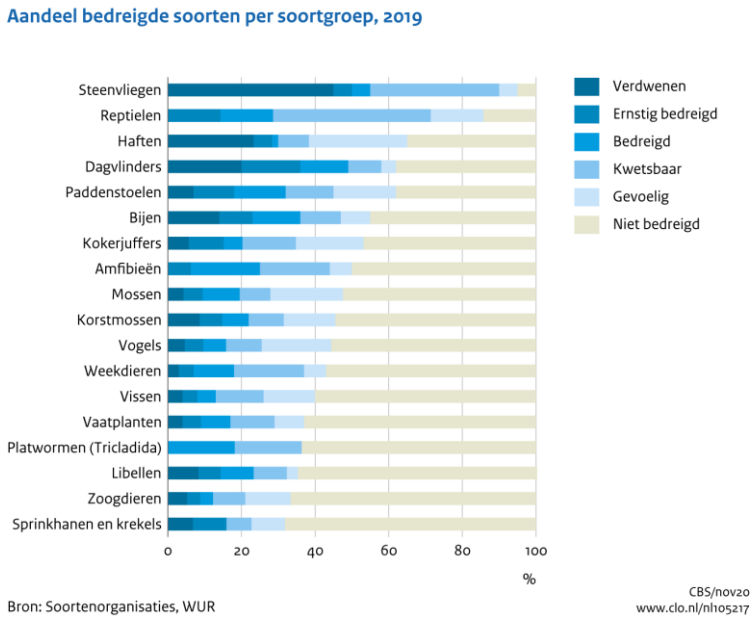
1.2 Leeswijzer: opzet van de rapportage

In dit rapport worden de resultaten van de eerste fase en de keuzes van de gemeente gepresenteerd en de gekozen maatregelen verder uitgewerkt. Er wordt bewust niet veel aandacht besteed aan natuurgebieden, omdat de gemeente daar niet of nauwelijks invloed heeft. Hoofdstuk 2 behandelt het kader biodiversiteit. Hoofdstuk 3 schetst de ecologische waarden, in relatie tot de landschapstypen en landschappelijke elementen in de gemeente. Hoofdstuk 4 beschrijft welke mogelijkheden er zijn om de biodiversiteit in de gemeente te versterken. Ook wordt aangegeven wat er al gebeurt op het vlak van biodiversiteitsherstel en welke bredere initiatieven en opgaven er spelen. Hoofdstuk 5 beschrijft de keuzes van de gemeente, die in hoofdstuk 6 nader worden uitgewerkt. Hoofdstuk 7 geeft conclusies en enkele overkoepelende aanbevelingen.

2 Kader biodiversiteit

2.1 Aandacht voor biodiversiteit

Biodiversiteit staat volop in de aandacht van landelijke en lokale overheden, natuurorganisaties, landbouworganisaties en burgers. Reden daarvoor is de achteruitgang van het aantal planten- en diersoorten, wereldwijd en ook in Nederland. Zo laat figuur 2.1 zien dat in Nederland in 2019 een groot deel van de planten- en diersoorten bedreigd of zelfs uitgestorven was. Dat geldt bijvoorbeeld voor veel soorten reptielen, dagvlinders, bijen en paddenstoelen.



Figuur 2.1 Bedreigde soorten in Nederland in 2019 per soortgroep (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

Niet vreemd dus, dat herstel van biodiversiteit breed in de belandstelling staat. Biodiversiteit is belangrijk en dat wordt in toenemende mate breed onderkend. Los van de waarde van de soorten zelf, is een brede diversiteit aan soorten belangrijk voor het functioneren van het leven op aarde. Het levert ons onder meer voedsel (dieren, planten) en is essentieel in de productie daarvan (bestuiving!). Het is ook bron van allerlei geneesmiddelen, het vermindert het risico op plagen, speelt een rol in het zuiveren van lucht en water en in de weerbaarheid tegen de effecten van klimaatverandering. Bovendien zorgt biodiversiteit voor een aantrekkelijke leefomgeving en bevordert het de gezondheid en de kwaliteit van leven.

2.2 Biodiversiteit en landschap

Wat is biodiversiteit

Er bestaan verschillende definities van wat biodiversiteit is. Deze worden hier niet in detail besproken. Van belang om te weten is, dat biodiversiteit meer is dan alleen 'veel soorten'. Het gaat om alles wat leeft - zowel op het land in het water als in de bodem – én om de leefomgeving van die soorten en hun onderlinge relaties. Behalve op het aantal soorten, heeft biodiversiteit

dus ook betrekking het aantal soorten in een biotoop, de diversiteit aan biotopen in een gebied en de diversiteit van landschappen.

Bij biodiversiteit ligt de focus vaak op zichtbare dier- en plantensoorten. Toch ligt de basis van biodiversiteit in een rijk bodemleven. Daarbij valt te denken aan bijvoorbeeld wormen, micro-organismen en duizendpoten. Ze zorgen ervoor dat dood organisch materiaal (bijvoorbeeld mest en strooisel) wordt omgezet in voedingsstoffen die bruikbaar zijn voor planten. Meer diversiteit aan bodemleven leidt tot een grotere variatie aan plantensoorten, die zorgt voor meer geschikte plekken en voedsel voor plantenetende soorten (Onrust *et al.* 2019).

Belang van variatie
De diversiteit aan biotopen en soorten wordt mede bepaald door variatie. Variatie speelt op allerlei niveaus een rol, van klein tot groot. Naarmate er meer kleinschalige variatie in een gebied is, zijn er meer verschillende biotopen, en kunnen meer planten- en diersoorten er een plek kunnen vinden. Of dat het geval is, en of het dan duurzame populaties van die soorten zijn, is ook afhankelijk van andere factoren. Daarbij spelen zaken als verbinding, omvang, ruimtelijke afwisseling, timing van eventuele beheermaatregelen en dergelijke een rol.

Een bos met open plekken en dode bomen bevat meer biotopen dan een eenvormig, aaneengesloten bos.

Relatie met het landschap
Biodiversiteit staat niet op zichzelf. Welke soorten, vegetaties en ecosystemen in een gebied voorkomen - en met biodiversiteitsmaatregelen mogelijk ontwikkeld kunnen worden - wordt bepaald door de omstandigheden ter plekke. Bepalend daarbij zijn onder andere ‘abiotische omstandigheden’ (denk aan bodemsoort, vochtigheid, kalkrijkdom, voedselrijkdom), landgebruik en andere menselijke invloeden. Deze factoren hangen voor een belangrijk deel samen met het landschap. Dat maakt dat bijvoorbeeld een kruidenrijk grasland op zandgrond in het besloten landschap van de Noordelijke Friese Wouden er net iets anders uitziet, en van belang is voor net iets andere soorten, dan kruidenrijk grasland in het open kleigebied. Dorpen, steden en gemeentelijk groen maken een specifiek deel uit van de variatie in het landschap.

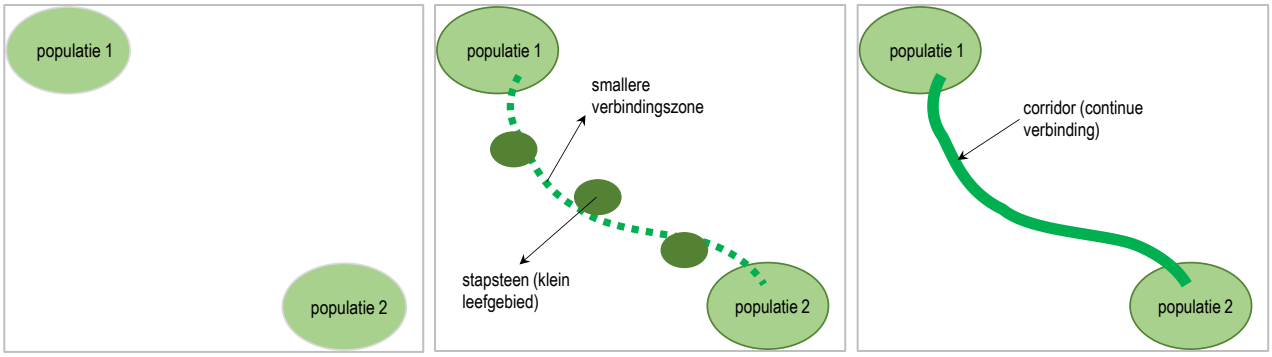
In een gebied met veel variatie in abiotische omstandigheden zal de biodiversiteit dus over het algemeen groter (kunnen) zijn dan in een gebied of landschap met minder variatie. Door bij de oorspronkelijke kenmerken en variatie van het landschap en de abiotiek (bodem, water) aan te sluiten, kan de biodiversiteit die daarbij past het beste tot uiting komen.

Rol van voedselrijkdom
Een goede kennis van de opbouw van het landschap is daarom van groot belang om te bepalen waar de mogelijkheden voor het ontwikkelen van meer biodiversiteit liggen. Recent is de

Landschapsbiografie van Noardeast-Fryslân (Worst & Coppens 2021) verschenen, waarin het landschap van de gemeente NE_F en haar ontstaansgeschiedenis beschreven is.
Naast het landschap, speelt voedselrijkdom voor biodiversiteit een belangrijke rol. Veel van de soorten die sterk achteruit zijn gegaan zijn afhankelijk van voedselarmere omstandigheden en die waren vroeger algemeen. Met het toenemen van de bemesting hebben voedselrijke soorten het overgenomen: een beperkt aantal soorten is nu overal. Er is steeds minder ruimte voor 'fijnproevers': soorten die aangepast zijn aan schralere omstandigheden, afhankelijk zijn van open vegetaties, kale plekjes en dergelijke. Met de variatie in plantengroei verdwenen ook de diersoorten die daar direct en indirect van afhankelijk zijn. Omgekeerd betekent dat ook, dat met het terugdringen van de voedselrijkdom vaak veel biodiversiteitswinst te behalen valt.

Gebruik van het landschap
Sommige soorten leven steeds op één locatie. Maar veel soorten gebruiken tijdens hun leven meerdere onderdelen van het landschap. Dat kan in de loop van de dag of het jaar zijn en zowel binnen een klein gebied spelen als op landschapsschaal. Soorten kunnen zich alleen handhaven als die verschillende biotopen voldoende beschikbaar zijn én bereikbaar. Een voorbeeld is de Watervleermuis. Die verblijft in oude bomen in parkbossen en foerageert boven open water. Om zich daartussen te verplaatsen maakt hij gebruik van lijnvormige landschapselementen. Een ander voorbeeld is de Gewone pad. Deze soort komt op allerlei plekken voor in kleinschalig, gevarieerd landschap. In het voorjaar trekken ze massaal naar voortplantingswateren. Daarbij moeten ze vaak wegen oversteken, vaak met slachtoffers als gevolg.

Rol van verbindingen
Individuen van een soort maken deel uit van een populatie. In Nederland komen soorten vaak in kleinere populaties in kleinere gebieden voor. Om voort te kunnen bestaan moet er – in ieder geval af en toe – uitwisseling zijn tussen die deelpopulaties. Zonder uitwisseling is een populatie in een klein gebied kwetsbaar. De kans op uitsterven door inteelt of het optreden van een ‘ramp’ (b.v. een hele droge zomer, overstroming, ziekte, te vroeg maaien) is dan groot. Verbindingen tussen deelpopulaties zijn dan ook cruciaal. Hoe die eruit moeten zien hangt af van de soorten die ze moeten gebruiken, hoe snel die zich kunnen verplaatsen en van de afstand tussen de deelpopulaties. Een vogel vliegt vaak gemakkelijk van het ene naar het andere gebied, maar voor veel vlinders is 100 m al lastig te overbruggen. In het ene geval zal een smalle zone geschikt zijn als verbinding. In andere gevallen zijn ook ‘stapstenen’ nodig (zie figuur 2.2) of moet de verbindingszone continue zijn. Een gemeente kan met beheer en inrichting van haar eigendommen een belangrijke bijdrage leveren aan zulke verbindingen.



Figuur 2.2 Links twee geïsoleerde populaties. In het middelste plaatje zijn deze verbonden door een smalle verbindingszone met stapstenen (als kralen aan een snoer). Langs de smallere zone kan een soort zich verplaatsen, de stapstenen zijn kleine leefgebieden waar de soort langere tijd kan leven en zich voortplanten. Rechts zijn de populaties verbonden via een continue verbinding, die overal kan dienen als leefgebied.

3 Ecologische waarden in Noardeast-Fryslân

3.1 Landschappen

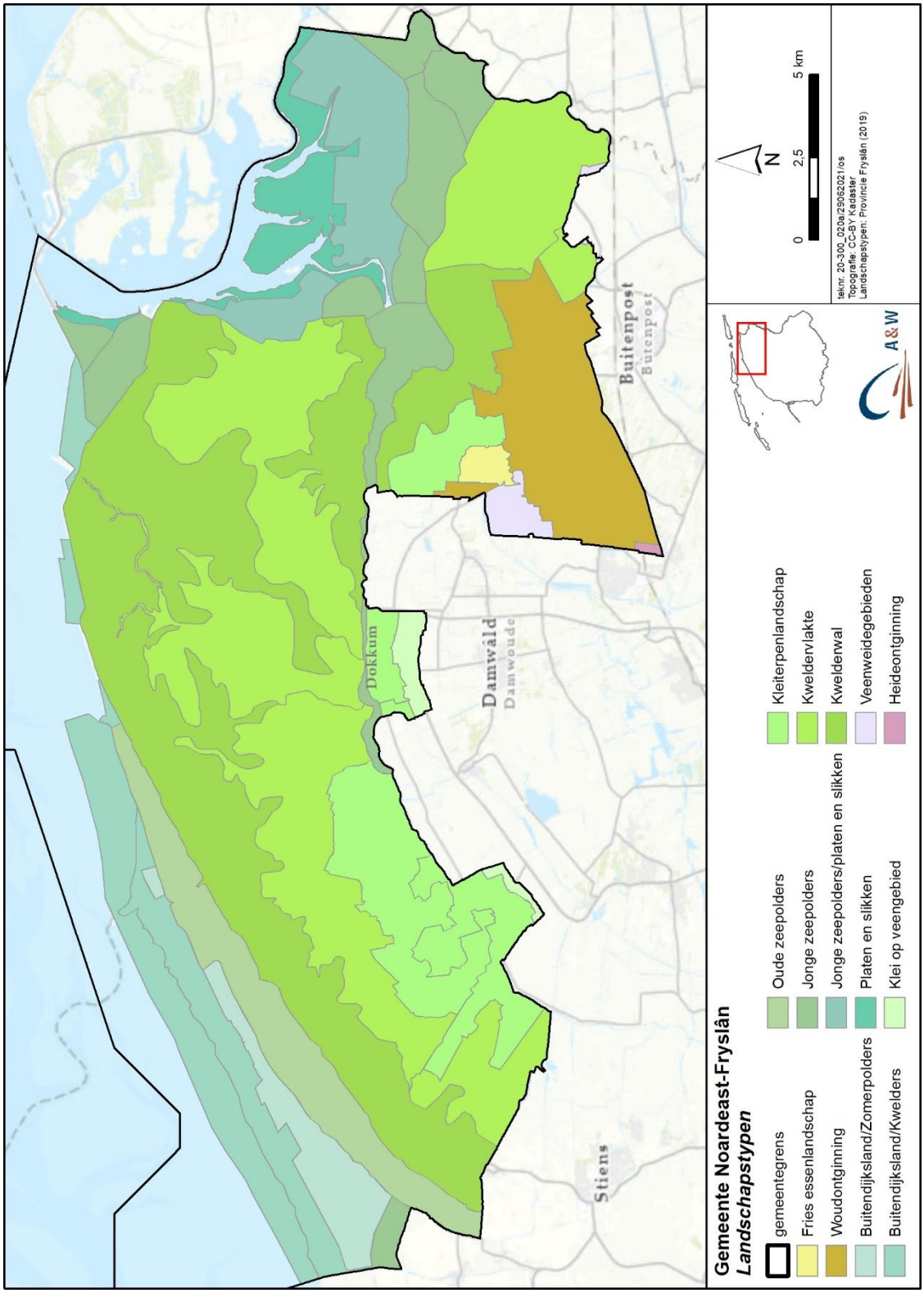
Welke soorten er in Noardeast-Fryslân voor kunnen komen wordt sterk bepaald door de omstandigheden ter plekke. Van invloed op die omstandigheden zijn onder andere bodemsoort, vochtigheid, kalkrijkdom, voedselrijkdom en verstoring (gelegenheid om bijv. ongestoord voedsel te zoeken of te nestelen). Veel van die factoren hangen samen met het landschap, het landgebruik en andere menselijke invloeden.

Het landschap van de gemeente NE-F is op verschillende manieren in te delen. Figuur 3.1 bijvoorbeeld, is een uitsnede van de landschapstypenkaart van de provincie Fryslân. Daarin is vooral de ontstaansgeschiedenis van het gebied in verschillende tijdsfasen te herkennen. Deze provinciale kaart lijkt sterk op de landschapstypenkaart uit de digitale landschapsatlas van de gemeente NE-F die recent beschikbaar gekomen is (Worst & Coppens 2021). De bodemkaart (figuur 3.2) laat zien dat een groot deel van de gemeente uit kleigronden bestaat, die deels binnendijks en deels buitendijks liggen. Aan de zuidzijde, rond Kollumerzwaag-Oudwoude-Kollum zijn zandgronden te vinden. Ook het Lauwersmeer ligt vooral op zand. Ook wat betreft hoogteligging zijn er behoorlijke verschillen binnen de gemeente. Op grond van dergelijke kaartbeelden is het landschap in de gemeente grofweg in te delen in vijf eenheden die we hanteren in dit rapport: dorpen en stedelijk gebied, buitendijkse gebied, het kleigebied, het zandlandschap en het Lauwersmeer.

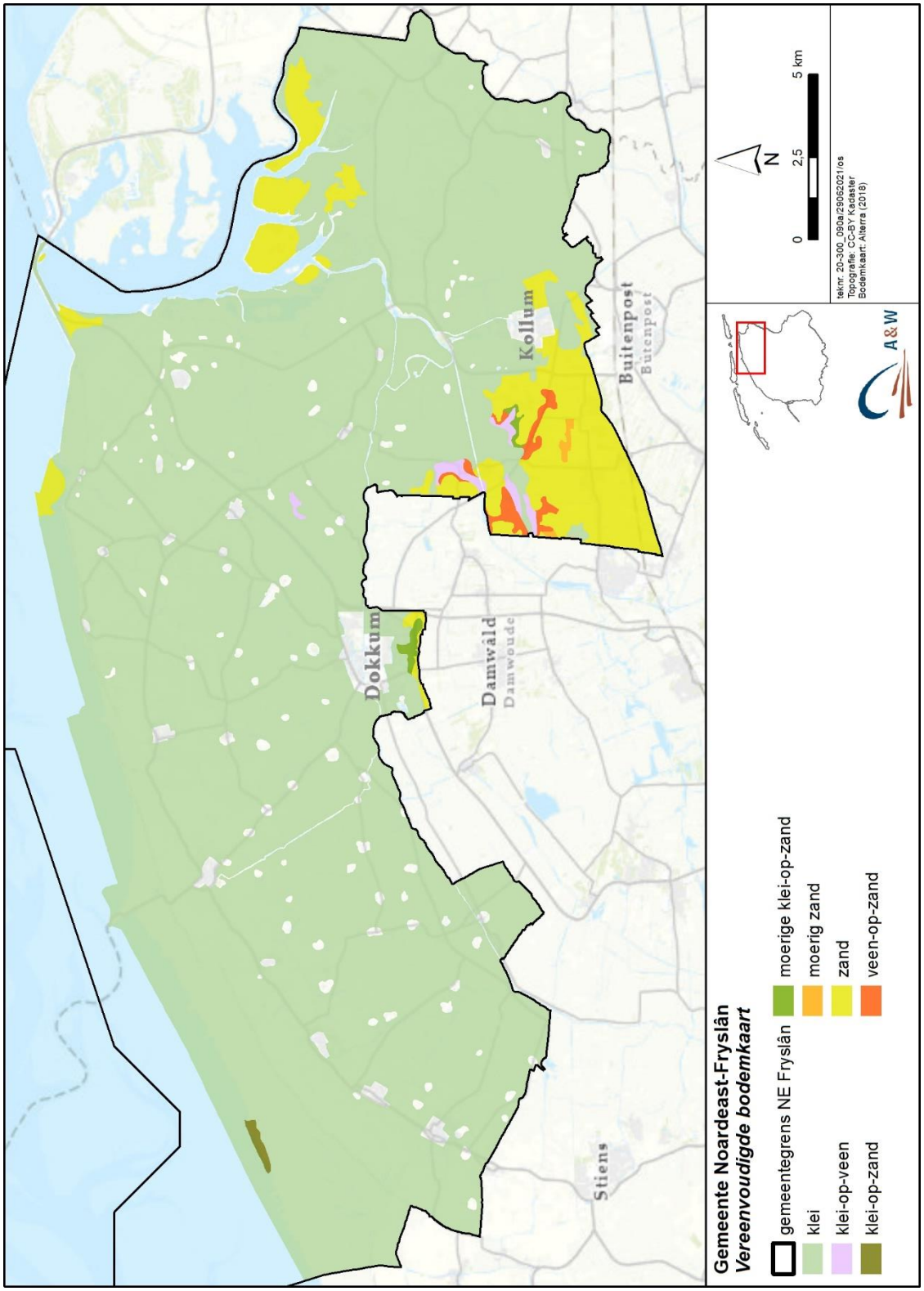
Landschap in vogelvlucht
Bij de vorming van het landschap van de gemeente NE-F heeft de invloed van de zee een belangrijke rol gespeeld. Die heeft ervoor gezorgd dat er geulen, prielen en platen ontstonden en zavel en klei werd afgezet. Door opslibbing en inpoldering in verschillende fasen ontstond de basis van het huidige landschap. Het noorden en midden van de gemeente bestaan daardoor uit kleigronden, die op de hogere delen vrij licht en kalkrijk zijn en in de lagere delen zwaarder en vaak kalkarm. In het huidige Lauwersmeer, dat relatief recent is afgesloten van de Waddenzee, bestaat de bodem hoofdzakelijk uit kalkhoudend zand.

De zuidelijkoostelijke rand van de gemeente ligt op uitlopers van het zogenaamde Drents plateau. Dat is een keileemplateau waarop zand is afgezet en veen is ontstaan. Dat veen is later door afgraving grotendeels weer verdwenen. Er zijn nu zandgronden en lokaal, in de lagere delen, veengronden te vinden. Op de hogere delen is het coulisselandschap van de Noordelijke Friese Wouden ontstaan.

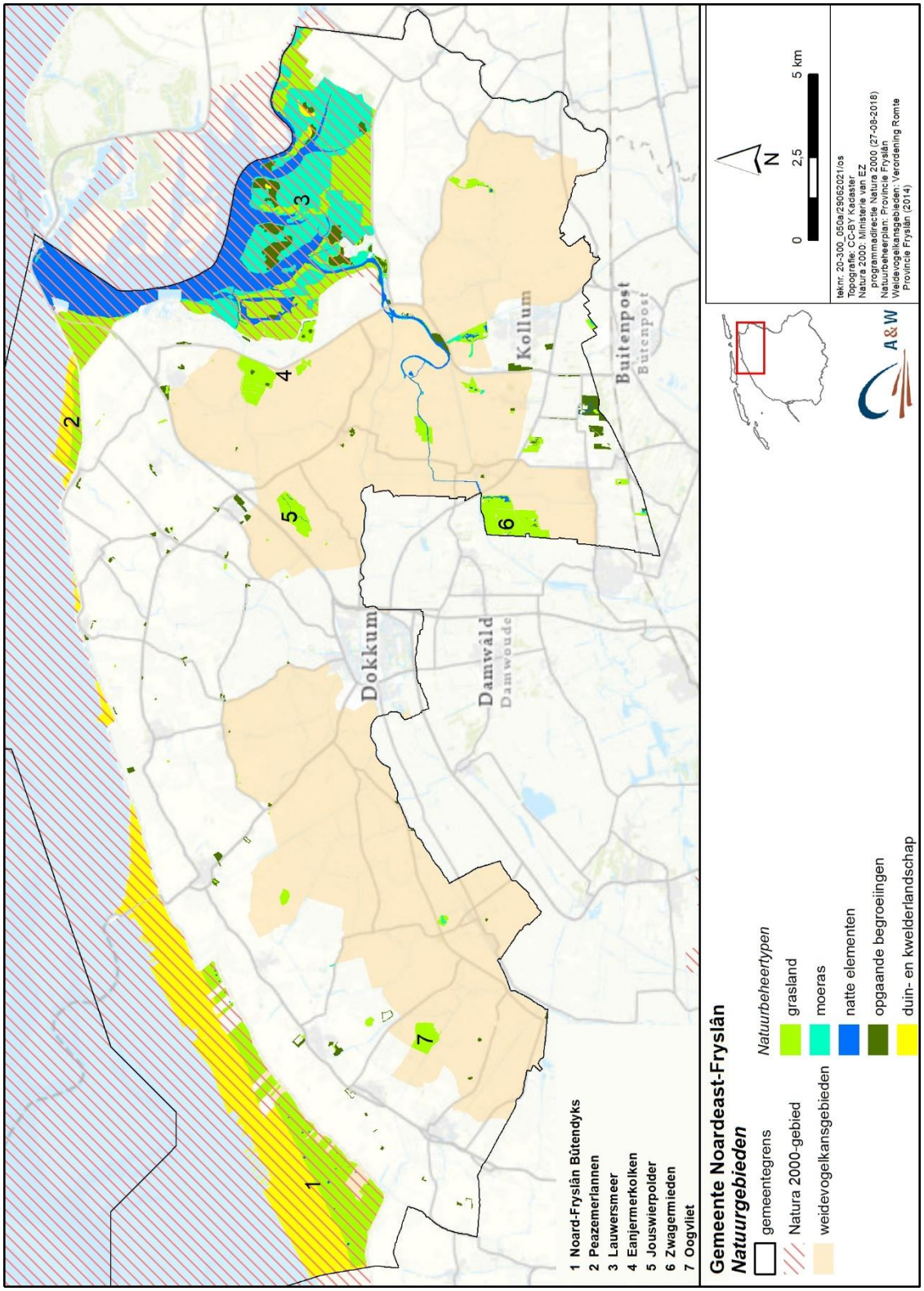
Beschrijving landschapstypen
Omdat het landschap zo belangrijk is voor de biodiversiteit gaan we in dit hoofdstuk kort in op de verschillende landschapstypen in de gemeente NE-F. We beschrijven belangrijke kenmerken, de landschapselementen die er te vinden zijn en de biodiversiteit die daarmee samenhangt. Ook geven we per landschap aan welke landschapselementen de gemeente daarin in eigendom heeft. Afgesloten wordt steeds met enkele voorbeelden van soorten waarvoor dat landschap belangrijk is, waarbij het zowel gaat om bedreigde als ‘gewonere’ soorten.
‘Soorten van Fries belang’ zijn in dit hoofdstuk *cursief* aangegeven. Dat zijn soorten waarvoor Fryslân van speciale betekenis is, die onder druk staan en daarom (extra) bescherming nodig hebben (Molenaar *et al*. 2018).



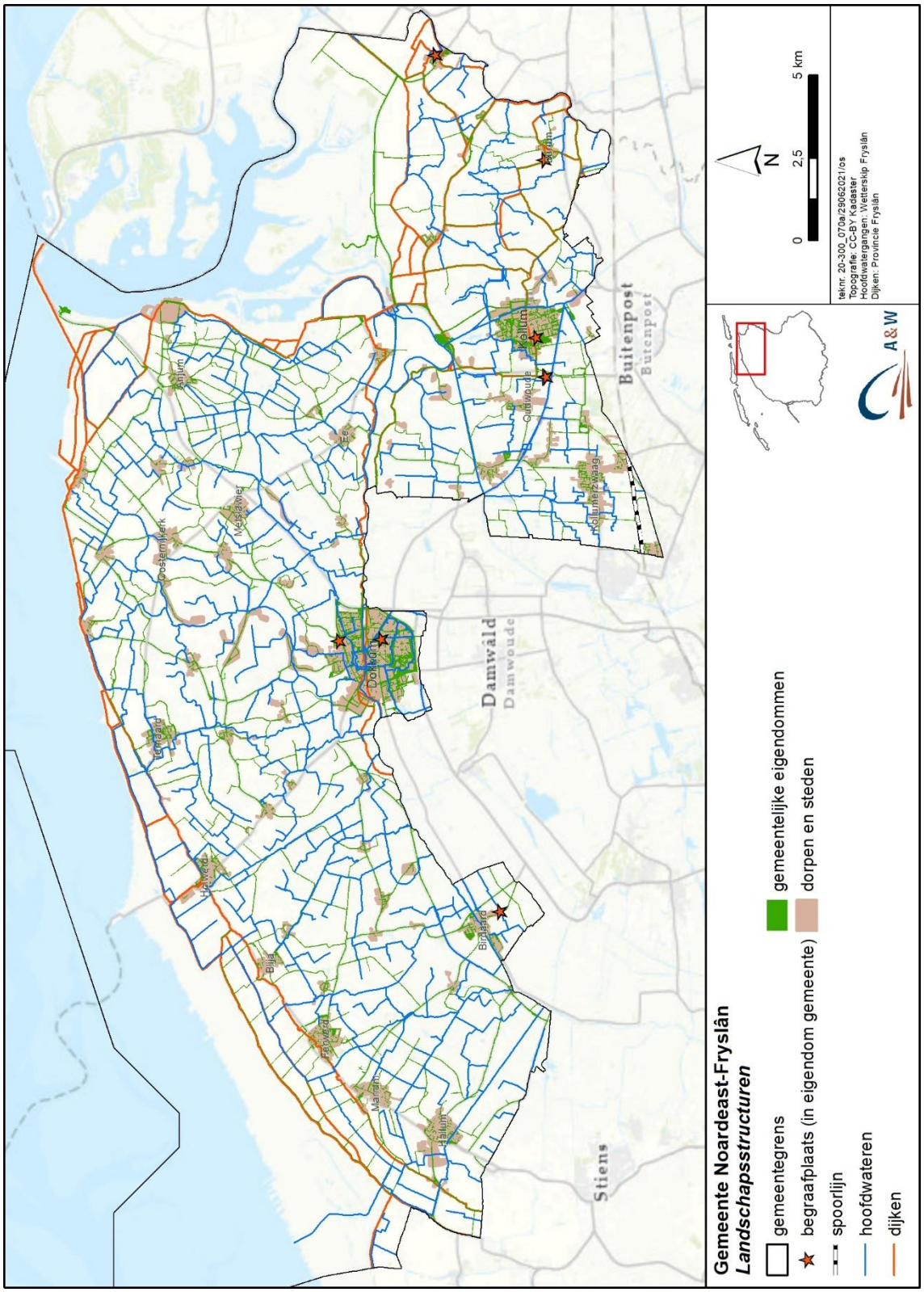
Figuur 3.1 Landschapstypen in de gemeente Noardeast-Fryslân en omgeving (bron: website provincie Fryslân).



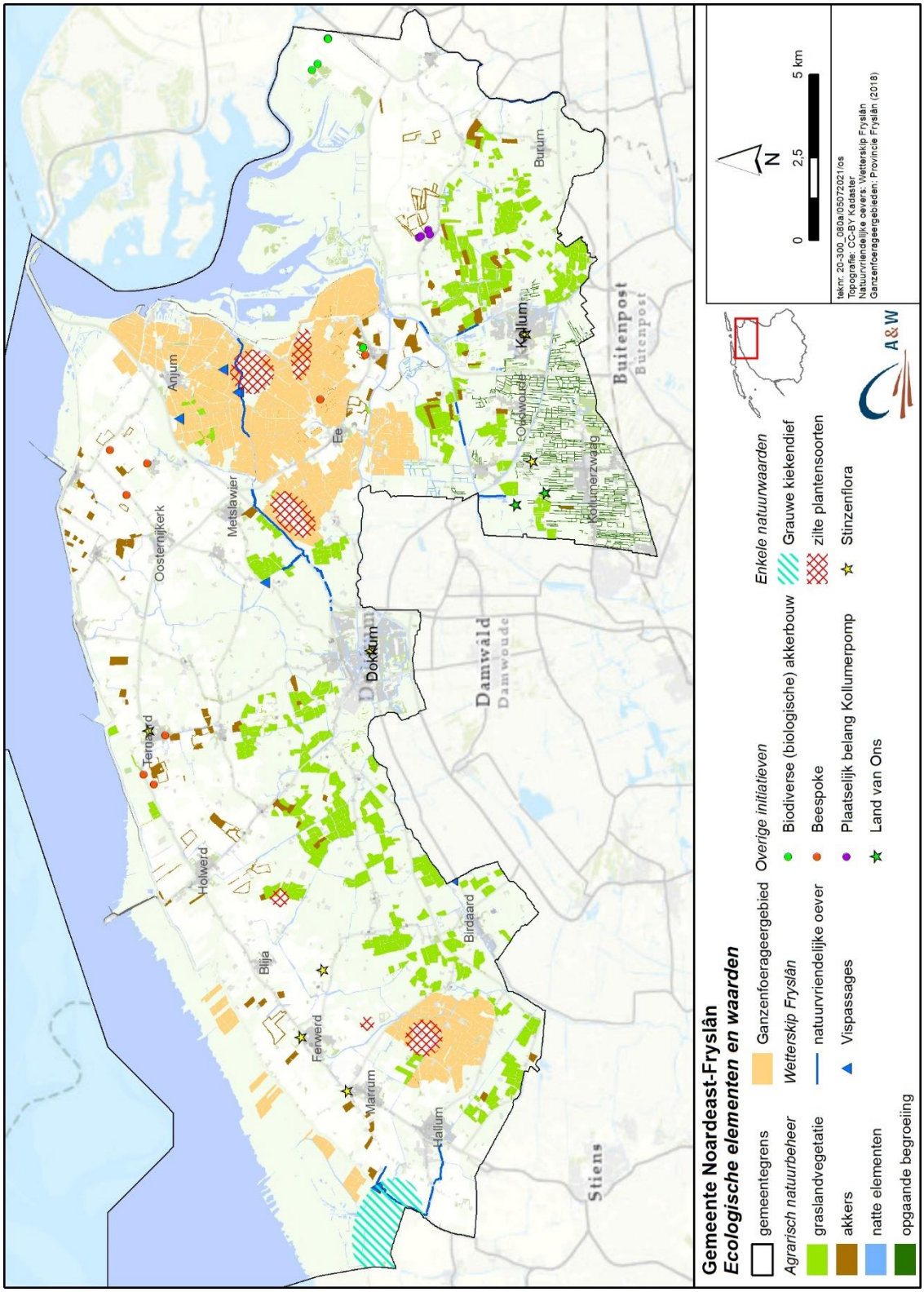
Figuur 3.2: Vereenvoudigde bodemkaart van de gemeente Noordeast-Fryslân en omgeving.



Figuur 3.3 Natuurgebieden in de gemeente Noardeast-Fryslân.



Figuur 3.4 Enkele landschapsstructuren in de gemeente Noordeast-Fryslân.



Figuur 3.5 Enkele ecologische elementen en waarden in de gemeente Noardeast-Fryslân.

3.2 Dorpen en stedelijk gebied

Binnen de gemeente NE-F liggen 52 dorpen en een stad (Dokkum). De bewoningskernen liggen hoog in het landschap. In het kleigebied zijn de dorpen ontstaan op terpen, die vanaf de middeleeuwen zijn opgeworpen. Veel dorpen zijn gebouwd rondom een kerk en hebben een eigen begraafplaats. Dokkum is een oude stad met een stadsgracht en stadswallen (bolwerken) die dateren uit de middeleeuwen. De stad ligt aan de Dokkumer Ee en het Dokkumer Grootdiep: de eerste is een voormalige getijderivier, de tweede is gegraven. Andere voormalige kreken als de Oude Peasens en de Suderie lopen eveneens deels door Dokkum. Dat geldt ook voor de Strobosser trekfeart, een voor de scheepvaart gegraven verbinding. Binnen de dorpen en de stad zijn verschillende landschapselementen te vinden die van belang (kunnen) zijn voor de biodiversiteit:

Zo zijn er natte elementen als kanalen, vaarten, stadsgrachten en vijvers te vinden. Voorbeelden zijn grachten (zoals Baantjegracht en Zuidergracht) in Dokkum en vijvers in het Tolhuispark (Dokkum) en buitenplaats Philippusfenne (Kollum). Natte elementen zijn van belang voor allerlei soorten die gebonden zijn aan water, waterplanten en moerasvegetatie. Zo zijn in het Tolhuispark onder andere moerasbroedvogels, moerasplanten en allerlei libellen te vinden. Ook foerageren er *vleermuizen*[1] boven de vijvers. Naast leef- en foerageergebied van soorten ter plekke, vormen waterlopen als kanalen en (op)vaarten ook verbindingsroutes naar het buitengebied. In Dokkum bijvoorbeeld, worden deze watergangen door de *Meervleermuis* gebruikt als vliegroute tussen verblijfplaatsen in de bebouwing en foerageergebied in de omgeving. Het merendeel van de dorpen in de gemeente is via vaarten (vaak zijn dat voormalige kreken) verbonden met de omgeving.

Ook elementen die vooral bestaan uit bomen en struiken (verder opgaande elementen genoemd) als parken en bosjes kunnen soortenrijk zijn. Binnen Dokkum zijn dat o.a. het Tolhuispark, het Bonifatiuspark en het Harddraverspark. Dergelijke plekken zijn van belang voor bos- en struweelvogels, maar ook voor allerlei vleermuissoorten, waaronder *Watervleermuis* en *Gewone grootoorvleermuis*. Ransuilen broeden vaak in bomen in en rond bebouwing, en verzamelen zich in koude winters in grote aantallen in bomen in de bebouwde omgeving (roestplaatsen). Hoe groter het element is en hoe groter de variatie - in soortensamenstelling, hoogte van de vegetatie, meer of minder beschutting e.d. - hoe meer soorten er geschikt leefgebied zullen kunnen vinden. In het kleigebied zijn dorpsbosjes en -parken vaak de enige opgaande elementen in een verder open landschap. In het zandlandschap lopen lijnvormige beplantingen als houtwallen vanuit het buitengebied deels door tot aan of in de dorpen, zoals in Kollumerzwaag of Oudwoude. Die vormen verbindingen voor soorten die hun verblijfplaats in het dorp hebben en in de omgeving foerageren, zoals vleermuizen.

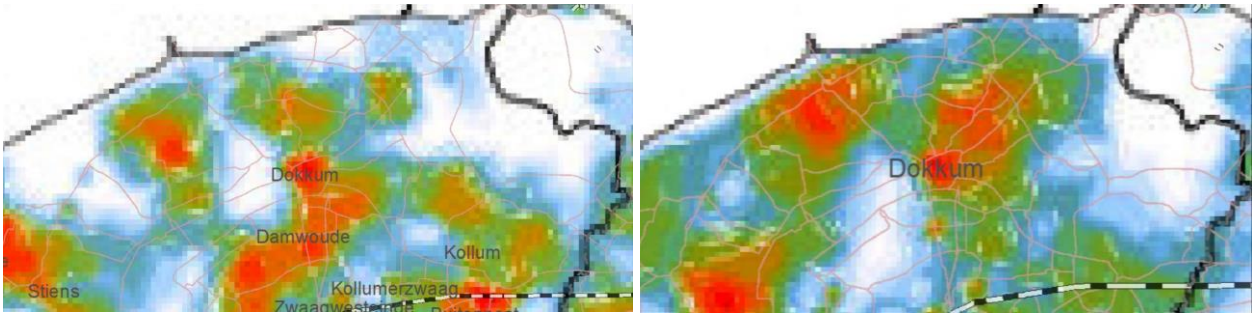
Grazige vegetaties vormen een ander type landschapselement binnen stad en dorp. Daaronder vallen allerlei vegetaties die vooral bestaan uit grassen, al dan niet met kruiden. Dat kunnen bermen zijn, grazige delen van parken of bedrijventerreinen, gazons, drooggevallen ijsbanen en ook particuliere tuinen. Die elementen kunnen belangrijk zijn voor allerlei insecten - als vlinders, bijen, hommels, zweefvliegen, mieren - die weer voedsel vormen voor veel andere dieren. Diergroepen als vlinders en bijen hebben veel bloeiende kruiden nodig (voor nectar en stuifmeel), een gevarieerde vegetatie, voldoende zon en enige beschutting. Kruidenrijke vegetaties kunnen voorkomen op plaatsen die niet te vaak en niet te vroeg gemaaid worden, niet of weinig bemest en waar het maaisel wordt afgevoerd. Afhankelijk van bodem, vocht en voedselrijkdom kunnen

[1] Cursief aangegeven zijn 'Soorten van Fries belang': soorten waarvoor Fryslân van speciale betekenis is, die onder druk staan en daarom (extra) bescherming nodig hebben.

Rietorchis (links) en Muurvaren (rechts). Rietorchis komt onder andere voor langs de Lauwersseewei. Muurvaren is een soort van oude muren (foto's A&W).

in grazige delen bijvoorbeeld (vrij) algemene soorten als klavers, Scherpe boterbloem, Gewoon biggenkruid, Fluitenkruid en *Pinksterbloem* voorkomen of minder algemene soorten als *Kamgras*, *Echte koekoeksbloem* of zelfs Rietorchis. Op dergelijke kruidenrijke plekken zijn bijvoorbeeld Oranjetipje of Kleine vuurvlinder waar te nemen.

In dorps- en stadskernen zijn ook soorten te vinden die van oorsprong thuishoren in een stenige of rotsachtige omgeving. Voorbeelden daarvan zijn Huismus, Gierzwaluw (figuur 3.6), verscheidene vleermuissoorten en ook muurplanten. In historische kernen, zoals in Dokkum, komen op oude muren en kaden onder meer Muurleeuwenbek, Tongvaren en Muurvaren voor. Ook op kerken en grafornamenten op begraafplaatsen zijn deze soorten in verschillende dorpen te vinden (o.a. Kollum, Hallum, Ferwerd, Blije). Dat de bebouwde omgeving ook belangrijk is voor *vleermuizen* blijkt uit het feit dat in verschillende dorpen kolonies aanwezig zijn. Zo herbergen Dokkum en Kollum een verblijfplaats van de *Meervleermuis*. Op een aantal locaties komen stinsenmilieus voor, met soorten als *Bostulp*, Holwortel, Vingerhelmbloem en Daslook. Voorbeelden van dergelijke locaties zijn te vinden in Dokkum (bij de bolwerken), Kollum (buitenplaats Philippusfenne), Ternaard en bij Hegebeintum (Hartastate).



Figuur 3.6 Voorkomen van Huismus (links) en Gierzwaluw (rechts) in de gemeente Noardeast-Fryslân (bron: SOVON). Rood = veel, lichtblauw = weinig.

In en rond de bebouwde omgeving kunnen nog allerlei andere plekken aanwezig zijn die van belang zijn voor de biodiversiteit. Denk aan overhoekjes, (tijdelijk) braakliggende terreinen of bedrijventerreinen. Afhankelijk van de begroeiing, het substraat en de variatie kunnen daar allerlei planten en dieren hun plek vinden. Zo ligt ten noordwesten van Dokkum bedrijventerrein Betterwird. Daar broeden onder andere *Visdieven* op grinddaken van grotere gebouwen. Ook op daken in woonwijken broeden soms Visdieven.

Eigendommen van de gemeente NE-F: In de bebouwde omgeving betreffen dit vooral grazige delen en bos, naast individuele bomen en een aantal hagen. Grazige delen zijn met name gazons en bermen, en op een aantal locaties ook begraafplaatsen en braakliggend terrein. Bos betreft hoofdzakelijk bosplantsoen en af en toe 'houtwallen'. Binnen 'hagen' wordt volgens de informatie van de gemeente onderscheid gemaakt tussen hagen en lijnvormige beplantingen.

Enkele Rode Lijstsoorten[2]: *Bostulp*, *Klein wintergroen*, *Bosaardbei*, *Krabbenscheer*, *Oosterse morgenster*, Boerenzwaluw, Huismus, Ransuil.

Enkele overige soorten: Muurvaren, Vingerhelmbloem, *Pinksterbloem*, Muurleeuwenbek, Gierzwaluw, Oranjetipje, Bruin zandoogje, Steenhommel, Akkerhommel, *Kleine watersalamander*, Egel, *Meervleermuis*.

3.3 Buitendijks gebied

Dit zijn als gevolg van natuurlijke processen en door landaanwinningswerken aangeslibde zand- en slibplaten. Het buitendijkse land stond en staat nog steeds onder invloed van de Waddenzee. Een deel is met een zomerkade beschermd tegen frequente overstroming: dat zijn de zomerpolders. De bodem bestaat uit kalkrijke klei en zavel. Het landschap is open en zeer grootschalig en bebouwing ontbreekt. Sturende factoren voor de biodiversiteit zijn de rust en ruimte en de invloed van de zee. Het heeft de status natuurgebied en maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het natuurgebied is grotendeels van It Fryske Gea (Noard Fryslân Bûtendyks, Peazemmerlannen), en verder van Staatsbosbeheer en particulieren. De zomerpolders zijn grotendeels in agrarisch gebruik, onder meer voor beweiding van jongvee, paarden en schapen.

Icarusblauwtje op Grote ratelaar (foto A&W)

[2] Rode Lijstsoorten zijn soorten die in hun voortbestaan bedreigd zijn.

Het buitendijkse gebied maakt deel uit van de Waddenzee. Dat is één van de grootste estuariene gebieden in de wereld, en van mondiaal belang voor de biodiversiteit. Een groot aantal wad- en watervogels - en ook vissen en schelpdieren - is voor zijn voortbestaan afhankelijk van de Waddenzee. De kwelders en zomerpolders van het buitendijkse gebied spelen daarin een belangrijke rol. Het gebied is van belang vanwege de slikken, kweldervegetaties, als broedgebied voor verschillende vogelsoorten, o.a. weidevogels, en als hoogwatervluchtplaats voor allerlei soorten vogels die gebonden zijn aan de Waddenzee. Er rusten grote aantallen wintergasten als ganzen en eenden, die deels ook binnendijks op cultuurgrasland en akkers foerageren. Fryslân Bûtendyks is ook een gebied waar jaarlijks Velduilen overwinteren.

Eigendommen van de gemeente NE-F: De gemeente NE-F heeft geen eigendommen in het buitendijkse gebied.

Enkele Rode Lijstsoorten: *Engels gras*, *Veldgerst*, Klein schorrenkruid, *Melkkruid*, *Zeealsem*, *Blauwe kiekendief*, *Bontbekplevier*, Gele kwikstaart, Tureluur, *Veldleeuwerik*, *Velduil*, Hermelijn, *Gewone zeehond*, Wezel.

Enkele overige soorten: Haas, Ree, Kwartel, *Lepelaar*, Scholekster, Zilverplevier, Rosse grutto, Zwarte ruiter, Groenpootruiter, Bonte strandloper, *Bruine kiekendief*, Hooibeestje, Kleine vuurvlinder, Icarusblauwtje, *Aardbeiklaver*, *Zulte*.

3.4 Kleigebied

Landinwaarts van het buitendijkse land ligt het kleigebied, dat het grootste deel van de gemeente beslaat. Binnen het kleigebied is onderscheid te maken tussen de kwelderwallen enerzijds en de kweldervlakte en het kleiterpenlandschap anderzijds. Daarnaast komen oude en jonge zeepolders voor, die later ontstaan zijn. In alle gevallen is het landschap zeer open. De kwelderwallen zijn de hogere delen van het vroegere kwelderlandschap. Hierop liggen snoeren van terpdorpen. De bodem bestaat vooral uit relatief licht materiaal, dat kalkhoudend is. Deze hoger gelegen, lichtere gronden zijn aanwezig langs de hele kustlijn, rond het Lauwersmeer en aan weerszijden van grotere voormalige getijdegeulen. Door de lichte structuur zijn ze geschikt voor akkerbouw.

Achter de kwelderwallen ligt de kweldervlakte. Deze gronden liggen lager, zijn zwaarder en doorgaans kalkarm. De kweldervlakte en het kleiterpenlandschap worden, vanwege de zwaardere structuur, vooral gebruikt als grasland. Bewoning is beduidend schaarser dan op de kwelderwallen. Opgaande beplanting is hoofdzakelijk aanwezig in en langs dorpen en boerenerven. Door het kleigebied slingeren meerdere voormalige kwelder- en getijdegeulen, als de Suderie, de Peazens, de Dokkumer Ee en de Lauwers. Ook de wegen volgen dit kronkelige patroon. De dorpen zijn via vaarten aangetakt op de kreken in de laagten. Het Dokkumer grootdiep is ooit gegraven, als verbinding tussen de systemen van de Peazens en de Ee.

De hogere gronden op de kwelderwallen en in de oude en jonge zeepolders zijn hoofdzakelijk in intensief agrarisch gebruik. Daar is doorgaans weinig ruimte voor natuur. Wel is op verscheidene plaatsen in het akkergebied sprake van agrarisch natuurbeheer, dat vooral gericht is op akkervogels, en zijn er verscheidene biologische akkerbouwbedrijven aanwezig. Een bijzondere soort van het akkergebied is de *Grauwe kiekendief* die er waarschijnlijk incidenteel broedt in de omgeving van Hallum en vooral buitendijks op de kwelder voedsel zoekt. Ook de Kwartel is er een schaarse broedvogel. Natuurgebied is hier vooral beperkt tot bosjes bij dorpen.

Ook de kweldervlakte en het kleiterpenlandschap zijn hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. De laaggelegen, vochtige graslanden zijn van groot belang voor weidevogels. Grote delen zijn dan ook aangewezen als weidevogelkansgebied. Vooral in de laagste delen ligt een aantal natuurreservaten, waaronder de Eanjumerkolken, de Flappe, Jouswierpolder en Oogvliet. Het beheer is er vooral gericht op weidevogels en vochtige kruidenrijke graslanden. Er groeien onder andere Kamgras en Grote ratelaar. Plaatselijk zijn er soorten van brak water te vinden als *Zilte rus*, *Melkkruid*, *Schorrenzoutgras* en Gewoon kweldergras. Ook broeden er *Kluten* en hoge dichtheden aan Tureluurs; daarnaast foerageren er geregeld *Lepelaars* in en langs de sloten, met name rond het Lauwersmeer. De *Lepelaars* zijn afkomstig van de Waddeneilanden waar ze broeden, en dat geeft aan hoe verbonden al die gebieden met elkaar zijn.

Deels aansluitend aan deze reservaten is over grote oppervlakten sprake van agrarisch natuurbeheer, eveneens ten gunste van weidevogels. De kleigraslanden worden ook gebruikt door wintergasten als ganzen, Goudplevieren, Kieviten en Wulpen. Het westelijke deel is aangewezen als ganzenfoerageergebied: dat heeft een zeer belangrijke functie voor o.a. ganzen die in buitendijks en in het Lauwersmeer slapen. Het aantal ganzen kan oplopen tot vele tienduizenden. De kruidenrijke graslanden zijn ook hier habitat van allerlei insecten. Van de Eanjumerkolken is het voorkomen bekend van de *Argusvlinder*.

Argusvlinder (foto A&W). Een soort die in Nederland hard achteruitgaat, maar in Fryslân nog vrij veel voorkomt.

In de lage delen van het landschap zijn verder her en der eendenkooien te vinden. Deze opgaande elementen in het verder open landschap bieden schuil- en nestelgelegenheid aan o.a. allerlei vogelsoorten.

Ook in dit landschapstype komen natte elementen als (op)vaarten en sloten voor. Deels zijn dat oude kreken. Door het agrarische gebruik is het water vaak voedselrijk en is de natuurwaarde gering. Waar ondergedoken waterplanten en goed ontwikkelde oevervegetaties aanwezig zijn is dat anders. Daar vormen deze elementen leefgebied van onder andere rietvogels, libellen en plantenminnende vissen. Van deze laatste groep is het voorkomen bekend van soorten als Driedoornige stekelbaars, Snoek, Vetje, Zeelt en *Bittervoorn*. Waarnemingen van deze soorten zijn er uit de omgeving van Hallum (m.n. Hallumertrekvaart), Suderie, Zwagermieden en van de Oude Lauwers. Een aantal van de vaarten en kreken is belangrijk voor vis die trekt tussen het zoute water van de Waddenzee en het zoete water in het binnenland. Aan de westzijde trekt vis vanuit de Waddenzee en het Lauwersmeer via Suderie en Dokkumerdiep het binnenland in. Aan de westzijde van de gemeente gebeurt dat via de vispassage bij gemaal de Heining, bij Hallum. De vaarten zijn niet alleen belangrijk voor vis, ze worden ook gebruikt door de *Otter* om zich door het gebied te verplaatsen.

Door het gebied lopen verschillende dijken. Vooral als ze opgebouwd zijn uit kalkhoudend materiaal, zoals in de oude en jonge zeepolders, zijn ze interessant voor allerlei plantensoorten. Waar ze begroeid zijn met kruidenrijke vegetaties zijn de dijken belangrijke linten in het landschap voor allerlei insecten (en insecteneters). Datzelfde geldt voor kruidenrijke bermen.

Boerenerven zijn ook van belang voor de biodiversiteit. Hoe meer variatie, hoe meer soorten er een plek kunnen vinden. Allerlei opgaande begroeiingen bieden ruimte aan broedvogels als Grote lijster, Kneu en Putter. Van bloeiende en besdragende struiken profiteert een breed scala aan soorten: insecten, insecteneters, wintergasten. Datzelfde geldt voor bijvoorbeeld oogst- en voerresten, waar zaadeters als Huismus, Ringmus en Keep op afkomen. In goed toegankelijke gebouwen broeden Boerenzwaluw en *Kerkuil*. In het vroege voorjaar kunnen hommels terecht bij voorjaarsbloeiers als Boerenkrokus, longkruidsoorten of sneeuwklokjes. Poelen, vijvers en omgrachtingen vormen voortplantingshabitat voor amfibieën (kikkers, *Kleine watersalamander*). Onderzoek van het Van Hall Instituut laat zien, dat boerenerven een belangrijke rol spelen in de insectendiversiteit in het noorden (project BEESPOKE).

Behalve op boerenerven, komen opgaande begroeiingen als bosjes en bomenrijen op de klei vooral voor in en rond dorpen. Bosjes langs de kust zijn belangrijk voor trekvogels, zoals allerlei zangvogels, die ze gebruiken als tussenstations om er uit te rusten en te overnachten.

Eigendommen van de gemeente NE-F: Buiten de bebouwde omgeving in het kleigebied betreffen het vooral wegbermen, bosstroken langs wegen en plaatselijk begroeiingen met heesters.

Enkele Rode Lijstsoorten: *Kamgras*, *Melkkruid*, *Argusvlinder*, Gele kwikstaart, *Grutto*, *Veldleeuwerik*, Ransuil, Boerenzwaluw, Huismus, diverse *vleermuissoorten*, *Bittervoorn*, *Kroeskarper*, Vetje.

Enkele overige soorten: *Grote ratelaar*, *Echte koekoeksbloem*, Wilde peen, Rode klaver, Watergentiaan, Oranjetipje, Goudpootzandbij, Akkerhommel, Brandgans, Snoek, Haas.

3.5 Zandlandschap

In het zuidoostelijke deel van de gemeente liggen de Noordelijke Friese Wouden, een Nationaal Landschap. Op de hogere, zandige delen is het kenmerkende besloten coulisselandschap te vinden. De vele elzensingels en houtwallen rond de percelen vormen de coulissen. De lagere, vaak venige delen zijn landschappelijk juist open. De hoogteligging is een bepalende factor in dit landschap: elzensingels zijn er tussen 0 en 1 m NAP en houtwallen boven 1 m NAP houtwallen. Beneden 0 m NAP ontbreken beide. Zo is de 0 m hoogtelijn een waterscheiding tussen het open en besloten landschap. Ondiep in de ondergrond is keileem aanwezig, waardoor water vaak moeilijk weg kan en er snel natte omstandigheden ontstaan.

Het kleinschalige landschap is leefgebied voor allerlei soorten. Zo broeden er onder andere Gekraagde roodstaart, Spotvogel, Geelgors en Grote lijster. Verschillende *vleermuissoorten* gebruiken de wallen en singels om te foerageren en als vliegroutes (b.v. *Baardvleermuis*). In de lijnvormige elementen komen veel bloeiende bomen en struiken voor - denk aan Eenstijlige meidoorn, Sleedoorn, Zoete kers, rozen - die zorgen voor een rijkdom aan insecten, die het voedsel vormen van vogels en vleermuizen. Zoogdiersoorten zoals Bosmuis, Bunzing, Hermelijn en Wezel vinden beschutting, verblijfplaatsen en voedsel in de houtwallen en singels. Op de

houtwallen groeien her en der weinig algemene plantensoorten, waaronder *Muizenoor*, *Zandblauwtje* en speciale bramen- en rozensoorten. In een aanzienlijk deel van de wallen en singels is sprake van agrarisch natuurbeheer. De vaak smalle percelen tussen de singels en wallen zijn in agrarisch gebruik: vooral als grasland maar deels ook akker.

Het coulisselandschap in de Noordelijke Friese Wouden, links ten noordoosten van Veenklooster en rechts ten oosten van de Westerein (bron: satellietdataportaal.nl). Te zien zijn singels, houtwallen en enkele pingoruïnes of dobben.

Natte elementen zijn onder meer sloten. Kenmerkend voor het zandlandschap is het voorkomen van pingoruïnes en dobben. Sommige zijn in de loop der tijd verland, andere worden actief opengehouden. Deze natte plekken dragen bij aan de variatie in het landschap, met allerlei plantensoorten van natte omstandigheden, amfibieën en libellen. Op deze laatste groep maakt de Boomvalk graag jacht.

De lager gelegen delen (beneden 0 meter NAP) zijn venig, het landschap is er open en de bewoning schaars. Het merendeel van deze veengronden is in gebruik als (agrarisch) grasland. De openheid en de vaak vochtige omstandigheden maken het er geschikt voor weidevogels. Hier liggen ook de Zwagermieden, een natuurgebied waar het beheer gericht is op weidevogels en allerlei kruidenrijke graslandvegetaties. Agrarisch natuurbeheer in de directe omgeving sluit hierop aan. Er broeden soorten als *Grutto*, Tureluur, *Watersnip* en Graspieper. Ook de *Otter* is er soms te vinden. In de natte graslanden van de Zwagermieden komen bijzonderheden voor als *Blonde zegge*, *Krabbenscheer*, *Vleeskleurige orchis* en *Waterdrieblad*. Een ander relatief laag in het landschap gelegen natuurgebied is Triemen. Daar is het beheer onder andere gericht op vochtige tot natte en deels schrale graslandvegetaties.

Ook in het zandlandschap kunnen op allerlei plekken kruidenrijke grazige vegetaties aanwezig zijn. Als de kruiden de tijd krijgen om tot bloei te komen, zijn dergelijke plekken waardevol voor allerlei insecten en insecteneters.

Een bijzondere plek in dit landschap is de Fogelsangh State, een particulier buitenhuis met landgoed (Veenkloosterbos). De plantengroei is zeer gevarieerd, met onder andere zeer oude bomen en allerlei stinzenplanten. De taluds van sloten en grachten zijn rijk aan (korst)mossen en varens. Er broeden veel vogels, waaronder Grote bonte specht en *IJsvogel*, en ook huist er een kolonie Blauwe reigers. De boombeplanting langs de wegen in de omgeving worden, vanwege de verbintenis met het landgoed, door de eigenaar van de State beheerd.

Eigendommen van de gemeente NE-F: In het zandlandschap (buiten de bebouwde omgeving) betreffen dit vooral bosstroken langs wegen, enkele bosgebiedjes (bijv. bij Spoarbuorren Noard westelijk van Kollumerzwaag), wegbermen en enkele hagen.

Enkele Rode Lijstsoorten: Oranje zandoogje, Spotvogel, Wielewaal, Grote lijster, Boomvalk, *Groene glazenmaker*, *Blonde zegge*, *Krabbenscheer*, *Vleeskleurige orchis*, *Waterdrieblad*.

Enkele overige soorten: *Echte koekoeksbloem*, *Muizenoor*, *Waterviolier*, Sleedoorn, Gekraagde roodstaart, Geelgors, Heggenmus, Dwergmuis, Bruin zandoogje, Azuurwaterjuffer.

Bruine kiekendief (foto B. Klazenga). Moerasbroedvogel die onder meer voorkomt in het Lauwersmeer, Zwagermieden en Noard Fryslân Bûtendyks.

3.6 Lauwersmeer

Het Lauwersmeer was tot nog niet zo heel lang gelden een delta: een nat overgangsgebied van zoet naar zout water. Tegenwoordig is het een grootschalig moerasgebied. Wel heeft het nog steeds kenmerken van de voormalige Lauwerszee. Het heeft de status natuurgebied en is bovendien Natura 2000-gebied. De bodem bestaat voornamelijk uit kalkrijke zandgronden.

In het Lauwersmeer broedt een groot aantal vogelsoorten. Dat zijn vooral moerasvogels, als Rietzanger, *Roerdomp*, *Bruine kiekendief*, Blauwborst en *Velduil*. Daarnaast broeden er soorten van opener terrein als *Kluut*, *Kemphaan* en *Bontbekplevier*. In het winterhalfjaar is het rust- en foerageergebied voor grote aantallen vogels. Dat zijn in de eerste plaats ganzen en eenden, maar ook b.v. Goudplevier, Grutto en Zwarte ruiter. Voor een deel van de soorten die in het Lauwersmeer broedt of verblijft is het 'binnenland' van de gemeente NE-F belangrijk als foerageergebied. Dat geldt bijvoorbeeld voor ganzen en de *Grauwe kiekendief*. Het verleden als Lauwerszee is nog terug te zien in het voorkomen van allerlei plantensoorten van duin- en kweldervegetaties. Voorbeelden zijn zeekraalsoorten, *Zilte rus*, *Melkkruid*, *Moeraswespenorchis* en *Parnassia*.
Mede door de kruidenrijke vegetaties is het er ook rijk aan insecten. Daarnaast is het gebied belangrijk voor vissoorten die trekken tussen zout en zoet water, zoals *Paling* en Winde. Vanuit de Waddenzee zwemmen ze via de Suderie en de sluizen bij Dokkumer Nieuwe Zijlen naar wateren landinwaarts. In het kader van project 'Vissen voor Verbinding' zijn er begin 2021 bovendien forellen uitgezet.

Eigendommen van de gemeente NE-F: De gemeente NE-F heeft geen eigendommen in het Lauwersmeer.

Enkele Rode Lijstsoorten: Kortarige zeekraal, *Moeraswespenorchis*, *Parnassia*, *Melkkruid*, *Grauwe kiekendief*, *Roerdomp*, Moshommel, Bruin blauwtje.

Enkele overige soorten: *Aardbeiklaver*, Goudknopje, *Zeegroene zegge*, *Zilte rus*, *Kluut*, Baardman, Blauwborst, Snoek, Snoekbaars, Grijze zandbij, Oranje luzernevlinder, Kleine vuurvlinder.

4 Kansen voor biodiversiteit

In dit hoofdstuk worden de kansen om biodiversiteit te versterken in beeld gebracht. In deze fase gaat het om kansen op hoofdlijnen. Die informatie is nodig om keuzes te kunnen maken: waar liggen mogelijkheden en waar kan en wil de gemeente zich bij voorkeur voor inzetten? Om die keuzes goed te kunnen maken is het ook van belang om te weten wat er op het vlak van biodiversiteitsherstel al gedaan wordt binnen de gemeentegrenzen. Daarnaast zijn er beleidsopgaven en initiatieven van andere organisaties waar de gemeente met haar biodiversiteitsmaatregelen invulling aan kan geven of bij aan kan haken. Deze zaken worden in de volgende paragrafen op een rij gezet. Daarnaast wordt aangegeven of en op welke wijze de gemeente een rol zou kunnen spelen bij deze kansen. Van belang daarbij is uiteraard ook de invloed die de gemeente heeft.

4.1 Wat gebeurt er al binnen de gemeentelijke grenzen

Binnen de gemeentelijke grenzen wordt al veel gedaan aan behoud en versterking van biodiversiteit, zowel door de gemeente zelf als door anderen. In deze paragraaf zetten we de recente en meest relevante zaken op een rij, op hoofdlijnen. Voor zover dat mogelijk en zinvol is zijn ze ook op kaart gezet. Het overzicht is niet uitputtend en de focus ligt vooral op de wat omvangrijkere of bredere initiatieven die te maken hebben met concrete inrichting en beheer.

4.1.1 Natuurbeheer

De natuurgebieden binnen de gemeente vormen de basis van het biodiversiteitsnetwerk (zie figuur 3.3). Dat zijn de gebieden waar natuur en biodiversiteit voorop staan en waar gewerkt wordt aan verder herstel van biodiversiteit. Grotere natuurgebieden zijn Noard-Fryslân Bûtendyks, de Peazemmerlannen, Lauwersmeer, de Zwagermieden, Eanjumerkolken, Jouswierpolder en Oogvliet. In de buitendijkse terreinen gaat het om kweldernatuur en allerlei andere graslandtypen. De binnendijkse terreinen zijn vooral allerlei kruidenrijke, en deels ook zilte, graslandvegetaties, weidevogelgraslanden en (in het Lauwersmeer) moeras. Daarnaast liggen verspreid door de gemeente verscheidene kleinere natuurterreinen: vooral bos, maar ook allerlei graslandelementen. De verantwoordelijkheid voor beheer en inrichting van de natuurterreinen ligt bij de terreinbeheerders, de gemeente heeft daar geen invloed op. Wel kan de gemeente zaken stimuleren of ondersteunen.

4.1.2 Agrarisch natuurbeheer

Binnen de gemeente zijn twee agrarische collectieven actief: Waadrâne ten noorden van de Dokkumer Ee de Noardlike Fryske Wâlden ten zuiden daarvan. Door bij deze collectieven aangesloten boeren zijn over grote oppervlakten beheerpakketten afgesloten (zie figuur 3.5).
Waadrâne richt zich voornamelijk op weidevogels in het open graslandgebied en op akkervogels in het open akkerland. Voor weidevogels gaat het vooral om het opbrengen van ruige mest, legselbeheer, kruidenrijk(e) grasland(randen) en grasland met een rustperiode. Voor akkerfauna zijn vogelakkers aangelegd en kruidenrijke akkerranden van verschillende breedtes.

Het werkgebied van de Noardlike Fryske Wâlden omvat zowel open gebied als een deel besloten coulisselandschap. In het open graslandgebied is het beheer gericht op weidevogels. Daarbij gaat het om legselbeheer, kruidenrijk(e) grasland(randen), grasland met een rustperiode, het opbrengen van ruige mest en plaatselijk een hoog waterpeil. Lokaal wordt aan ecologisch

slootbeheer gedaan, zoals bij de Oude Zwemmer. In het open akkergebied gaat het om vogelakkers en kruidenrijke akkerranden. In het coulisselandschap betreft het grote lengten aan hakhoutbeheer in singels en houtwallen en het beheer van poelen en dobben. Ook worden landschapselementen hersteld en aangelegd.

Daarnaast is tussen Holwerd en Ternaard is vereniging Ecolana actief, zowel binnen- als buitendijks. Binnen Ecolana werkt een aantal agrarische bedrijven samen aan de omschakeling van traditionele naar duurzame landbouw. Het gaat zowel om akkerbouw als melkvee- en schapenhouderij.

Agrarisch natuurbeheer is de verantwoordelijkheid van de boeren. De invloed van de gemeente is doorgaans beperkt. Wel heeft de gemeente via de regels in het Bestemmingsplan Buitengebied invloed op het behoud van bomen.

Agrarisch natuurbeheer door collectief Waadrâne in het akkergebied.

4.1.3 Wetterskip Fryslân

Natuurvriendelijke oevers
Binnen de gemeente zijn verschillende watergangen voorzien van door Wetterskip Fryslân ingerichte natuurvriendelijke oevers. Deze oevers liggen met name langs de Súd Ie, ten westen van Hallum en in de omgeving van Kollum (o.a. Nije Swemmer). Ook zijn er een aantal vispassages aangelegd (zie figuur 3.5). Een deel van de maatregelen is onderdeel van het uitvoeringsprogramma Súd Ie en Wetterfront Dokkum.

Dijkversterking Koehool-Lauwersmeer
Momenteel wordt de versterking van het dijktraject Koehool-Lauwersmeer voorbereid. Vanaf Nieuwebildtzijl tot Paesens betreft dat de gemeente NE-F. De start van de werkzaamheden is gepland voor 2023. Waar mogelijk wordt de dijkversterking gecombineerd met verbetering van landschap en natuur. De invulling daarvan wordt in overleg met de omgeving bepaald. In dit proces zijn er voor de gemeente allerlei mogelijkheden om, samen met het Wetterskip, verbeteringen van de biodiversiteit in en langs het watersysteem te realiseren.

4.1.4 Gemeente Noardeast-Fryslân

Eigendom en beheer
De gemeente NE-F heeft gisbestanden beschikbaar gesteld met de ligging van groene elementen die zij in eigendom heeft. Uit deze bestanden - alhoewel niet compleet (zo ontbreken bermen die verhuurd zijn ten dele) - komt daaruit het volgende beeld naar voren:

- In totaal bedraagt het eigendom (excl. verhuurde bermen) ca 695 ha. Het merendeel van het oppervlak betreft elementen in de categorie ‘gras’ en daarbinnen hoofdzakelijk ‘berm’ en ‘gazon’,
- Ruim 90 ha valt in de categorie ‘bos’, waarbij het hoofdzakelijk om bosplantsoen gaat en voor een klein deel om smalle bomenrijen (‘houtwal’),
- Een kleine 14 ha betreft ‘heesters’. Daarbij gaat het vooral om ‘bodembedekkende heesters’, ‘sierheesters’ en in mindere mate om verschillende typen rozen,
- Daarnaast gaat het om ca 2 ha aan hagen,
- Ook bezit de gemeente bijna 33.000 individuele bomen.

Wat betreft het beheer van de gemeentelijke eigendommen geldt op hoofdlijnen het volgende:

- De meeste bermen buiten de bebouwde kom worden verhuurd aan boeren. Deze bermen worden 2x en deels 3x per jaar gemaaid en het gewas wordt afgevoerd. Volgens de meeste contracten dient de eerste snee gemaaid te worden na 15 mei en voor 15 juni, en de tweede snee voor half september,
- Het deel van de bermen dat door de gemeente zelf wordt beheerd betreft vooral smalle bermen. Deze worden hoofdzakelijk 2x per jaar geklepeld en een klein deel wordt 1x geklepeld en 1x gemaaid met de maaizuigcombinatie,
- Gazons worden intensief gemaaid,
- Bosplantsoen wordt eens in de 6 jaar gedund, m.u.v. van elzensingels: deze vallen onder ‘houtwallen’ en worden eens in de ca 20 jaar gedund,
- Losse bomen worden, na de jonge fase, eens in de 6 jaar gesnoeid,
- Heesters worden doorgaans eens in de 5 jaar gesnoeid (sommige soorten 1x/jaar) en rozen eens in de 2 jaar of, als het bottelrozen betreft, eens in de 5 jaar.

Maatregelen ter versterking biodiversiteit

Ecologisch maaien openbaar groen
Op diverse plekken binnen de bebouwde kom wordt door de gemeente ecologisch beheer toegepast (o.a. Tolhuispark Dokkum en verschillende locaties in Kollum). Exacte locaties zijn niet op kaart beschikbaar. Er wordt gebruik gemaakt van twee eigen maai-zuigcombinaties. De maaiers beoordelen per gebied wat gewenst is en laten bijvoorbeeld lokaal vegetatie staan.

Inzaai en inplant

- Geregeld komen er verzoeken voor het inzaaien van inheemse bloemenmengsels, waar de gemeente graag aan meewerkt. Zo zijn de afgelopen jaren o.a. in Dokkum, Metslawier, Westergeest en Kollum bloemenmengsels ingezaaid.
- Hoewel de gemeente geen inzaai van bermen nastreeft, is in Raard is - als pilot - een berm ingezaaid. Floron heeft de ontwikkeling van de plantensoorten vervolgens gemonitord.
- Bij de inrichting van het openbaar groen past de gemeente bij-vriendelijke planten toe. Dit kunnen vaste planten zijn, maar bijvoorbeeld ook bloembollen, bomen en heesters (zoals in Kollum bij het Kindcentrum).
- In 2019 heeft de gemeente meegewerkt aan een burgerinitiatief waarbij biologische bollen geplant zijn in openbaar groen langs de ‘foodwalk’-wandelroute in Buitenpost-Kollum.

Maaisel opbrengen
Maaisel van soortenrijke vegetatie bij Lauwersoog, uit terrein van Staatsbosbeheer, is opgebracht op locaties in de gemeente (o.a. in het Tolhuispark in Dokkum).

Geveltuinactie Dokkum
De gemeente heeft een aantal keren meegewerkt aan acties van bewoners, waarbij tegels verwijderd zijn en vervangen door grond en planten.

Soortbescherming
Door het op- en vaststellen van een roekenbeheerplan wordt een stabiel roekenbestand nagestreefd.

Masterplan Opvaarten Noordoost Fryslân
Recent is door de gemeente NE-F het Masterplan Opvaarten Noordoost Fryslân opgesteld. Het masterplan richt zich op het realiseren van een goed bevaarbaar en beleefbaar netwerk van kanalen en vaarten, in samenhang met de omgeving. Voor de verschillende deelgebieden zijn ideeën, projecten en ambities samengebracht. De insteek is om als zich koppelkansen voordoen die vanuit het gedachtegoed van het masterplan op te pakken. Het netwerk van trek- en opvaarten is een belangrijk onderdeel uit van de biodiverse infrastructuur van de regio. Het masterplan biedt volop mogelijkheden om versterking van biodiversiteit te realiseren. Daarbij kan gedacht worden aan onder andere natuurvriendelijke oevers, leefgebied voor vis, vismigratie en uitwisseling met de Waddenzee.

4.1.5 Andere initiatieven en projecten

Beespoke
Beespoke is een project waarin verschillende partners in zes landen in de Noordzeeregio samenwerken aan versterking van de biodiversiteit in combinatie met verbetering van de bestuiving van voedselgewassen door insecten. Waadrâne, provincie Fryslân, van Hall Larenstein, Silence of the Bees en Cruydt-Hoeck wilde bloemenzaden doen hierin mee. In het kader van dit project zijn op verschillende locaties in de gemeente NE-F kruidenrijke insectenranden aangelegd (zie figuur 3.5).

Bijenpact/Silence of the bees
Silence of the Bees wil mensen bewust maken van het uitsterven van de wilde bijen en oproepen om samen het tij te keren. Organisaties kunnen aansluiten door hun verantwoordelijkheid te nemen met de opstelling van ‘bijenpacts’. Daarin staan intenties om samen lokale oplossingen te bedenken en uit te voeren. Voor zover het de gemeente Noardeast-Fryslân betreft hebben de volgende organisaties inmiddels bijenpacts ondertekend: provincie Fryslân, It Fryske Gea, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Noardlike Fryske Wâlden, Waadrâne, biologisch akkerbouwbedrijf Timpelsteed (Engwierum), biologisch akkerbouwbedrijf Botma Pleats (Engwierum), De Klyster (natuur- en duurzaamheidseducatie voor het basisonderwijs), Landal Esonstad, Fryske Feriening foar Fjildbiology (FFF), Landschapsbeheer Friesland, Stichting Wrâldfrucht en Wetterskip Fryslân.

Tuinen verbinden
Dit project beoogt de biodiversiteit in tuinen, erven en openbaar groen te vergroten en weer te laten aansluiten bij het landschap. Voorlichting aan en het betrekken van burgers en organisaties zijn belangrijke opgaven. De Stichting Wâldfrucht is penvoerder van het project. Onder meer Stichting Wraldfrûcht, de voormalige gemeente Tytsjersteradiel en Noardlike Fryske Wâlden

dragene bij (financieel of in natura). Het is niet bekend in hoeverre er deelnemers zijn binnen de gemeente NE-F.

Natuerlik Ferskaat yn Noordoost Fryslân
In het kader van dit project zijn wensen en ideeën van de mienskip over het verhogen van de biodiversiteit in de regio Noordoost Fryslân in beeld gebracht. Dat is gedaan binnen de thema's 'boerenerven en perceelsranden', 'biodiversiteit in en met het dorp' en 'openbaar groen, berminrichting en -beheer'. Ook is een begin gemaakt met het opzetten van concrete plannen (Jansma *et al*. 2018). In het vervolg op dit project wordt gewerkt aan het opzetten van projecten, en het zoeken van financiering daarvoor.

Natuerlik Ferskaat mei de Mienskip
Dit betreft een project van Landschapsbeheer Friesland, FMF en stichting Wrâldfrucht, gericht op Noordoost Fryslân. Het project loopt van 2020-2022. Samen met dorpsbelangen en andere inwoners wordt gewerkt aan concrete, laagdrempelige projecten om de biodiversiteit te versterken. In thematische werkgroepen worden ideeën uitgewerkt en vervolgens met vrijwilligers en professionals uitgevoerd. Er wordt samengewerkt met o.a. gemeenten en scholen. Binnen de gemeente NE-F doen bewoners van Kollum aan dit project mee. De gemeente denkt actief mee in dit project.

Land van Ons
Land van Ons is een coöperatie die zich richt op verduurzamen van landbouwgrond. Van geld dat wordt ingebracht door deelnemers wordt landbouwgrond aangekocht. Beheer en inrichting worden afgestemd op o.a. herstel van de biodiversiteit. Daarbij gaat het om zaken als landschapsherstel, vergroten van kleinschalige variatie, bodemherstel, aangepaste bemesting (geen mestinjectie, geen kunstmest), toepassen van wisselteelten, stoppen met chemische bestrijdingsmiddelen e.d. Recent heeft Land van Ons enkele percelen aangekocht ten zuidoosten van de Zwagermieden, ten behoeve van weidevogels.

Wij & Wadvogels
'Wij & Wadvogels' is een meerjarig programma om de Waddenzee als leefomgeving voor wadvogels te verbeteren. Het loopt tot en met 2022. Met concrete maatregelen wordt getracht om herstel van gezonde vogelpopulaties in het Waddengebied te realiseren. Het gaat dan bijvoorbeeld om herstel van hoogwatervluchtplaatsen, aanleg van broedeilanden, inrichting van nieuwe broed- of foerageergebieden en bewustwordingsacties om verstoring van vogels te voorkomen. Het project is een samenwerking van o.a. Vogelbescherming Nederland, Waddenvereniging en natuurbeschermingsorganisaties.

Vogels en Voorspoed Fryslân
In dit project onderzoekt het Louis Bolk Instituut met melkveehouders van agrarische collectieven de meerwaarde van beweiding voor zowel weidevogels als de bedrijfsvoering. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de effecten van beweiding op vegetatiestructuur en voedsel voor weidevogel(kuiken)s. Een aantal melkveehouders in het werkgebied van Waadrâne doet hierin mee.

Biodiverse en biologische akkerbouw
Bij Munnekezijl werken de Stichting Proefboerderijen Noordelijke Akkerbouw en Stichting BioWerk aan de ontwikkeling van biodiverse, duurzame (SPNA) en biologische, natuurinclusieve en circulaire (Stichting BioWerk) vormen van akkerbouw. Ook biologisch-dynamisch akkerbouwbedrijf Timpelsteed, bij Engwierum, is aangesloten bij Stichting BioWerk.

Vitale Akkers
Vitale Akkers is een pilotproject dat voortkomt uit de inventarisatiefase van Natuerlik Ferskaat Noordoost Fryslân. De Friese Milieufederatie, Landschapsbeheer Friesland en Waadrâne werken hierin samen om de leefomgeving van akkervogels te verbeteren.

Living Lab voor natuurinclusieve landbouw
Het Living Lab is een stichting die (groepen van) boeren helpt bij het inpassen van maatregelen voor biodiversiteit in de bedrijfsvoering. Na een eerste fase van vooral bewustwording, ligt de focus nu op onder meer het vinden van verdienmodellen en op experimenteren. De agrarische collectieven Waadrâne en Noardlike Fryske Wâlden zijn hierin vertegenwoordigd.

Fjildlab Noordoost-Fryslân
Het Fjildlab is een veldlaboratorium voor het versterken van de circulaire economie en een duurzame landbouwsector in Noordoost-Fryslân. Het is een initiatief van Waadrâne, Noardlike Fryske Wâlden, Ondernemersfederatie Noordoost Fryslân, Van Hall Larenstein en Netwerk Noordoost. Duurzame, landbouwgerelateerde vraagstukken worden aangepakt via kenniskringen en projecten. Er zijn meerdere thema's: 'Natuur, biodiversiteit en landschap', 'Gezonde bodem', 'Adaptatie aan verzilting', ' en landbouw', 'Voedsel en voeding', 'Mest en voer' en 'Duurzame energie'. Elk van deze thema's biedt kleinere en grotere kansen voor versterking van biodiversiteit. Binnen de thema's wordt gewerkt aan verschillende projectideeën.

Plaatselijk belang Kollumerpomp
Plaatselijk Belang Kollumpomp zorgt voor de inzaai van wilde bloemenmengsels en akkerranden, om de biodiversiteit te versterken. Er zijn meerdere plaatselijke belangen die met dergelijke activiteiten bezig zijn of plannen ontwikkelen.

Werkgroep Twirre
Werkgroep Twirre werkt samen met boeren, burgers, ondernemers, scholen en verenigingen concreet aan versterking van de biodiversiteit in de regio. Doel is het stimuleren van mensen om zelf actie te ondernemen om de omgeving gezonder te maken. Er wordt nauw samengewerkt met agrarisch collectief Waadrâne.

Educatieproject Noardlike Fryske Wâlden
'Takomst foar in Unyk Lânskip' is een educatieproject in de voormalige gemeenten Kollumerland en Tytsjerksteradiel. Hierbij maken basisschoolleerlingen kennis met onder meer natuur en beheer in het Nationaal Landschap Noardlike Fryske Wâlden. Een initiatief van Landschapsbeheer Friesland, samen het IVN, vereniging Noardlike Fryske Wâlden en NME-centrum De Klyster.

4.2 Bredere opgaven en initiatieven

Agenda herstel Biodiversiteit Fryslân
Begin 2021 is de Agenda herstel biodiversiteit Fryslân verschenen, op initiatief van de provincie Fryslân in samenwerking met o.a. de Friese natuur- en landschapsorganisaties en Wetterskip Fryslân. De agenda is bedoeld als startsein voor overheden, natuur- en landschapsorganisaties en agrariërs om herstel van biodiversiteit hoog op de agenda te krijgen en op dat vlak effectiever en doelgerichter te gaan samenwerken. Zo moet een groter netwerk ontstaan waar ook particuliere initiatieven bij kunnen aanhaken.

Gezamenlijk wordt een lijst gemaakt van activiteiten waar aan wordt samengewerkt, onder regie van de provincie. Onderdeel daarvan zijn o.a. het opstellen van streefbeelden per landschapstype en het maken van een digitaal platform waar kennis, ervaringen, achtergrondinformatie en contacten te vinden zijn. In de Agenda staan al veel activiteiten waarvoor breed draagvlak is. Een deel daarvan gaat binnenkort uitgevoerd worden, andere zullen eerst concreter gemaakt gaan worden. De bedoeling is dat activiteitenlijst gaat groeien. De activiteiten op de lijst die betrekking hebben op gemeenten betreffen hoofdzakelijk activiteiten die al plaatsvinden. De gemeenten hebben daarbuiten nog geen medewerking toegezegd aan de agenda, vanwege het ontbreken van specifieke doelen.

Shared grien Space
Dit gaat om een project van Landschapsbeheer Friesland en de Friese Milieu Federatie. De bedoeling is om samen met inwoners terreinen als braakliggende bouwkavels of weinig interessante ruilverkavelingsbosjes een nieuwe groene functie te geven. Het is niet bekend of er binnen de gemeente al initiatieven lopen.

Doarpen yn ‘t Grien
Een project om dorpsbewoners te betrekken bij het vergroenen van dorpen. Met ondersteuning van Landschapsbeheer Friesland maakt een groencommissie van bewoners een Groenplan voor het versterken van het groenstructuur in het dorp. Bewoners gaan vervolgens zelf aan de slag met de aanplant van streekeigen beplanting, tijdens een ‘plantdag’. Materiaal kan via Landschapsbeheer worden aangeschaft. Vaak kunnen ook particulieren meedoen met hun eigen tuin. Binnen de gemeente in Blije en in Hallum al eens gedaan.

Het boerenerf: The Place to Bee!
Dit is een project van de LTO om boeren en tuinders te inspireren en motiveren om hun erf bijvriendelijk te maken en zo de biodiversiteit te versterken.

Bioferskaat op it Fryske boerehiem: “Sa kin dat!”
Eveneens gericht op het versterken van de biodiversiteit op het boerenerf is ‘Bioferskaat op it Fryske boerehiem: “Sa kin dat”, een initiatief van Living Lab Fryslân. Samen met Landschapsbeheer Friesland is een inspirerende poster gemaakt met tips en soorten.

Insectennetwerk Fryslân
Door Van Hall Larenstein is, in opdracht van de Provincie Fryslân, een Handreiking Insectennetwerk Fryslân opgesteld (Strijkstra *et al*. 2020). Hierin worden tips gegeven voor versterking van het insectennetwerk, passend in het lokale landschap en aansluitend bij wat daar belangrijk is. Daarvan kunnen overigens niet alleen insecten profiteren, maar ook veel andere diersoorten. De studie is gericht op het kunnen vinden van zwakke plekken in de huidige verbindingen, omdat dat aangrijpingspunten zijn voor verbetering. Om inzicht te krijgen in waar verbeterkansen liggen en om wat voor maatregelen het in de praktijk kan gaan, is een web-app gemaakt. De web-app en handreiking worden door de gemeente NE-F gebruikt voor onderzoek naar aanpassingen in het gemeentelijke bermbeheer.

Wilde Bijenlinie/Nederland Zoemt
De Wilde Bijenlinie is een project van landschapsbeheer Fryslân. Doel is het verbinden van nieuwe en bestaande leefplekken voor wilde bijen in Nederland. Gemeenten worden opgeroepen om bijvriendelijk te worden, onder de vlag van ‘Nederland Zoemt’ (een landelijk project van IVN Natuureducatie en Natuur & Milieu). Zie https://www.nederlandzoemt.nl/gemeenten/.

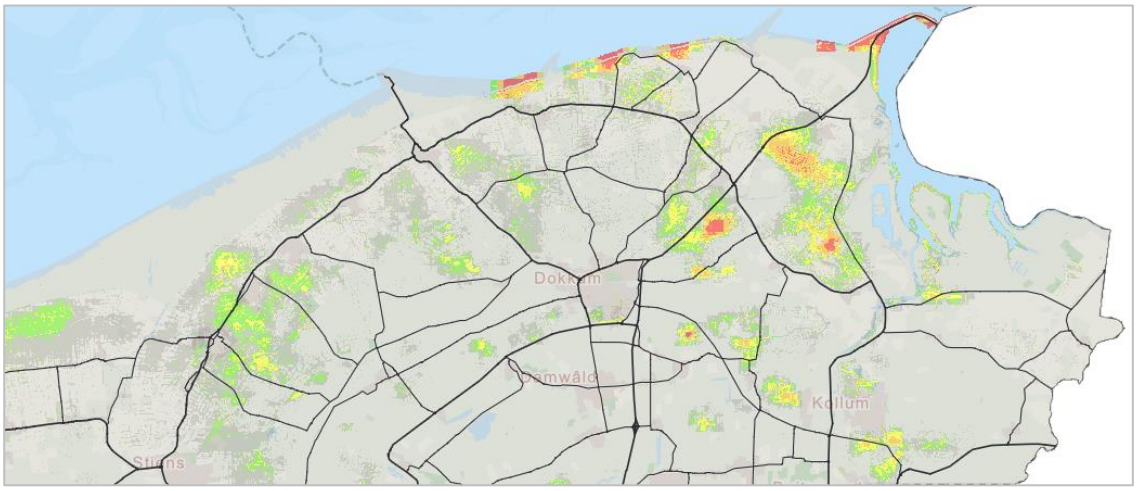
Kleurkeur
Kleurkeur is een keurmerk van de Vlinderstichting en Stichting Groenkeur voor goed (maai)beheer van bermen en andere groenstroken, om rekening te houden met vlinders en bijen. Het omschrijft kwaliteitseisen die een goede uitvoering van ecologisch bermbeheer waarborgen. Voor de gemeente NE-F kan gedacht worden aan het volgen van Kleurkeur-cursussen of de inzet van Kleurkeur-gecertificeerde bedrijven voor het groenbeheer.

Steenbreek
De Stichting Steenbreek maakt zich sterk om de leefomgeving groener te maken en onnodige verharding tegen te gaan. Ze doet dat samen met aangesloten gemeenten, provincies, waterschappen, projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties, kennis- en onderwijsinstellingen en andere betrokken maatschappelijke organisaties. Steen wordt vervangen door groen. Daardoor ontstaat ruimte voor biodiversiteit, kan water in de bodem zakken en wordt bijgedragen aan het verminderen van hittestress. Organisaties en overheden kunnen actief worden om verstening tegen te gaan en zich aansluiten. In dat laatste geval kan de stichting meehelpen om bewoners enthousiast te maken en helpen met het opstarten van Steenbreek-activiteiten.

Bossenstrategie/vermindering CO2-uitstoot
Rijk en provincies hebben samen een bossenstrategie opgesteld (IPO & Ministerie van LNV 2020). Een belangrijke ambitie is de aanleg van 37.000 ha nieuw bos tot 2030. Aanleiding daarvoor is de noodzaak om de uitstoot van CO_2 te verminderen en meer koolstof vast te leggen. Bossen, natuurgebieden en landschapselementen spelen daarin een belangrijke rol. Voor Fryslân is verkend hoe en waar in de provincie CO2-uitstoot verminderd kan worden en koolstof vastgelegd (LAOS 2020). Deze verkenning onderscheidt verschillende ‘bouwstenen’, waarvan een aantal relevant is voor de gemeente NE-F.

Zo zijn er in dorpen, steden en op bedrijventerreinen allerlei mogelijkheden voor aanplant van bomen, bosjes en struweel. Datzelfde geldt voor boerenerven. In het besloten landschap kan bos en struweel geplant worden in aansluiting op de bestaande structuur van singels en wallen. Ook kunnen die elementen teruggebracht worden op plekken waar ze verdwenen zijn. Ook aanpassingen in het beheer van houtige elementen kan winst opleveren. In veel gevallen is uitbreiding van bos en bomen goed te combineren met andere functies of doelen. Dat zijn bijvoorbeeld versterking van biodiversiteit, beperking van hittestress, voedselbossen, natuurlijke plaagbestrijding en versterking van het cultuurhistorische landschap. Buitendijks, langs de kust kan ingezet worden op kwelderontwikkeling om CO_2 vast te leggen.

Toekomstbestendig waterbeheer
Het klimaat is aan het veranderen: de zeespiegel stijgt, zomers worden droger en we krijgen vaker te maken met veel neerslag. Door stijging van de zeespiegel neemt de invloed van zout grondwater onder de zeedijk door toe. Gas- en zoutwinning versterken dat proces (Boukes *et al*. 2019). Het gevolg is dat landinwaarts langs de kust steeds meer verzilting op zal gaan treden van het oppervlaktewater (figuur 4.1), met mogelijk op termijn negatieve gevolgen voor de landbouw. Op de korte termijn is de verzilting langs de kust nog niet zo’n probleem, omdat sloten worden doorgespoeld met zoet water wat vooralsnog goed werkt.
Voor biodiversiteit kan de verzilting ook positief uitpakken. Zo kunnen mogelijkheden voor brakke natuurwaarden binnendijks toenemen, bijvoorbeeld in en langs voormalige kreken en slenken in laagten. Ook voor vissen die trekken tussen zout en zoet water - als Paling, Fint en Driedoornige stekelbaars – biedt dat kansen. Wellicht ontstaan er ook lokaal mogelijkheden voor zilte teelten in combinatie met winst voor biodiversiteit.



Figuur 4.1 Uitsnede van de verziltingsrisicokaart van de provincie Fryslân (bron: Boukes et al. 2019). Hoe roder, hoe groter het verziltingsrisico. Het risico is het grootste langs de kust en in de laagste delen van de gemeente.

Door de toenemende droogte ontstaan er ’s zomers al snel tekorten aan water. Daarom wordt het steeds belangrijker om regenwater niet meer snel af te voeren maar juist vast te houden en op te vangen, als watervoorraad voor drogere tijden. Dat kan op allerlei plekken in het landschap. In akker- en graslandgebieden kan bijvoorbeeld meer water vastgehouden worden door hogere grondwaterstanden te hanteren, meer peilfluctuaties in sloten toe te staan of door sloten van flauwe oevers te voorzien. Daar heeft Waadrâne een pilot mee gedaan. In bestaande of nieuwe natuurgebieden kan water worden opgevangen. Maar ook de bebouwde omgeving kan bijdragen: bijvoorbeeld door regenwater op te vangen in vijvers of in laagten (wadi’s). Andere mogelijkheden zijn het vertragen van de waterafvoer met behulp van groene daken en het terugdringen van de verstening. Op zulke plekken is ook veel winst te behalen voor biodiversiteit.

Aanvalsplan Grutto

Het Aanvalsplan Grutto is bedoeld om de neerwaartse trend van de grutto en andere weidevogels te keren. Het plan is opgesteld door Pieter Winsemius (oud-minister van VROM), It Fryske Gea, de Friese Milieu Federatie en Vogelbescherming Nederland en met inbreng van zes weidevogelprovincies, landbouworganisaties, natuurorganisaties en wetenschappers. Er wordt ingezet op de vorming van kansrijke gebieden van voldoende schaal (ordegrootte 1000 hectare) waar boeren en natuurbeheerders zich maximaal inzetten voor weidevogels. Het gaat om open weidegebieden met een hoog waterpeil en kruidenrijk grasland waar laat in het jaar wordt gemaaid. Ook actief predatorenbeheer maakt daar, waar nodig, deel van uit. Boeren krijgen er een goed inkomen. De invulling van het Aanvalsplan ligt bij de provincies. Er zijn indicatief een aantal gebieden afgebakend waarbinnen de vorming van de gebieden van voldoende schaal verkend gaan worden. Ook delen van de gemeente NE-F zijn daarbij in beeld als zoekgebied.

4.3 Kansen voor versterking van biodiversiteit

In deze paragraaf worden kansen aangegeven die er in de verschillende landschapselementen in de gemeente NE-F zijn om biodiversiteit te versterken. Daarbij is het goed om te bedenken dat versterken van biodiversiteit draait om een aantal zaken:

- Aansluiten bij het landschap (zie het vorige hoofdstuk),
- Vergroten van de variatie, op allerlei schaalniveaus,

- Vergroten van leefgebied van soorten,
- Verbinden van leefgebieden van soorten, dus bijdragen aan de vorming van een netwerk,
- Duurzaamheid: soorten voldoende ruimte en tijd bieden om hun levenscyclus te voltooien en vooral inzetten op maatregelen die langere tijd zijn vol te houden.

Gezamenlijk moet dat ervoor zorgen dat voldaan wordt aan de vier behoeften van soorten: voedsel, voortplanting, veiligheid en verplaatsing.

In tabel 4.1 in aangegeven op welke(e) landschapstype(n) de kansen betrekking hebben en of de gemeente daar ook eigendom heeft.

Dorpen en steden

Ecologisch beheer van grazige delen

Onderdeel van het openbaar groen zijn allerlei grasvelden die in de huidige situatie frequent gemaaid worden. Daar liggen vaak goede kansen om de biodiversiteit te versterken. Het gaat dan om het vergroten van het aandeel aan (bloeiende) plantensoorten en van de structuurvariatie. Ook vlinderidylles (zie verder) kunnen hier deel van uitmaken. Gevarieerde, kruidenrijke delen bieden voedsel, dekking, warmte, luwte en deels ook overwinteringsgelegenheid aan allerlei insecten. Maar ze zijn ook belangrijk voor bijvoorbeeld muizen, egels en allerlei vogels die foerageren op insecten of (ander) bodemleven. Aansluiting van kruidenrijke grazige vegetaties op natte elementen als vijverpartijen levert extra winst op voor de biodiversiteit. Soortenrijke grazige vegetaties zijn vaak goed te combineren met allerlei andere functies. Denk aan natuurlijke speelplekken of de opvang van regenwaterpieken (o.a. wadi's, zie verder). Ze zijn ook prima te combineren met een functie als ondiepe ijsbaan, op plekken die 's winters onder water staan en 's zomers droogvallen.

Kruidenrijkere grazige vegetaties zijn kunnen op verschillende manieren ontwikkeld worden. Vooral op zandgrond is het allereerst belangrijk om te streven naar (wat) voedselarmere omstandigheden. Op kleigrond, dat van nature voedselrijker is, is dat lastiger. Terugbrengen van de voedselrijkdom kan door te maaien (in de beginfase mogelijk wat vaker), maaisel af te voeren en niet te bemesten. Maaien en vervolgens afvoeren van maaisel is ook nodig om een goede vegetatiestructuur te realiseren en kruiden ruimte te bieden om te kiemen. Bij klepelen is dat niet het geval. Een alternatief kan zijn om de voedselrijke bovenlaag af te graven. De daarbij vrijkomende grond kan gebruikt worden om op een andere plek de variatie te vergroten, door hoogteverschillen aan te brengen. Ook het in- of doorzaaien van soortenrijke mengsels kan een mogelijkheid zijn, net als het aanbrengen van maaisel van soortenrijke plekken uit de omgeving. Uitgangspunt is dat gebruik gemaakt wordt van inheemse, streekeigen soorten: die houden het beste stand en daar zijn de lokale soorten het beste op afgestemd.
Om de gewenste plantensoorten te behouden moeten ze zaad kunnen zetten. Bij het tijdstip van maaien moet dan ook rekening gehouden worden met de periode van zaadzetting van de doelsoorten. Dat is afhankelijk van de betreffende soorten: zo bloeien soorten als Sint-Janskruid, Gewone pastinaak en Grote ratelaar later, terwijl bijvoorbeeld Rode klaver vanaf april tot in de herfst kan bloeien. Vaak betekent dit niet (en zeker niet overal) te vroeg in het seizoen maaien. Gefaseerd maaien kan ervoor zorgen dat er steeds voldoende aanbod van voedselplanten en leefruimte is.

Grotere variatie in opgaande begroeiingen

Ook in parken en andere landschapselementen zijn er mogelijkheden om de biodiversiteit te vergroten. Het gaat daarbij om het realiseren van meer structuurvariatie en een grotere soortenrijkdom. Dat kan bijvoorbeeld door geleidelijke overgangen te maken van bos via struweel en kruidenrijke grazige delen. Met het aanplanten van inheemse bloeiende en besdragende

soorten struiken en bomen is er op verschillende momenten in het jaar voedselaanbod voor insecten (o.a. bijen, zweefvliegen, nachtvlinders), insecteneters (b.v. vleermuizen) en dieren die bessen eten. Ook fruitbomen kunnen daar een rol in spelen. Bij de realisatie van nieuwe woonwijken kan hier vanaf de start op worden ingezet. Ook zijn er mogelijk bosjes waar veel bomen zijn getroffen door essentaksterfte. Soms is er nog wel waardevolle ondergroei aanwezig. Hier kunnen nieuwe, inheemse boomsoorten worden aangeplant, met zorg voor de ondergroei.

Heesterperken en hagen maken ook deel uit van het openbaar groen. Vaak gaat het om niet-heemse soorten en/of wordt er geregeld gesnoeid. In hun huidige vorm en functionaliteit is de biodiversiteit er waarschijnlijk beperkt. De biodiversiteit zou vergroot kunnen worden door de struiken minder strak te snoeien, meer tot bloei te laten komen en de ondergroei minder te verwijderen. Daardoor neemt de variatie toe en ook de functie voor o.a. insecten. Verder kan omvorming naar waardevolle waardplanten voor insecten en naar inheemse soorten overwogen worden.

Vlinderidylles
Vlinders zijn afhankelijk van bloeiende planten voor nectar en deels ook om eieren af te zetten. Veel soorten zijn daarbij gebonden aan één of enkele plantensoorten. Vlinderidylles zijn kruidenrijke plekken met veel (bloeiende) inheemse plantensoorten, die leefgebied vormen voor vlinders en hun rupsen. Doorgaans wordt er ook gezorgd voor nestel- en overwinteringsgelegenheid. Het maaibeheer wordt afgestemd op de levenscyclus van de vlindersoorten. Vlinderidylles zijn ook van belang voor allerlei andere soorten insecten (o.a. bijen), spinnen, kevers e.d.

Soortenrijkere wateren
In de bebouwde omgeving is water aanwezig in de vorm van vijvers in parken, grachten, vaarten en sloten. Meer natuurlijke en soortenrijkere oevers, met geleidelijk overgangen van water naar land, kunnen bijdragen aan een hogere biodiversiteit. Eventueel vrijkomende grond kan gebruikt worden om in de directe omgeving meer (hoogte)variatie aan te brengen. Gefaseerd schonen en maaien moet ervoor zorgen dat steeds voldoende aanbod aan leefruimte beschikbaar is voor soorten die er gebruik van maken. Dat zijn bijvoorbeeld vissen, amfibieën en libellen.

Aanbrengen van floatlands
Niet overal zijn er mogelijkheden om flauwe oevers aan te brengen, bijvoorbeeld in de grachten van Dokkum. In die gevallen kan gedacht worden aan het aanbrengen van floatlands. Floatlands zijn drijvende eilandjes waarop vegetatie is aangebracht. Ze bieden onder meer broedgelegenheid aan vogels. Wortelstelsels in het water eronder zijn van waarde voor macrofauna en vis.

Stinzenflora
Stinzenplanten vormen een bijzonder onderdeel van de flora in NE-F. Er zijn mogelijkheden om deze soortengroep te versterken door het beheer te verbeteren op bestaande groeiplaatsen waar dat niet (meer) optimaal is of door voormalige groeiplaatsen te herstellen. Ook op boerenplaatsen en andere tuinen met bomen kan stinzenflora ontwikkeld worden. Er moet dan een vrij open boomlaag aanwezig zijn van loofhoutsoorten met gemakkelijk verterend strooisel. Ook een goed gedraineerde, luchtige, humushoudende bodem is een voorwaarde. Belangrijk is dat laat gemaaid wordt, zodat zaad kan rijpen en voedingsstoffen weer in knollen en bollen opgeslagen kunnen worden.

Aandacht voor muurflora
Sommige plantensoorten zijn gebonden aan oude (verweerde) muren en kaden. Dat maakt het stimuleren van dergelijke vegetaties lastig. Bij renovatiewerkzaamheden is het belangrijk om rekening te houden met bestaande groeiplaatsen. Dat kan door er omheen te werken, werkzaamheden gefaseerd uit te voeren of door soorten te transplanteren.

Begraafplaatsen
Op begraafplaatsen kunnen allerlei soorten voorkomen die afhankelijk zijn van voedselarme, kalkhoudende en/of stenige omstandigheden. Mogelijke maatregelen betreffen vooral het waarborgen van de omstandigheden die dergelijke soorten nodig hebben. Dat wil zeggen een verschralend beheer voeren (maaien en afvoeren) en laat maaien zodat plantensoorten zaad kunnen zetten. Ook is het van belang dat onderhoud en beheer niet 'te netjes' is: veel soorten zijn afhankelijk van verweerde muren en stenen, met kieren en spleten.

Nestelgelegenheid voor vogels
In en rond de bebouwde kom van dorpen en steden kan extra nestelgelegenheid aangebracht worden voor soorten als Gierzwaluw, Huismus, Spreeuw en Huiszwaluw. De lokale populaties kunnen hiermee versterkt worden. Daarnaast is het aanbrengen van een oeverzwaluwwand een optie, bijvoorbeeld aan de rand van een dorp bij open water. Bij de locatiekeuze moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van geschikt foerageergebied in de omgeving.
Ook het behoud van bestaande nestelgelegenheid is een punt van aandacht. Bij het uitvoeren van maatregelen aan gebouwen (verbouw, isolatie) kan dat verloren gaan. Vaak kan verlies gecompenseerd worden door het aanbrengen van speciale voorzieningen. Voor een soort als de Visdief, die broedt op platte grinddaken, kunnen drijvende broedeilanden in plassen een alternatief zijn. Ook kan gedacht worden aan het aanbrengen van nestelgelegenheid in het geval van nieuwbouw, om huisbewonende soorten te behouden.

Visdiefkuiken (foto A&W). Visdieven broeden, net als Scholeksters, ook op grinddaken op bijvoorbeeld bedrijventerreinen

Verblijfplaatsen van vleermuizen
In de bebouwde kom kunnen vleermuiskasten aangebracht worden. Dat is belangrijk omdat er door renovatie en isolatie steeds minder ruimte is voor verblijfplaatsen in bestaande bebouwing. Belangrijk is om aan te sluiten bij bestaande voorkomens. Overigens accepteren niet alle soorten alternatieve voorzieningen. De Meervleermuis bijvoorbeeld, maakt zelden gebruik van kasten. Zeker voor dergelijke soorten is het van het grootste belang om bestaande verblijfplaatsen te behouden.

Vergroenen van bedrijventerreinen
Ook op bedrijventerreinen kan de biodiversiteit versterkt worden. Daarbij kan gedacht worden aan het aanleggen van gevarieerd groen met aanbod van bloemen, bessen, luwte, dekking en

nestelgelegenheid, het aanbrengen van nestkasten of bijvoorbeeld groene daken. Ook opvang van regenwater kan hier een plek krijgen, in laagtes die al aanwezig zijn of aangelegd worden.

Inzet tijdelijke locaties
Locaties in dorp of stad die tijdelijk niet gebruikt worden (b.v. inbreidingslocaties) kunnen ook ingezet worden voor biodiversiteit. Tijdelijk braakliggende percelen kunnen spontaan begroeien met interessante flora, maar ook ingezaaid worden met soortenrijke mengsels of deels ingeplant met bloeiend struweel. Ook baggerdepots zijn tijdelijke locaties die een belangrijke waarde voor de biodiversiteit kunnen hebben.

Groene daken
Door groene daken te realiseren op platte daken ontstaat ook daar ruimte voor bloeiende planten en insecten. Bovendien helpen groene daken om regenwater vertraagd af te voeren en hittestress te verminderen.

Geveltuinen
Een gevel- of tegeltuin is een smalle strook planten - op openbaar terrein - tegen een huis zonder voortuin. Geveltuinen zijn hele kleinschalige initiatieven om de biodiversiteit in de bebouwde omgeving te versterken en tastbaar te maken.

Kansen in particulier groen
Behalve in openbaar groen kan de biodiversiteit ook in particuliere tuinen, volkstuinen en op boerenerven (zie verder) vergroot worden. Op die manier wordt verder bijgedragen aan een biodivers netwerk. Allerlei vormen van voorlichting en actie kunnen helpen om mensen enthousiast te maken om ecologische principes in eigen (volks)tuin toe te passen.

Akkers

Wat betreft de akkers is het zaak om voort te bouwen op het netwerk dat is opgezet door met name Waadrâne. Eventueel zou ook meer aandacht kunnen zijn voor het verbouwen van granen op zandgrond. De gemeente NE-F zou hier een stimulerende rol in kunnen spelen.

Soortenrijke randen
De aanleg van soortenrijke randen of delen van akkers en tijdelijke braaklegging kunnen de omstandigheden voor akkerbroedvogels als Grauwe kiekendief, Gele kwikstaart en Veldleeuwerik verbeteren. Deze maatregelen zorgen voor een beter voedselaanbod voor vogelsoorten die muizen, insecten of zaden eten. Belangrijk is dat de randen niet bespoten worden met herbiciden en pesticiden.

Zomergranen en luzerne
Met het verbouwen van een aandeel zomergranen en luzerne wordt soorten als Veldleeuwerik en Gele kwikstaart veilig broedgebied geboden.

Wintervoedsel
Randen of (delen van) percelen met overblijvend graan of graanstoppel kunnen ervoor zorgen dat er ook ’s winters aanbod van voedsel voor akkervogels is.

Keverbanken
Dit zijn lange, licht verhoogde stroken in of langs akkers. Doordat de bodem makkelijk opwarmt en droger is dan de omgeving zijn deze banken aantrekkelijk voor o.a. kevers, waaronder soorten

die natuurlijke bestrijders vormen van plaagsoorten in aangrenzende akkers. Ook allerlei andere soorten kunnen profiteren van de keverbanken (o.a. insecteneters, broedvogels).

Schaalverkleining en tegengaan verdere schaalvergroting
Om de variatie te vergroten kan gedacht worden aan schaalverkleining in het akkergebied. Dat kan bijvoorbeeld door een kleinschaliger afwisseling van teelten (b.v. strokenteelt) of extra perceelsgrenzen. Ook keverbanken en soortenrijke akkerranden dragen daaraan bij. Hiervan kunnen onder meer allerlei insecten profiteren, evenals muizen en insecten-, muizen- en zaadetende (akker)vogels. Daarnaast is het tegengaan van verdere schaalvergroting belangrijk, om verdere afname van variatie te vermijden.

Graslanden

Kruidenrijke randen
Langs graslandpercelen kunnen soortenrijke(re) randen gerealiseerd worden die leefruimte bieden aan allerlei insecten. Om de kruidenrijkdom te stimuleren moeten de randen niet bemest te worden. Door laat te maaien krijgen de plantensoorten de kans om hun cyclus te voltooien en zaad te zetten. Weidevogel(kuikens) vinden in deze randen voedsel en dekking. De effectiviteit van kruidenrijke randen kan versterkt worden door deze ruimtelijk te combineren met soortenrijke slootkanten en/of kruidenrijke bermen. Daardoor wordt verder bijgedragen aan een biodivers netwerk.

Plasdras
Door in het vroege voorjaar in weidevogelgebieden delen van graslandpercelen plasdras te zetten worden deze gebieden aantrekkelijk voor arriverende weidevogels. Voor en tijdens het broedseizoen kunnen de vogels in en rond deze natte terreindelen voedsel vinden. Belangrijk is dat plasdras wordt aangelegd op locaties die niet in de nabijheid van opgaande beplanting of wegen liggen, aangezien dergelijke elementen teveel verstorend werken.

Kruidenrijke linten

Kruidenrijke bermen
Kruidenrijke bermvegetaties (buiten en ook binnen de bebouwde kom) leveren een belangrijke bijdrage aan het realiseren van een netwerk voor allerlei insecten en kleine fauna. Dat zijn juist soorten waarvoor in grote delen van het agrarisch landschap geen ruimte meer is. Bovendien zijn kruidenrijke bermen aantrekkelijk om te zien. Om een soortenrijke vegetatie te ontwikkelen moet er gemaaid en het maaisel afgevoerd worden. Daardoor wordt het geleidelijk voedselarmer er geen ophoping van strooisel op, waardoor er ruimte is voor kruiden om te kiemen. Om ervoor te zorgen dat er steeds voldoende aanbod is van bloeiende planten en van dekking, dient er gefaseerd gemaaid te worden. Dat betekent dat vooral bredere bermen kansrijk zijn. Door niet alles (kort) te maaien kunnen insecten (b.v. als ei of pop) onderin de vegetatie overwinteren. Bij voorkeur wordt er niet gemaaid met een maaizuigcombinatie, omdat daarmee een belangrijk deel van de zaden, insecten en andere kleine diertjes, eitjes en poppen worden afgevoerd.

Kruidenrijke berm met o.a. Rode en Kleine klaver (foto A&W).

Dijken en kaden

Op dijken en kaden van grotere watergangen kunnen kruidenrijke vegetaties ontwikkeld worden door extensiever te beheren. Extensief beheer betekent dat er niet bemest wordt en pas zo laat gemaaid dat soorten zaad kunnen zetten. Als er, bijvoorbeeld vanwege de nog hoge voedselrijkdom, eerder gemaaid wordt dan is het belangrijk om dat gefaseerd te doen. Op die manier is er steeds voldoende aanbod van bloeiende soorten. Ook is het zaak om niet te kort te maaien of delen ’s winters over te laten staan, zodat soorten onder in de vegetatie kunnen overwinteren. Dijken en kaden kunnen als kruidenrijke linten een belangrijk onderdeel zijn van het biodiverse netwerk. De effectiviteit van ecologisch beheer kan dan ook aan effectiviteit winnen door aan te sluiten bij andere, al kruidenrijkere locaties of trajecten.

Watergangen en andere natte elementen

Aanleg natuurvriendelijke oevers

Natuurvriendelijke oevers zijn flauwe overgangen van water naar land. Hoe flauwer het talud, hoe geleidelijker de overgang van water naar land en hoe meer ruimte er is voor waterplanten, moerasvegetatie en soortenrijkere drogere vegetaties of rietruigte. Die opeenvolging biedt ruimte aan allerlei soorten, van waterplant en watervlo tot broedvogel. Door aan te sluiten op andere natuurvriendelijke oevers kunnen ze gezamenlijk fungeren als verbindingszone tussen moerassige gebieden.

Ecologisch beheer sloten en slootkanten

Waterplantenrijke sloten en soortenrijke slootkanten hebben een functie voor allerlei diersoorten, als leefgebied of als route om zich langs te verplaatsen. Denk daarbij aan vissen, libellen, kikkers, muizensoorten, kleine marterachtigen, moerasbroedvogels. Die functies kunnen versterkt worden door slootkanten niet te bemesten, wat zorgt voor een grotere rijkdom aan bloeiende

Grote valeriaan, een soort van natte plekken als slootkanten, waar veel insecten op afkomen

oeverplanten en insectensoorten. Bemestingsvrije zones zijn ook gunstig voor de waterkwaliteit en daarmee voor waterplanten, waar weer allerlei waterdiertjes en plantenminnende vissen van profiteren. Om te zorgen dat er steeds voldoende leefruimte en dekking beschikbaar is, is het belangrijk om zowel water- als oevervegetatie gefaseerd te maaien.

Pingo's en dobben

Pingo's en dobben zijn van biodiverse natte elementen in met name het zandlandschap. Ze zijn belangrijk voor plantensoorten van relatief voedselarme omstandigheden en aan watergebonden soorten zoals libellen en amfibieën. Die functie kan behouden of (als ze te ver verland zijn) hersteld worden door het water open te houden, maar ook niet te vaak te schonen. De oevers moeten grotendeels vrij blijven van boomopslag, zodat er voldoende licht toetreedt. Om voortplanting van amfibieën mogelijk te maken moet vermeden worden dat vis via sloten in de pingo's of dobben terechtkomt. Ook in het open kleigebied worden dobben soms aangelegd. Deze kunnen van belang zijn voor bijvoorbeeld vis (als ze in verbinding staan met sloten) of amfibieën (als ze geïsoleerd zijn). In beweide percelen zijn ingetrapte oevers interessant voor weidevogels als de Watersnip.

Boerenerven

Vergroening boerenerven

Boerenerven kunnen een belangrijke rol spelen in het verhogen van de biodiversiteit, door variatie in habitat te realiseren of te versterken. Dat kan op allerlei manieren. Elementen die bijdragen aan de variatie zijn o.a. opgaande erfbeplantingen, struwelen, fruitbomen, ruigere delen, gevarieerde beplantingen met bloeiende kruiden, (drink)poelen of vijvers. Bloeiende en besdragende bomen en struiken zijn gunstig voor insecten, allerlei insecteneters en soorten die op de bessen afkomen. In opgaande begroeiingen kunnen ook vogels broeden. Er kan ook gedacht worden aan de aanplant van allerlei voorjaarsbloeiers, waaronder wellicht stinzenplanten. In goed toegankelijke gebouwen kunnen Boerenzwaluw en Kerkuil broeden. Poelen en vijvers kunnen voortplantingshabitat vormen van amfibieën en zijn vooral interessant in combinatie met winterhabitat (als houtsingels, ruigere vegetatie) in de directe omgeving.

Opgaande begroeiingen

Meer variatie in bomen en struiken

Verspreid in het buitengebied zijn allerlei bosjes en andere landschappelijke beplantingen aanwezig. De natuurwaarden zijn er doorgaans beperkt, is de verwachting. Met name dicht langs de kust hebben ze wel een functie voor trekvogels, die ze gebruiken als rust- en slaapplek. De

biodiversiteit kan vooral versterkt worden door het aanbrengen van meer variatie in structuur en soortensamenstelling. Dat kan bijvoorbeeld door het vervangen van een deel van de bomen door andere (inheemse) boomsoorten en/of struiken, en door geleidelijke overgangen te maken van bos – via struweel en zoombegroeiing – naar kruidenrijke grazige vegetaties. Bij voorkeur liggen dergelijke bosranden op de zon. De biodiversiteit profiteert nog meer als een op de zon gerichte structuurrijke bosrand aangesloten kan worden op kruidenrijke (grasland)vegetaties in de omgeving, zoals ecologisch beheerde bermen of kaden. Dergelijke structuurrijke bosranden maken een belangrijk deel uit van het leefgebied van allerlei insecten, omdat ze o.a. beschutting, opwarmplekjes en deels ook voortplantingshabitat bieden aan allerlei insecten. Ook vormt het leefgebied voor struweelvogels en vormen de geleidelijke overgangen verplaatsingsroutes van allerlei andere soorten.

Versterking coulisselandschap

Een bijzondere vorm van opgaande begroeiingen in de gemeente NE-F zijn de houtwallen en elzensingels in de Noordelijke Friese Wouden. Ze vormen een belangrijk raamwerk voor biodiversiteit, waar veel soorten van profiteren. Dat besloten landschap kan op een aantal manieren verder versterkt worden.

In de eerste plaats kan dat door elementen weer terug te brengen waar ze verdwenen zijn en ze, voor zover passend in het landschap, door te trekken tot in de dorpen. Zo kunnen ook ‘gaten’ in leefgebieden of verbindingsroutes van bijvoorbeeld vleermuizen gedicht worden. Een andere mogelijkheid voor versterking van het coulisselandschap is de aanplant van meer bloeiende en besdragende soorten bomen en struiken in de singels en wallen. Denk aan Sleedoorn, Eenstijlige meidoorn, Wilde lijsterbes, Zoete kers, Gewone vlier, bramen en rozen. Deze vormen de ‘motor’ achter een belangrijk deel van de biodiversiteit: vooral de bloemen trekken veel insecten die vervolgens weer gegeten worden door andere soorten. Later in het seizoen verschijnen de bessen, die weer voedsel zijn voor allerlei vogelsoorten. Belangrijk is ook dat bomen de kans krijgen om oud te worden, omdat ze dan veel meer (exemplaren van) soorten een plek bieden. Met de ontwikkeling van kruidenrijke graslandvegetaties in de percelen tussen de singels en wallen kan verder bijgedragen worden aan versterking van de biodiversiteit in dit landschap.

Nieuwe natuur

Aanleg van nieuwe natuurelementen.

Op allerlei locaties kunnen nieuwe natuurelementen worden aangelegd om de biodiversiteit te vergroten. Dat kunnen allerlei kleinschalige elementen zijn, mits passend in het landschap en aansluitend bij de natuurwaarden die daarin (van oudsher) voorkomen. Denk bijvoorbeeld aan locaties waar verzilting optreedt, o.a. langs de zeedijk, en die daardoor minder interessant worden voor de landbouw. Daar kunnen natte elementen ontwikkeld wordt met soorten van brakke omstandigheden. Een andere optie is aanleg van struweel of bos, aansluitend aan bestaande beboste locaties. Daarmee wordt ook invulling gegeven aan de landelijke opgave om meer koolstof vast te leggen in bomen. Of denk aan de aanleg van wadi’s - laagten waar regenwaterpieken wordt opgevangen - in de bebouwde omgeving. Ze zijn zo aan te leggen dat er soortenrijke grazige of moerassige vegetaties kunnen ontstaan, waardoor het fraaie biodiverse plekken worden. Ze kunnen bijvoorbeeld onderdeel worden van verbindingszones voor amfibieën of zoogdieren, maar ’s winters misschien ook gebruikt worden als ijsbaan.

*Tabel 4.1 Overzicht van mogelijke maatregelen om biodiversiteit te versterken in de gemeente Noardeast-Fryslân. Aangegeven is op welke landschapstypen de maatregelen (vooral) betrekking hebben. Ook is ingeschat of de gemeente eigendom heeft waar de betreffende maatregel uitgevoerd zou kunnen worden. Buitendijks gebied en Lauwersmeer zijn weggelaten, omdat natuur daar al voorop staan en de gemeente er geen eigendom heeft. * De aanduiding kleigebied en zandgronden betreft het landschap buiten dorpen en stedelijk gebied.*

	Dorpen en stedelijk gebied	**Kleigebied***	**Zandgronden***	***Eigendom gemeente***
Dorpen en steden				
1. Ecologisch beheer van grazige delen	X			X
2. Grotere variatie in opgaande begroeiing	X			X
3. Vlinderidylles	X			X
4. Soortenrijkere wateren	X			X
5. Floatlands	X			X
6. Stimuleren stinzenflora	X	X	(X)	X
7. Maatregelen op begraafplaatsen	X	X	X	X
8. Aandacht voor muurflora	X			X
9. Nestelgelegenheid voor vogels	X			(X)
10. Verblijfplaatsen voor vleermuizen	X			(X)
11. Vergroenen bedrijventerreinen	X			
12. Inzet tijdelijke locaties	X			X?
13. Groene daken	X			X
14. Geveltuinen	X			X
15. Biodiversiteit in particulier groen	X	X	X	
Akkers				
16. Soortenrijke akkerranden		X		
17. Zomergranen en luzerne		X		
18. Wintervoedsel voor akkervogels		X		
19. Keverbanken		X	(X)	
20. Schaalverkleining/voorkomen -vergroting		X	X	
Graslanden				
21. Kruidenrijke grasland(rand)en		X	X	
22. Plasdras t.b.v. weidevogels		X	(X)	
Kruidenrijke linten				
23. Bermen	X	X	X	X
24. Dijken en kanalen	X	X	X	(X)
Watergangen en andere natte elementen				
25. Natuurvriendelijke oevers		X	X	(X)
26. Ecologisch beheer sloten en slootkanten		X	X	(X)
27. Pingo's en dobben		X	X	
Boerenerven				
28. Vergroening boerenerven		X	X	
Opgaande begroeiingen				
29. Meer variatie		X	X	X
30. Versterking coulisselandschap			X	X
Nieuwe natuur				
31. Aanleg van nieuwe natuurelementen	X	X	X	X

4.4 Mogelijke rollen van de gemeente Noardeast-Fryslân

De gemeente NE-F zou op verschillende manieren een rol kunnen spelen in het versterken van de biodiversiteit binnen de gemeentegrenzen. Deze worden hieronder kort besproken:

1. Beheer en inrichting
Op locaties die in eigendom zijn, kan met ecologisch beheer en een eventueel aangepaste inrichting bijgedragen worden aan versterking van biodiversiteit. Bermen, andere grazige vegetaties en bosplantsoen nemen daarbij het grootste oppervlak in. De 'andere grazige vegetaties' zijn vooral gazons en weiden; verder vallen daar bijvoorbeeld ook beperkte oppervlakten aan braakliggend terrein, begraafplaatsen en oevervegetaties onder. Bomenrijen, hagen, heesters en een groot aantal individuele bomen vallen ook onder het gemeentelijke eigendom, net als een aantal wateren. Daarnaast kan ook gedacht worden aan maatregelen in, aan en op gemeentelijke gebouwen. Op verschillende onderdelen kan met maatregelen in gemeentelijke eigendommen aangehaakt worden bij bestaande initiatieven of opgaven, zoals Nederland Zoemt of Kleurkeur.

Met ecologisch beheer en vergroten van de variatie binnen de eigen terreinen is al veel winst te behalen voor de biodiversiteit: meer leefgebied en meer variatie. Maar er is meer mogelijk: Door maatregelen op de juiste plek te nemen wordt bovendien bijgedragen aan een biodivers netwerk. Dat kan met maatregelen aan te sluiten op andere biodiverse initiatieven (al dan niet van de gemeente zelf). Daar worden de afzonderlijke initiatieven beide sterker van. Ook kunnen met de locatie van maatregelen 'gaten' in het netwerk verkleinend worden. Waar dat past kan bos en struweel uitgebreid worden of ruimte gemaakt voor de opvang van regenwater. Op die manier wordt versterking van de biodiversiteit gecombineerd met de opgaven vanuit de bossenstrategie en toekomstbestendig waterbeheer. Met het ecologisch beheren en/of inrichten van eigendommen maakt de gemeente bovendien haar inzet voor versterking van biodiversiteit zichtbaar voor anderen.

2. Stimuleren
Om biodiversiteit te versterken is meer nodig dan maatregelen op gemeentelijk eigendom alleen. De gemeente kan andere partijen – als overheden, bedrijven, particulieren - actief stimuleren om bij te dragen aan zowel behoud als herstel van biodiversiteit. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het gezamenlijk oppakken van verbindingszones met verschillende eigenaren, het actief benaderen van bedrijven of boeren om op hun terrein iets aan biodiversiteit te doen of burgers oproepen om met hun tuin aan een actie mee te doen. Ook hierbij kan aangehaakt worden bij bestaande initiatieven, denk aan Shared Grien Space, Doarpen yn't grien, Steenbreek, Tuinen verbinden.

3. Faciliteren
Een andere optie voor de gemeente is het faciliteren van maatregelen die anderen uit willen voeren, door het beschikbaar stellen van ruimte, geld, menskracht of materiaal. Denk bijvoorbeeld aan het beschikbaar stellen van gemeentelijke ruimte aan burgers die graag iets voor de biodiversiteit willen doen, als een tijdelijk braakliggend terrein of een weinig divers gazon. Financiële bijdragen kunnen anderen helpen om plannen te realiseren. Datzelfde geldt voor de inzet van gemeentelijk materieel of menskracht bij de uitvoering van initiatieven. Een andere optie is het (gratis of tegen een gereduceerd tarief) beschikbaar stellen van verantwoord plant- of zaaigoed.

4. Voorlichten/informatie verschaffen

De meeste mensen hebben weleens iets gehoord over biodiversiteit. Maar wat dat precies is, waarom het zo belangrijk is, wat ze daar zelf van kunnen merken of wat ze kunnen doen in hun eigen omgeving, is vaak iets anders. De gemeente kan een belangrijke rol spelen in het geven van informatie over het thema. Bewustwording kan mensen enthousiast maken om zelf aan de slag te willen met versterking van biodiversiteit, in eigen tuin, in de openbare ruimte of als vrijwilliger in bestaande initiatieven. Dan is het belangrijk om de juiste kennis aan te bieden (wat zijn zinvolle maatregelen en waar, welk zaadmengsel of plant- en pootgoed is geschikt e.d.) of mensen door te verwijzen naar waar informatie of contacten te vinden zijn.

Een ander aspect van voorlichting is het uitleggen van wat de gemeente zelf doet aan ecologisch beheer en inrichting en waarom. Er wordt minder gemaaid, minder opgeruimd, delen worden wellicht ruiger of er verschijnen soorten waar mensen van schrikken. Het is goed om duidelijk uit te leggen wat er gaat gebeuren en wat daarvan de reden is. Dat kan onrust voorkomen genereren.

Er kan op allerlei manieren informatie over biodiversiteit en het versterken daarvan gedeeld worden. Denk bijvoorbeeld aan de gemeentelijke website, lokale kranten, lessen op scholen, voorlichtingsavonden, excursies of werkdagen.

5. Beschermen en waarborgen

Het beschermen van en zorgen voor biodiverse elementen en soorten die er al zijn is een belangrijk aspect van biodiversiteitsbeleid. Dat zijn de bronnen van waaruit versterking plaats zal moeten vinden. Als soorten alsnog verder achteruitgaan of verdwijnen dan wordt het steeds lastiger om ze weer terug te krijgen: weg is vaak ook echt weg. Een aantal (groepen van) soorten is in beginsel beschermd via de Wet natuurbescherming; andere soorten (en hun leefgebied) zijn in feite vogelvrij. De gemeente zou kunnen kijken in hoeverre bestaande biodiverse elementen en soorten beter beschermd zouden kunnen worden tegen aantasting. Denk aan (vooral oude) bomen, houtwallen, singels, bloeiend struweel, sloten, kruidenrijke grazige plekken, oude muren met muurplanten, etc. Het behoud van de openheid van het kleilandschap, een belangrijke waarde in de gemeente, is een belangrijk aandachtspunt. Ook zou er naast een roekenbeheerplan bijvoorbeeld ook een visdievenbeheerplan opgesteld kunnen worden.

Beschermen en waarborgen start bij de gemeentelijke eigendommen zelf: Daarvoor is kennis nodig binnen de gemeentelijke organisatie en bij de beheerders over waar belangrijke soorten voorkomen, welke eisen die stellen en over (herkenning van) biodiverse elementen. Monitoring kan daarbij een hulpmiddel zijn. Maar ook buiten de eigen terreinen is veel te winnen. Nagegaan zou kunnen worden in hoeverre met beleid en regelgeving bescherming mogelijk is. Denkbaar is ook om (ruimte voor/behoud van) biodiversiteit buiten natuurgebieden op te nemen als onderwerp in bestemmingsplannen. De gemeente zal de keuze moeten maken in hoeverre ze het bestemmingsplan wil gebruiken als instrument om de biodiversiteit te beschermen en te behouden.

5 Keuzes

5.1 Biodiversiteitssporen gemeente NE-F

De gemeente NE-F maakt zich sterk voor behoud en versterking van de biodiversiteit. Om duidelijk te maken hoe zij daar – vooral organisatorisch gezien – aan wil gaan werken, en daarbij binnen beperkte middelen en capaciteit prioriteiten stelt, is in 2021 een ambtelijk concept-biodiversiteitsagenda opgesteld. Daarin wordt uitgegaan van 5 interne sporen. Aan elk spoor zijn doelstellingen gekoppeld, waar door middel van (eerst nog algemene) maatregelen uitvoering aan gegeven zal worden. Die sporen staan in onderstaande tabel. In de laatste kolom is aangegeven hoe de sporen overeenkomen met de mogelijke rollen die in paragraaf 4.4 van dit rapport zijn onderscheiden.

Spoor gemeente NE-F		Rol uit paragraaf 4.4
1	Beleid: het beleidsmatig verankeren van doelen t.a.v. behoud en versterking van biodiversiteit	5 - Beschermen en waarborgen
2	Aanleg, onderhoud en beheer van gemeentelijke groenvoorzieningen en bermen	1 - Beheer en inrichting 3 - Faciliteren
3	Samenwerking: aansluiting bij initiatieven van derden	2 - Stimuleren 3 - Faciliteren
4	Kennisvergroting en educatie, zowel intern als extern (vooral gericht op het praktisch aan de slag gaan)	4 - Voorlichten/informatie verschaffen
5	Communicatie (vooral uitleg over maatregelen van gemeente)	4 - Voorlichten/informatie verschaffen

5.2 Keuzes voor maatregelen

Budgetten en capaciteit zijn niet onuitputtelijk, daarom moet de gemeente NE-F kiezen waarvoor zij zich op het vlak van herstel van biodiversiteit in wil zetten en hoe zij wil prioriteren. De gemeente heeft die keuzes gebaseerd op de informatie in de voorgaande hoofdstukken, de aard van de gemeentelijke eigendommen, de uitgangspunten van de concept-biodiversiteitsagenda en het raadplegen van medewerkers, burgers en belangengroeperingen.
De keuzes op hoofdlijnen zijn verwoord in de missie van de gemeente NE-F op het vlak van herstel van biodiversiteit en de strategie die zij daarbij voor ogen heeft:

Missie
De gemeente NE-F streeft naar een zo hoog mogelijke biodiversiteit en richt haar inzet daarbij, vanwege omvang en complexiteit van de materie, vooral op verbetering van de insectenstand.

Strategie
De gemeente NE-F denkt dat te kunnen bereiken door:
- Maatregelen uit te voeren op gemeentelijke eigendommen, en daar:
- Insectenvriendelijke beplanting te ontwikkelen, aan te leggen, onderhouden en beheren,
- Onderhoud en beheer op een voor insecten zo gunstig mogelijk manier uit te voeren en daarbij zoveel mogelijk aan te sluiten op het provinciale insectennetwerk,
- Initiatieven van derden te faciliteren die gericht zijn op duurzame verbetering van insectenbiotopen,
- Inrichtingsmaatregelen te nemen die passen binnen het Groenstructuurplan,
- Te verkennen hoe de insectenstand op eenvoudige wijze gemonitord kan worden.

Insecten als doelgroep
De gemeente NE-F richt zich vooral op verbetering van de omstandigheden voor insecten. Daarvoor zijn meerdere redenen aan te geven. Insecten maken een aanzienlijk deel van de totale biodiversiteit uit. Ze hebben allerlei belangrijke functies - opruimers, voedselbron voor allerlei andere dieren, bestuivers van planten etc. – en vormen daarmee een belangrijke schakel in allerlei voedselwebben. Tegelijkertijd gaan insecten enorm achteruit in zowel aantallen soorten als individuen. Dat maakt insecten een hele belangrijke groep om herstelmaatregelen op te richten. De achteruitgang van insecten volop in de aandacht. Daardoor is er ook veel draagvlak te verwachten voor maatregelen die de omstandigheden voor insecten zullen verbeteren. Een andere reden is dat voor veel insecten met niet al te ingrijpende maatregelen, en ook op relatief kleine oppervlakten, al snel resultaat te bereiken is. Pluspunt is bovendien, dat maatregelen voor insecten vaak ook gunstig voor allerlei andere soorten die daarmee ondersteund worden.
Overigens is de keuze om inspanningen vooral te richten op insecten niet heel zwartwit. Ook de actualiteit speelt een rol bij het nemen van maatregelen. De urgentie om huizen te isoleren, bijvoorbeeld, betekent dat aandacht nodig is voor gebouwbewonende soorten als vleermuizen.

Op eigen terrein
De gemeente NE-F kiest vooral voor maatregelen op eigen terrein. Die zijn het makkelijkst te organiseren, omdat de gemeente dan niet afhankelijk is van derden. Maatregelen nemen op eigen terrein - ‘laaghangend fruit’ - is de meest directe en snelste manier om resultaat te realiseren.

Samenwerken en aanhaken
Op een beperkt aantal fronten wil de gemeente samenwerken met derden of aanhaken bij opgaven die breder spelen. Voor die inperking is gekozen omdat als aangehaakt wordt bij anderen, en vooral bij grotere organisaties buiten de gemeente, het resultaat lastig meetbaar en daardoor ook onzekerder is. En dat terwijl het van de gemeentelijke organisatie wel veel inzet vraagt. De gemeente hanteert daarom onderstaande ‘participatieladder’ voor samenwerking in initiatieven van derden:

- Het initiatief heeft betrekking op gemeentelijk eigendom,
- Het initiatief draagt bij aan het verbeteren van de omstandigheden voor insecten,
- Het initiatief draagt bij aan het tot stand brengen van ecologische verbindingen,
- Het initiatief draagt bij aan het oplossen van actuele zaken die de biodiversiteit bedreigen,
- Om de kans op continuïteit van initiatieven te vergroten werkt de gemeente bij voorkeur samen met organisaties/georganiseerde vrijwilligers die actief zijn binnen de gemeentegrenzen,
- De gemeente is terughoudend met het aanhaken bij landelijke initiatieven.

De typen maatregelen die de gemeente kiest om op in te zetten staan in tabel 5.1. In de tabel staat ook hoe de keuzes aansluiten op de gemeentelijke biodiversiteitssporen. Samenwerking met derden (volgens de participatieladder) kan bijdragen aan het realiseren van deze maatregelen. Daarnaast wordt met het uitvoeren van een aantal van de gekozen maatregelen ook invulling gegeven aan bredere opgaven. Naast versterking van de biodiversiteit (ook een landelijke opgave) betreft dat vooral de bossenstrategie en toekomstbestendig waterbeheer.

Tabel 5.1 (volgende pagina) Overzicht van typen maatregelen waarvoor de gemeente NE-F zich in beginsel in wil zetten (bron: gemeente NE-F). De nummering van de maatregelen komt overeen met de nummering in tabel 4.1. In de verschillende kolommen is aangegeven of het gaat om eigendom van de gemeente NE-F, aanleg, beheer, het beschikbaar stellen van middelen of ruimte of het faciliteren van kennis door de gemeente en of de gemeente de regie wil voeren. In de laatste kolom is aangegeven welk van de biodiversiteitssporen van de gemeente de maatregel betreft.

		Eigendom	Aanleg	Beheer	Middelen	Ruimte	Kennis	Regie	BD-spoor
	Dorpen en steden								
1	Ecologisch beheer van grazige delen	ja	nee	ja	nee	n.v.t.	intern	ja.	2
1	Variatie in hoogteligging aanbrengen	ja	ja	ja	deels	ja	intern	ja	2
1	Bollen aanplanten in grazige delen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	2
2	Grotere variatie in opgaande begroeiing en heesters	ja	deels	ja	ja/nee	ja/n.v.t.	ja	ja/nee	2
2	Bosjes t.b.v. roeken of trekvogels	ja/nee	nee	ja	nee	nee	ja	nee	2
3	Vlinderidylles aanleggen/inpassen binnen beplanting	ja	ja	ja	ja	ja	intern	ja	2
4	Soortenrijkere wateren (flauwe oevers)	ja	ja	ja	mogelijk	ja	intern	ja	2
5	Floatlands	deels	ja	ja	ja	ja	in- en extern	ja	2
6	Stimuleren stinzenflora	ja/nee	ja/nee	ja	ja/subsidie?	ja/nee	ja	ja/nee	2
7	Maatregelen op begraafplaatsen	ja/nee	nee	ja	ja/nee	ja	ja	ja/nee	2 en/of 3
8	Aandacht voor muurflora	ja/nee	nee	ja, mits	ja/nee	soms	ja	ja	2
9	Nestelgelegenheid voor vogels	soms	deels	deels	subsidie	soms	ja	derden	3
10	Verblijfplaatsen voor vleermuizen	soms	deels	deels	subsidie	soms	ja	derden	3
14	Geveltuinen aanleggen	ja	ja	nee	ja	ja	ja	ja	2
	Kruidenrijke linten								
23	Bermen	ja	nee	ja	aanvullend	n.v.t.	in- en extern	ja	2
24	Dijken en kanalen	ja	nee	ja	aanvullend	n.v.t.	in- en extern	ja	2
	Watergangen en andere natte elementen								
25	Natuurvriendelijke oevers	ja	ja	ja	mogelijk	ja	intern	ja	2
26	Ecologisch beheer slootkanten	ja	ja	ja	mogelijk	ja	intern	ja	2
	Opgaande begroeiingen								
29	Meer variatie	ja	deels	ja	ja	ja	in- en extern	ja	2
29	Bosjes t.b.v. roeken of trekvogels	ja/nee	nee	ja/nee	nee	nee	ja	ja/nee	2 en/of 3
	Nieuwe natuur								
31	Aanleg van wadi's	ja	ja	ja	deels	ja	intern	ja	2
31	Aanleg oeverzwaluwvoorziening	soms	ja	nee	subsidie	soms	extern	derden	3

Zo wordt door minder te snoeien, struweel te ontwikkelen, bos uit te breiden of bomen te planten ook minder CO_2 uitgestoten en meer koolstof vastgelegd: dat is de opgave van de bossenstrategie. Bovendien sluit planten van bomen aan bij de ambitie uit het Groenstructuurplan van één boom per inwoner. Door oeverbeschoeiing te vervangen door flauwe oevers of wadi's aan te leggen ontstaat ruimte voor wateropvang: dat is een onderdeel van toekomstbestendig waterbeheer.

Bijdragen aan ecologisch netwerk

De keuzes van de gemeente NE-F vormen een belangrijke aanvulling op maatregelen waar anderen – als overheden, boeren, burgers - binnen de gemeentegrenzen al mee aan de slag zijn. Met het ecologisch beheer (en eventueel een aangepaste inrichting) van gemeentelijke eigendommen kunnen belangrijke ecologische verbindingen gelegd worden. Het kunnen zowel verbindingen zijn tussen het landelijk gebied en de bebouwde omgeving als tussen biodiverse plekken in het buitengebied. Bovendien betekent het een versterking van de biodiversiteit die kenmerkend is voor de bebouwde omgeving. Omdat biodiversiteitsinitiatieven van anderen vaak ook gericht zijn op insecten, sluiten de keuzes van de gemeente daar goed op aan. Op die manier wordt gebouwd aan een ecologisch netwerk, waarbij de functie van een maatregel op een bepaalde plek verder reikt dan alleen die locatie zelf. Uiteraard hangt de werkelijke ecologische 'winst' van de gemeentelijke maatregelen sterk af van hoe de maatregelen worden ingevuld én waar ze worden uitgevoerd. Daar wordt in het volgende hoofdstuk nader op ingegaan.

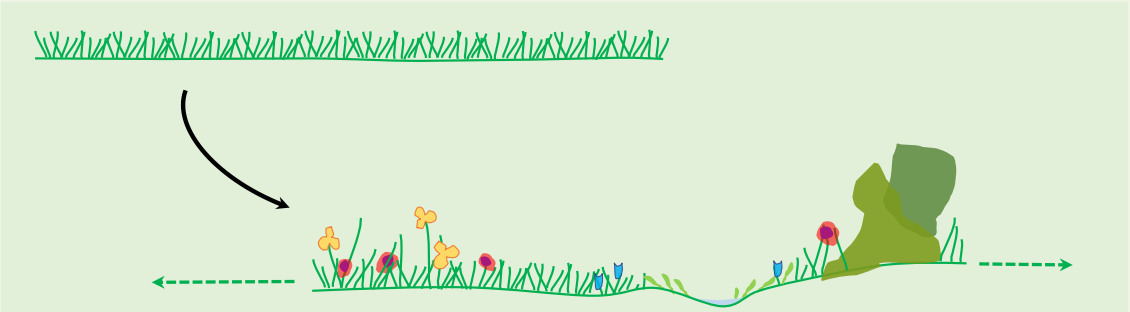
6 Maatregelen

Het gaat slecht met de biodiversiteit en daarom vindt de gemeente NE-F werken aan het versterken ervan erg belangrijk. De gemeente heeft een aantal typen maatregelen gekozen waarmee zij zich in wil zetten voor dat herstel. Insecten worden daarbij gezien als de belangrijkste (maar niet enige) 'doelgroep'. De insectenwereld bestaat uit allerlei groepen: denk aan dagvlinders, nachtvlinders, bijen, zweefvliegen, libellen, kevers e.d. Dat insecten het zwaar hebben is geregeld in het nieuws en veel mensen maken zich er zorgen over. De speciale aandacht voor insecten is dan ook hard nodig én kan helpen om mensen (verder) te betrekken bij biodiversiteitsherstel. Bovendien zijn maatregelen die goed zijn voor insecten vaak ook goed voor allerlei andere soorten.

In dit hoofdstuk werken we de maatregelen waarvoor de gemeente gekozen heeft verder uit, gegroepeerd in een aantal maatregelenpakketten. Duidelijk wordt gemaakt waarom de maatregelen belangrijk zijn, hoe ze uitgevoerd kunnen worden en waar dat het beste kan. Kortom: hoe kan met deze maatregelen de meeste winst voor biodiversiteit gerealiseerd worden?

Versterken van biodiversiteit: de grote lijnen

*Biodiversiteit kan versterkt worden als er meer **ruimte** komt voor meer soorten. Leefruimte waar steeds genoeg voedsel te vinden is, net als voldoende dekking, zonnige plekjes of juist luwte. Ruimte om te kiemen, eitjes af te zetten of te overwinteren. Met vooral plantensoorten die **thuishoren** in het landschap en waar de diersoorten op zijn aangepast. Voldoende ruimte om ook slechtere tijden te kunnen overleven, zoals hete zomers, natte voorjaren of ziekte.*
*Om daar allemaal voor te zorgen is veel **variatie** nodig. Dat vraagt vaak om een wat **ander beheer** - vooral niet te netjes - en soms ook om een **andere inrichting**. Daarnaast moeten er voldoende exemplaren van een soort kunnen leven om te blijven voortbestaan. Dat vraagt, behalve om ruimte, ook om **verbinding** tussen leefgebieden van soorten zodat uitwisseling mogelijk is. Het draait om het met stapjes bouwen aan een keten van geschikte terreinen, terreintjes en smallere stroken (bermen, sloten, akkerranden, bomenrijen etc.) waarlangs soorten zich kunnen verplaatsen. Een biodivers **netwerk** dus. En iedereen kan daaraan bijdragen!*



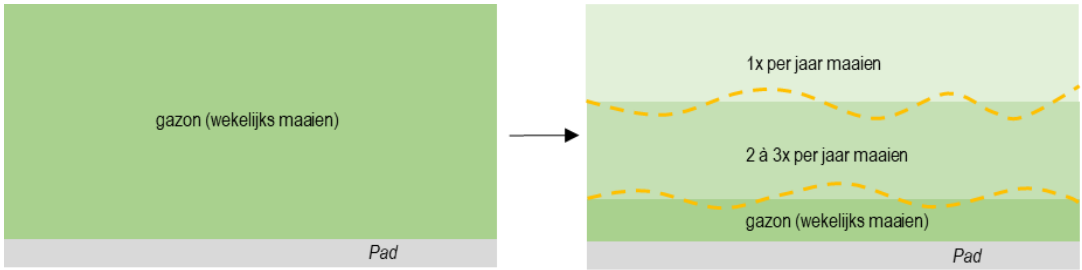
Maatregelenpakket 1 - Ander beheer van grasland en bermen

1a – Ontwikkeling van kruidenrijk grasland *(1)*[3]

Het openbaar groen in de gemeente NE-F bestaat voor een belangrijk deel uit grasland. Behalve bermen – die worden apart besproken – zijn dat vooral gazons. Maar het kunnen ook delen van begraafplaatsen zijn, oevers of speelveldjes. Vaak worden ze intensief gemaaid en groeien en bloeien er maar weinig verschillende soorten. De waarde voor insecten kan sterk toenemen als zulke plekken gevarieerder worden, met veel bloeiende planten. Ecologisch beheer kan daarvoor zorgen:

- *Maai minder vaak*

Hoe minder vaak gemaaid wordt, hoe meer ruimte er is voor bloeiende kruiden. Neemt de maaifrequentie iets af, dan profiteren plantensoorten die goed bestand zijn tegen nog vrij geregeld maaien, als Gewone brunel, Madeliefje, Witte klaver. Zo'n grasland biedt voedsel aan een beperkt aantal insectensoorten. Wordt nog minder vaak gemaaid, dan komt er ook ruimte voor kruiden die meer tijd nodig hebben om te gaan bloeien. Bijvoorbeeld Scherpe boterbloem, Rode klaver of Margriet. Dat wordt voor insecten al interessanter. Gemiddeld genomen is op klei 2x per jaar maaien voldoende en op zandgrond 1x. Er kan binnen een graslandperceel ook gevarieerd worden in de maaifrequentie (zie b.v. figuur 6.1)



Figuur 6.1 Grasland beheerd als gazon (links) en met vanaf het pad afnemende maaifrequentie (rechts). Er kan gemaaid worden in rechte stroken, maar bijvoorbeeld ook in meer meanderend patroon (oranje lijnen)

- *Voer het maaisel af*

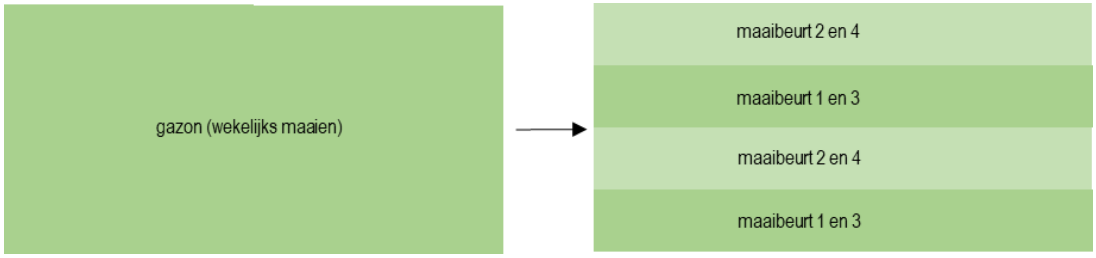
Daardoor worden voedingsstoffen afgevoerd en kan er licht op de bodem komen. Beide is belangrijk voor kruiden: zo is er ruimte om te kiemen en raken ze minder snel overwoekerd door productievere soorten als grassen. In grote lijnen geldt: hoe voedselarmer de omstandigheden, hoe meer plantensoorten er kunnen groeien en hoe meer insectensoorten (en andere dieren) er gebruik van kunnen maken. Ook voedselrijke vegetaties zijn waardevol voor allerlei insecten: denk aan Fluitenkruid of zelfs Grote brandnetel. Ze dragen bij aan de variatie, maar liefst blijft het aandeel ervan (in de bebouwde kom) beperkt.

- *Maai gefaseerd*

Insecten hebben het hele vegetatieseizoen nectar en stuifmeel nodig. Zorg er daarom voor dat er steeds (wisselende) delen ongemaaid blijven. Dat biedt ook dekking en ruimte om eitjes af te zetten. En door delen later te maaien krijgen kruiden de kans om zaad te produceren. Gefaseerd maaien kan op allerlei manieren: in stroken, blokken, cirkels, met golvende lijnen, afhankelijk van de situatie en de ruimte. Zorg er wel voor dat de afstand tussen bloeiende delen voor insecten

[3] Cursief tussen haakjes wordt verwezen naar de maatregelnummering in tabel 5.1

te overbruggen is. Ga daarbij uit van maximaal 100 m, liefst minder. Veel insecten overwinteren onder in de vegetatie, b.v. als eitje of pop. Door een deel van het gewas - bijvoorbeeld 10% - 's winters te laten staan of niet te kort (10 cm minimaal) af te maaien krijgen insecten de kans om daarin te overleven. Het volgende seizoen kunnen deze delen weer worden mee-gemaaid.



Figuur 6.2 Voorbeeld van gefaseerd maaien. Grasland beheerd als gazon (links) en 2x per jaar gemaaid grasland dat gefaseerd gemaaid wordt (rechts).

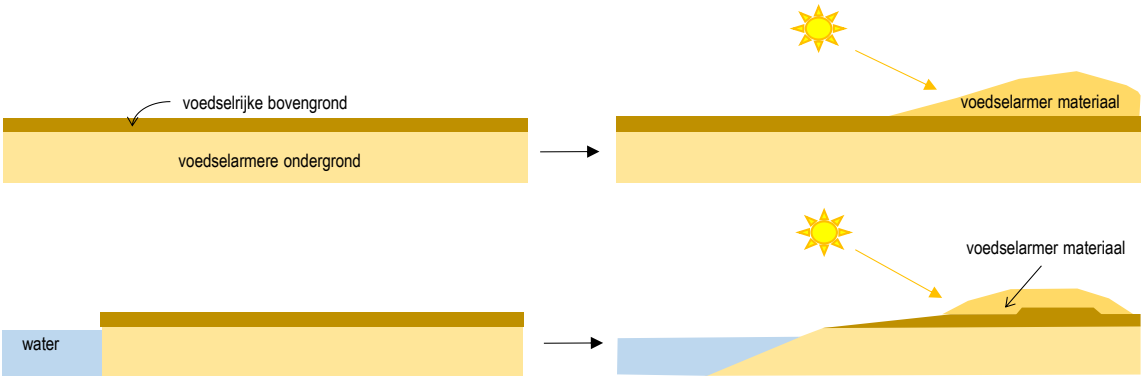
Speciale vormen van gefaseerd maaien zijn bijvoorbeeld het *hooigazon* en *sinusbeheer*. Bij het hooigazon wordt de eerste keer gemaaid als de kruiden zijn uitgebloeid (niet eerder dan 2e helft juni). Daarna kan het als gazon worden beheerd en bijvoorbeeld als speelveld gebruikt worden. Dit is ook prima te combineren met (de aanplant van) bolgewassen als sneeuwklokjes en krokussen.
Bij sinusbeheer wordt gemaaid in meanderende vormen, die bij elke maaibeurt net anders liggen (zie figuur 6.3):

Figuur 6.3 Voorbeeld van sinusbeheer, in dit geval na vier maaibeurten. Zo ontstaat een afwisseling van delen die verschillende keren gemaaid zijn. Ongeveer 60% van het oppervlak is meerdere keren gemaaid en ca 40% gaat ongemaaid de winter in. Zie Veldgids ecologisch bermbeheer (Stip & Dijkhuis 2021) en www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer.

- *Meer variatie*

Hoe meer variatie in de hoogte van de vegetatie en de plantensoorten die er groeien, hoe liever het insecten is. Al die kleinschalige verschillen zorgen voor steeds genoeg geschikte plekjes met voedsel, dekking, luwte, zon, ruimte voor voortplanting, overwintering etc. Variatie aanbrengen in grasland kan in de eerste plaats door gefaseerd te maaien (zie hiervoor). Maar er zijn meer mogelijkheden. Denk bijvoorbeeld aan het realiseren van hoogteverschillen.

Hoogteverschillen kunnen worden aangelegd door grond op te brengen of af te graven. Ophogen kan met materiaal dat elders over is of dat ter plekke vrijkomt, bijvoorbeeld bij de aanleg van flauwe oevers (figuur 6.4) of laagten. Gebruik voor ophogen het liefst (vrij) voedselarm materiaal, zoals zand, lemig zand of lichte zavel, dus zonder de voedselrijkere bovengrond. De kans op succesvolle ontwikkeling van kruidenrijk grasland is dan het grootst. Keer eventueel het materiaal om, zodat de meest voedselrijke laag onderop komt te liggen en het armere materiaal boven. Leg de hoogte aan met een flauwe helling, zodat deze machinaal gemaaid kan worden. Belangrijk is ook dat die flauwe helling op de zon gericht is, dus op het zuiden of zuidwesten. De helling kan ingezaaid worden met een kruidenrijk mengsel (zie verder onder 'Inzaaien?'). Een andere optie is opbrengen van hooi van een kruidenrijke vegetatie uit de buurt.



Figuur 6.4. Voorbeeld van het aanleggen van hoogteverschillen. Boven met materiaal van elders, onder in combinatie de aanleg van een natuurvriendelijke oever.

Geleidelijke overgangen maken van grasland naar bosjes (zie bij maatregel 2a) is ook een manier om variatie te vergroten.

- *Zandige plekken*

Zonbeschenen zandige plekjes, bijvoorbeeld langs paden of op taluds, kunnen hotspots van biodiversiteit zijn. Het losse zand trekt allerlei insecten aan, zoals zandbijen die er hun nest in graven. Koester zulke plekken! Belangrijk is dat ze open blijven en niet dichtgroeien. Nestelwandjes kunnen ook worden aangebracht bij de aanleg van hoogteverschillen (zie b.v. https://www.bestuivers.nl/bescherming/meer-nestelgelegenheid).

- *Materieel*

Om insecten (plus poppen, rupsen e.d.) de kans te geven om te overleven, kan het beste gemaaid worden met een cyclomaaier of een maaibalk. Bij klepelen en gebruik van een maaizuigcombinatie gaan veel insecten (en rupsen, poppen e.d.) verloren omdat ze worden kapotgeslagen of opgezogen en afgevoerd.

- *Inzaaien*?

Zaai liever niet in. Probeer bestaand grasland met maaien en afvoeren kruidenrijker te krijgen. Inzaaien in een dichte vegetatie heeft weinig zin, omdat een zaaibed ontbreekt. Als het echt niet lukt om kruiden te ontwikkelen, dan kan overwogen worden om één of meerdere smalle stroken te frezen. Deze kunnen eventueel worden aangevuld met schrale grond en vervolgens ingezaaid. Zaai verder alleen nieuw in te richten delen in. Gebruik dan óf maaisel van bloemrijke vegetaties uit de omgeving óf een kruidenrijk zaadmengsel van (meerjarige) soorten die in de streek thuishoren en die niet behandeld zijn met gifstoffen. Dan is de kans het grootst dat de soorten zich blijvend vestigen, hebben de insecten er het meest aan en krijgen ze geen gifstoffen binnen.

Voorbeeld van kruidenrijk grasland. De strook langs het schelpenpaadje wordt geregeld gemaaid. Verder naar links neemt de maaifrequentie af (foto A&W).

Voorbeeld van kruidenrijk grasland in Kollum, met veel klavers (foto gemeente NE-F).

Waar kan kruidenrijk grasland het beste ontwikkeld worden?

Elk stukje grasland kan kruidenrijker worden. Maar de meeste winst voor insecten is te behalen door zoveel mogelijk aan te sluiten op andere ‘biodiverse’ elementen. Dat zijn in de eerste plaats andere delen kruidenrijk grasland. Maar die niet alleen: denk ook aan kruidenrijke slootoevers, bermen en kaden, bloeiend struweel of bloemrijke zomen langs bosjes. Het beste zijn locaties die op de zon liggen (dus bijvoorbeeld aan de zuid- of zuidwestzijde van een bosje of talud) en waar ook wat beschutting is. Verder zijn grotere oppervlakten vaak geschikter dan kleinere, omdat daar meer ruimte is voor variatie.

Zorg ervoor dat de verschillende bloemrijke elementen niet verder dan 100 m uit elkaar liggen. Op die manier wordt een netwerk gevormd waar insecten – en veel andere soorten – gebruik van kunnen maken. Verschillende bloemrijke plekken binnen de bebouwde kom kunnen zo verbonden worden. Belangrijk is ook om verbindingen te leggen tussen de bebouwde omgeving en het platteland. Dat kan bij deze maatregel door het ecologische graslandbeheer in stad en dorp aan te sluiten op kruidenrijke vegetaties in het buitengebied. Dat kunnen bijvoorbeeld ecologisch beheerde bermen, perceelsranden, dijken of sloottaluds zijn.

1b - Ontwikkeling van kruidenrijke bermen door ecologisch beheer *(23)*

Bermen vormen een belangrijk deel van het openbaar groen in de gemeente NE-F. Door daar kruidenrijke vegetaties te ontwikkelen kan een enorme winst behaald worden voor insecten en allerlei andere soorten. Dat komt omdat de bermen samen een groot oppervlak hebben (dus een groot potentieel leefgebied vormen) én omdat ze door hun ligging een belangrijke rol spelen in ecologische verbindingen. Recent is er een beheeradvies opgesteld voor de bermen in de gemeente (Willems 2021). Onderstaande adviezen komen uit dat rapport:

- *Maaien*

Voor de bermen zijn doorgaans zijn twee maaibeurten per jaar voldoende: de eerste keer omstreeks juni (of i.v.m. specifieke soorten eventueel later) en de tweede keer ongeveer september. Voor erg natte of schrale bermen volstaat één keer maaien in de nazomer. Het maaisel wordt hierbij afgevoerd en daarmee ook voedingsstoffen. Is de productie (nog) hoog dan kan zo nodig vaker worden gemaaid. Op zand- en veenbodems kunnen met maaien en afvoeren voedselarmere omstandigheden ontstaan, die geschikt zijn voor minder productieve en kruidenrijkere vegetaties. Op klei is dat lastiger, maar is afvoeren wel belangrijk om ruimte te maken voor kruiden. Waar op kleigronden juist ruigere bermen gewenst zijn - voor insectensoorten van ruigtevegetaties - is ééns in de paar jaar maaien in de nazomer genoeg. Het maaisel kan dan blijven liggen.
De bermsloten zijn gebaat bij eenmaal per jaar hekkelen en de oeverzone bij eenmaal per jaar maaien in het najaar.

- *Gefaseerd beheer*

Maai en hekkel niet alles in één keer maar gefaseerd in ruimte en tijd. Dat zorgt ervoor dat er steeds voldoende ruimte en voedsel beschikbaar is voor insecten en andere dieren die van de vegetatie afhankelijk zijn. Het eerste deel van de berm direct langs de weg moet vanuit verkeersveiligheid altijd kort gemaaid zijn. De rest van de berm kan gefaseerd gemaaid worden en daarvoor zijn, mede afhankelijk van de bermbreedte, verschillende schema's denkbaar. Hiervoor wordt verwezen naar Willems (2021).

- *Maaiselhopen*

Leg her en der in bredere bermen en overhoekjes maaiselhopen neer met een omvang van enkele vierkante meters. Daarvan profiteren o.a. allerlei bodeminsecten en soorten die in strooisel overwinteren.

- *Doorzaaien met Grote ratelaar*

Als zand- en veenbodems verschraald worden kan de vegetatieontwikkeling blijven steken in een fase waarbij één of enkele soorten (b.v. Gestreepte witbol) sterk domineren. Om de ontwikkeling naar kruidenrijk grasland te versnellen zou geëxperimenteerd kunnen worden met de inzaai van Grote ratelaar. Deze soort parasiteert op graswortels en zou zo de dominante grassoorten kunnen onderdrukken.

- *Bloemrijk maaisel*

Waar de soortenrijkdom achterblijft, ook na doorzaaien van Grote ratelaar, kan geëxperimenteerd worden met het aanbrengen van maaisel van bloemrijke percelen uit de omgeving. De bodem dient dan eerst bewerkt te worden om een zaaibed te maken. Schud daarna de zaden uit het maaisel en voer vervolgens de rest van het maaisel af. Pas het aanbrengen van maaisel bij voorkeur toe als de berm toch al wordt opengelegd voor andere maatregelen, zoals wegonderhoud of de aanleg van kabels.

- *Monitoring*

Om vast te stellen of maatregelen ook effect hebben is het erg belangrijk om te monitoren. De monitoring kan gericht worden op een beperkt aantal gemakkelijk herkenbare 'paraplusoorten' en op de aanwezigheid van bloeiende plantensoorten (m.b.v. de nectarindex).

Kruidenrijke berm met o.a. veel Peen in Dokkum (foto Gemeente NE-F)

Waar kunnen kruidenrijk bermen het beste ontwikkeld worden?

In het advies van Willems (2021) worden geschikte locaties aangegeven voor ecologisch beheerde bermen. Aangepast beheer wordt het liefst zo ingezet, dat meerdere insectenroutes ontstaan die ook aansluiten op routes van buurgemeenten en kruidenrijke bermen langs provinciale wegen en rijkswegen.

1c - Ontwikkeling van kruidenrijke dijken door ecologisch beheer *(24)*

Dijktaluds zijn belangrijke plekken voor insecten, vooral als ze kruidenrijk zijn en de vegetatie niet te productief en dicht is. Dijken kunnen opgebouwd zijn uit net iets ander materiaal dan de omgeving. Daardoor kunnen er soms net iets andere planten groeien, wat bijdraagt aan de variatie. Ook de verschillen in expositie (op de zon, in de schaduw) en de hellingen (boven droog, onder vochtig) zorgen voor variatie. Vooral op dijken van kalkhoudende lichte klei kunnen bijzondere soorten voorkomen, zoals morgenstersoorten, Kattendoorn, Blauw walstro of Goudhaver. Naar de zon gekeerde dijkhellingen warmen gemakkelijk op, wat gunstig is voor bloeiende planten én voor insecten. De volgende maatregelen kunnen bijdragen aan de kruidenrijkdom:

- *Maaien en afvoeren*

Voor een kruidenrijke vegetatie is het belangrijk om te maaien en het maaisel af te voeren. Voedingsstoffen hopen zich dan niet op en er kan licht op de bodem komen, waardoor er ruimte is en blijft voor kruiden. Klepelen is daarom minder geschikt. Vaak is 2x per jaar maaien voldoende. De eerste maaibeurt is dan na half juni, als de kruiden grotendeels gebloeid hebben en zaad hebben kunnen zetten. De tweede maaibeurt zal doorgaans in september zijn. Als de vegetatie nog dicht en productief is, kan eerst een tijd wat vaker gemaaid worden. Met een extra maaibeurt in eindapril/begin mei worden grassen onderdrukt en veel productie afgevoerd, wat gunstig is voor kruiden. Sommige dijken worden uitsluitend beweid: dat is niet ideaal om kruidenrijkdom en rijke bloei te realiseren. Stap als dan kan over (in ieder geval deels) naar een beheer van maaien en afvoeren.

- *Maai gefaseerd*

Zorg ervoor dat er bij elke maaibeurt delen ongemaaid blijven. Dat kan door beide taluds niet op hetzelfde moment te maaien of door per talud delen te sparen. Zo is er voor insecten steeds voedselaanbod, dekking en ruimte om eitjes af te zetten beschikbaar.

- *Materieel*

Net als kruidenrijk grasland, kunnen dijken het beste gemaaid kan worden met een cyclomaaier of een maaibalk. Klepel liever niet en gebruik ook geen maaizuigcombinatie (zie maatregel 1a).

- *Inzaaien*?

Zaai liever niet in. Probeer bestaande dijkvegetatie met maaien en afvoeren kruidenrijker te krijgen. Inzaaien in een dichte vegetatie heeft weinig zin, omdat een zaaibed ontbreekt (zie ook maatregel 1a).

- *Spaar bijzondere soorten*

Als er groeiplaatsen van bijzondere of weinig algemene soorten bekend zijn, hou daar dan rekening mee bij het maaien. Maai pas nadat het zaad gerijpt is.

- *Bloeiende struiken*

Door her en der één of enkele exemplaren Sleedoorn of Eenstijlige meidoorn te planten neemt zowel de variatie als het voedselaanbod voor insecten toe.

Kruidenrijke dijk (foto gemeente NE-F)

Waar kunnen kruidenrijke dijken het beste ontwikkeld worden?

Alle dijken kunnen in principe kruidenrijker worden, maar het meest kansrijk zijn hellingen die op de zon gericht zijn. De winst voor de biodiversiteit is verder te vergroten door ecologisch beheer in te zetten op dijktrajecten die aansluiten op andere kruidenrijke locaties. Dat kunnen dijken zijn, maar ook bermen, slootkanten, kades, kruidenrijke percelen of perceelsranden. Zijn er locaties bekend waarvan bijzondere of kwetsbare insectensoorten bekend zijn, sluit daar dan bij aan. De meest bijzondere planten zijn te verwachten op dijken van kalkhoudende, lichte klei.

1d - Aanleg kruidenrijke laagten voor wateropvang *(1 deels, 31)*

Hevige regenbuien komen de laatste jaren steeds vaker voor. In dorpen en steden kunnen regenwaterpieken prima opgevangen worden in bestaande of speciaal daarvoor gegraven laagten. Dat ontlast het riool en biedt ruimte voor biodiversiteit (kruiden, insecten, amfibieën etc.).

In zo'n laagte wordt regenwater opgevangen en vervolgens infiltreert dat in de bodem. Een greppelvormige laagte wordt wel een wadi genoemd. Met aanleg en beheer kan gezorgd worden voor ecologisch waardevolle, gevarieerde plekken:

- *Aanleg*

Een regenwateropvang ligt op een lage plek en kan allerlei vormen hebben. Er moet water uit de omgeving naar toe kunnen stromen, over de bodem of via aanvoergoten of greppels. Laagtes kunnen ook geschakeld worden. Water komt dan via een overloop in een (steeds) wat lager gelegen deel terecht. Ook kan er overloop zijn naar sloten, vijvers of bestaand moeras. Soms is een laaggelegen deel van een grasland geschikt om water op te vangen. In andere gevallen zal een laagte aangelegd moeten worden. Doe dat het liefst met hele flauwe oevers. Dat is makkelijk voor het beheer. Bovendien kan op de overgang van droog naar nat een gevarieerde vegetatie ontstaan. Het kan nodig zijn om voorzieningen aan te brengen voor de wateraanvoer. Is de bodem goed doorlatend, dan valt de laagte snel droog. Zo niet, dan zal er langer water blijven staan: als dat niet de bedoeling is dan kan er een overloop nodig zijn. Materiaal dat vrijkomt bij het graven is elders goed te gebruiken om bijvoorbeeld hoogten aan te leggen (zie maatregel 1a onder 'Meer variatie').

- *Kruidenrijke vegetatie*

Een laagte waar regenwater wordt opgevangen is geschikt voor allerlei vochtige tot natte kruidenrijke vegetaties. Is het niet al te (lang) nat, dan zal dat vochtig grasland zijn. Blijft het lang nat of is het deels ondiep water, dan gaat het eerder om moerasvegetatie. In een laagte in bestaand grasland kan de kruidenrijkdom gestimuleerd worden door maaien en afvoeren (zie maatregel 1a). Wordt gestart met kale grond dan zijn er meerdere mogelijkheden. De vegetatie kan zich spontaan ontwikkelen, er kan ingezaaid worden met soorten van bloemrijk grasland of moeras, of maaisel opgebracht van kruidenrijke plekken uit de omgeving. Ook kunnen wat moerasplanten worden aangeplant (b.v. Riet, Grote kattenstaart, Gele lis) als start voor verdere ontwikkeling.

- *Beheer*

Om een kruidenrijk grasland te ontwikkelen en behouden zal één of meerdere keren per jaar gemaaid moeten worden. Voer het maaisel vervolgens af. Stem het maaien af op de productiviteit van de vegetatie en de soorten die er bloeien en zaad moeten kunnen zetten. Doe het zo dat er steeds delen ongemaaid blijven (zie maatregel 1a). Delen met een moerasvegetatie zullen eens in de één of twee jaar (gefaseerd) gemaaid moeten worden. Maak eventuele aan- en afvoervoorzieningen af en toe schoon.

Waar kunnen laagten voor wateropvang het beste worden aangelegd?

Laagtes voor wateropvang kunnen op allerlei plekken worden aangelegd. Zaak is dat er voldoende ruimte is in openbaar groen voor de aanleg en dat overtollig regenwater met zo weinig mogelijk 'kunstgrepen' kan worden aangevoerd. Denk dan bijvoorbeeld aan wijken met relatief veel groen, aan bedrijventerreinen of aan laaggelegen plekken langs straten die bij plensbuien snel onderlopen. Wateropvang is het makkelijkst in te passen in nieuw aan te leggen wijken of bij herinrichtingsprojecten. Verbinding met andere kruidenrijke plekken - als moeras, slootkanten, grasland - draagt bij aan de ecologische effectiviteit.

Wadi's zijn er in allerlei vormen. Hier een voorbeeld uit Dokkum. In voorjaar en zomer een kruidenrijke laagte waar o.a. orchideeën bloeien, in het najaar bepaalt hoog riet het beeld (foto gemeente NE-F)

Vochtig kruidenrijk grasland met Echte koekoeksbloem kan onderdeel zijn van laagten waar water wordt opgevangen (foto A&W)

Voorbeeld van een wadi in een woonwijk (foto Tauw)

Maatregelenpakket 2 - Meer variatie in opgaande begroeiingen

Onder het openbaar groen van de gemeente NE-F vallen ook allerlei 'opgaande begroeiingen', zoals bomen, bosjes en struiken. Het grootste deel is te vinden in de bebouwde kom. Het gaat vooral om allerlei bosschages in parken en verder om smalle bomenrijen, verschillende heesterbeplantingen en soms om hagen, naast een groot aantal individuele bomen. Het beheer bestaat nu uit af en toe dunnen (van bosjes) en periodiek (op)snoeien. Vaak is met wat aanpassingen in beheer en samenstelling de waarde voor insecten te vergroten. En daarvan profiteren ook allerlei andere soorten, zoals vogels en kleine zoogdieren. De volgende maatregelen kunnen daaraan bijdragen:

2a - Meer variatie in en lang bos(plantsoen) *(2, 29)*

Bosplantsoen, bosjes en bomenrijen

- *Meer variatie in soorten*

Bestaan bosschages of bomenrijen vooral uit dezelfde soorten, dan is veel te winnen door de diversiteit in soorten wat te vergroten. In bestaande elementen is een goed moment daarvoor als bomen zijn uitgevallen door kap, ziekte of stormschade. Bij nieuwe aanplanten kan natuurlijk vanaf de start gezorgd worden voor meer variatie.

Denk aan het toevoegen van bloeiende en/of besdragende soorten. De bloemen trekken veel insecten aan en daar komen ook weer allerlei insecteneters op af. Van vleermuizen is bekend dat ze van ver uit de omgeving, allerlei bomenrijen en bosjes volgend, op bloeiende bomen in dorpskernen afkomen. Door verschillende boomsoorten te gebruiken wordt ook de vatbaarheid voor ziekten en plaagsoorten kleiner.

Allerlei dag- en ook nachtvlinders foerageren graag op rottend fruit (foto Vlinderstichting)

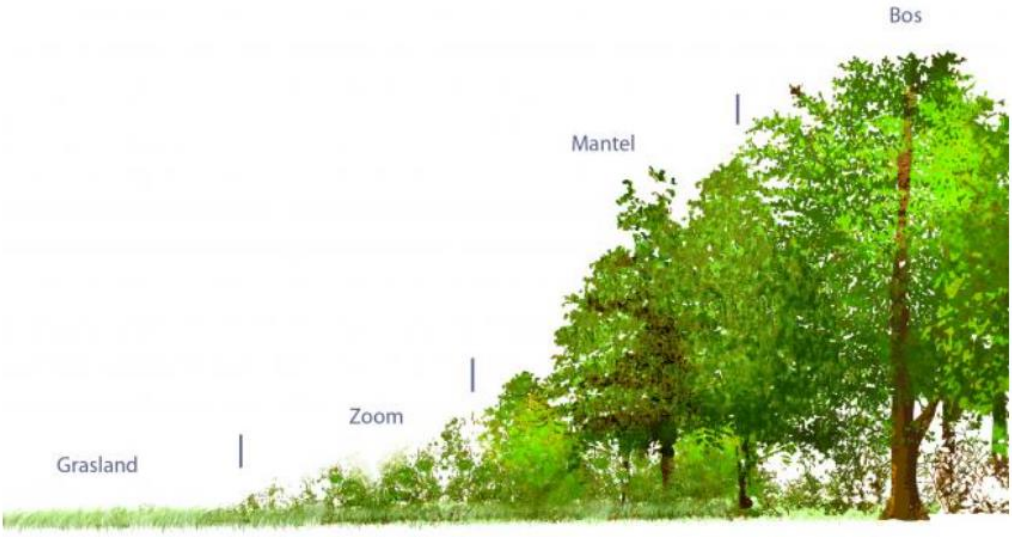
Geschikte boom- en struiksoorten zijn o.a. lindes, Paardenkastanje, Zoete kers, Eenstijlige meidoorn, Sleedoorn, Wilde lijsterbes, Gelderse roos, Gewone vlier of rozensoorten als Hondsroos. Kies vooral voor inheemse soorten. Ook fruitbomen, als appels, peren, kersen of pruimen zijn geschikt: niet alleen de bloesem in het voorjaar is van waarde voor insecten, maar ook de vruchten in de (na)zomer. En wilgen bijvoorbeeld, zijn in het vroege voorjaar belangrijk voor allerlei wilde bijensoorten. Zie voor geschikte soorten ook het Groenstructuurplan (Arcadis 2021).

- *Meer variatie in structuur*

Meer structuurvariatie in opgaande begroeiingen zorgt voor geschikte omstandigheden voor meer soorten. Plekjes om op te warmen in de zon, af te koelen in de schaduw, om dekking of luwte te zoeken, te nestelen, eitjes af te zetten, etc. Structuurvariatie kan op allerlei manieren worden vergroot. Denk dan aan:

- Dood hout, door boomstammen neer te leggen – het liefst in de zon – of takkenrillen aan te leggen van snoeihout. Takkenrillen bieden beschutting aan o.a. insecten, vogels en kleine zoogdieren,
- Onbegroeide (zandige) plekken, in de zon,
- Maken van open plekken in grotere delen bos,
- Een grotere variatie in de soortensamenstelling van bomen en struiken (zie hiervoor),
- Ontwikkelen van geleidelijke overgangen van bos naar lagere vegetaties.

Toepassing van dood hout in het Tolhuispark in Dokkum (foto gemeente NE-F)



Figuur 6.5 Schema van een mantel-zoomvegetatie (bron: Ecopedia.be).

Figuur 6.6 Voorbeeld van ontwikkeling van een mantel-zoomvegetatie langs (links) en binnen een bos (rechts). Donkergroen = bestaand bos, lichtgroen = mantel-zoomvegetatie.

Het omvormen van 'harde' grenzen tussen gemaaid grasland en bos naar geleidelijke overgangen voegt veel variatie toe. Zo'n geleidelijk overgang wordt een mantel-zoomvegetatie genoemd. Bos gaat via een zone met vooral bloeiende struiken en jonge opslag (de mantel) en een zone van vooral (ruigte)kruiden (de zoom) over in grasland (zie figuur 6.5).

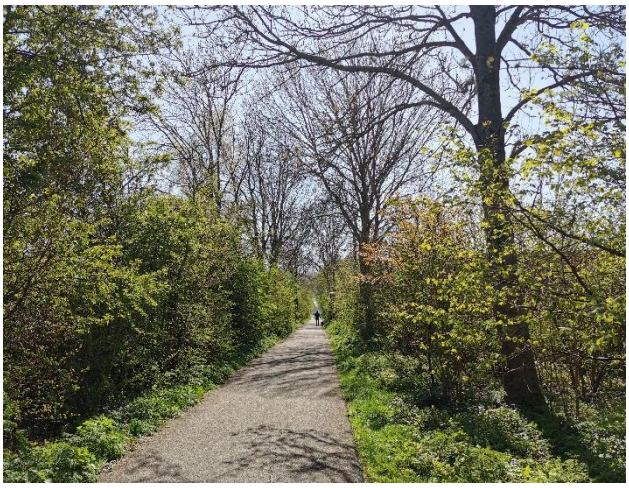
Zo'n geleidelijke overgang kan zich spontaan ontwikkelen, langs bestaand bos, door niet of nauwelijks meer te maaien. Alternatief is om wat soorten aan te planten (liefst bloeiend/besdragend) of in te zaaien. Gebruik daarbij voor zowel de struiken als de kruiden inheemse soorten, die passen in de streek en aantrekkelijk zijn voor insecten.

Vaak wordt voor een mantel een minimale breedte gerekend van ca 5 m en voor een zoom ca 2 m. Richt het beheer op behoud van bloemrijkdom en structuurvariatie. De zoom kan af en toe (gefaseerd) gemaaid worden, om te sterke vergrassing en verruiging tegen te gaan. In de mantel worden incidenteel (en gefaseerd) struiken gedund en opslag verwijderd. Het principe is natuurlijk ook op wat kleinere schaal toe te passen, met wat ruigere graslandvegetatie en eventueel een enkele struik rond bomenrijen of boomgroepen.

Het gemakkelijkst is om een geleidelijke overgang te ontwikkelen aangrenzend aan bestaand bos. Is daar geen ruimte, dan kan het maken van inhammen in de rand van het bestaande bos ook een optie zijn (zie figuur 6.6). Dat kan door verspreid groepen bomen te kappen. In die inhammen is dan ruimte voor struweel en ruigte. Voer de uitgevoerd aan de bosrand die beschenen wordt door de zon (dus op het zuiden of zuidwesten).

- *Minder snoeien en kappen*

Bomen zijn belangrijk voor de biodiversiteit, vooral ook in de bebouwde omgeving. Hoe groter en ouder de bomen, hoe meer soorten ervan profiteren. Dat heeft te maken met het grotere volume, maar ook met de aanwezigheid van dood hout, holtes e.d. Laat daarom – als de situatie ter plekke het toelaat – bomen oud worden en snoei ze zo weinig mogelijk op. Als bloeiende struiken gesnoeid of afgezet moeten worden, doe dat dan gefaseerd. Zo blijft er steeds voedsel beschikbaar voor insecten en insecten- en vruchteneters. Ook staande dode bomen zijn belangrijk, vooral als er nestholtes van vogels of verblijfplaatsen van vleermuizen inzitten. Spaar deze zo mogelijk.



Voorbeelden van gevarieerde bosranden, links het Dokkumer laantje (foto gemeente NE-F), rechts elders (foto A&W)

- *Blad laten liggen*

Laat blad onder de opgaande begroeiing zoveel mogelijk liggen, eventueel op hopen geharkt. Er overwinteren allerlei insecten in en verscheidene andere dieren vinder er voedsel.

2b – Meer variatie in heesterbeplantingen en hagen *(2)*

- *Bestaande beplanting*

Bestaande beplantingen van heesters en hagen zijn op een aantal manieren aantrekkelijk te maken voor insecten en andere biodiversiteit:

- Snoei minder. Dat zorgt ervoor dat planten meer tot bloei kunnen komen en vrucht zetten. Ook wordt de structuurvariatie dan groter,
- Schoffel de ondergroei liever niet en laat blad liggen. Dat is beter voor het bodemleven en zorgt voor dekking voor allerlei dieren (b.v. Egel). Er kunnen ook bodembedekkers aangeplant worden rondom heesters. Kies dan voor soorten die voedsel bieden aan insecten,
- Voeg variatie toe aan een heestervak. Bijvoorbeeld met één of enkele exemplaren van struiken of niet te hoge bomen die interessant zijn voor insecten. Dat kunnen inheemse planten zijn (b.v. Wilde liguster, Gelderse roos, Hondsroos, Sleedoorn, Appel), maar ook uitheemse (b.v. Vlinderstruik, Sneeuwbal, Gerimpelde cotoneaster, Amerikaans krentenboompje). Zie voor geschikte soorten ook het Groenstructuurplan (Arcadis 2021).

- *Nieuwe beplanting*

Op het moment dat een perk vervangen of nieuw aangelegd moet worden is er meer ruimte voor aanpassingen. Plant dan vooral soorten die voedsel bieden aan insecten en andere dieren. Door een mix van soorten te gebruiken die op verschillende momenten in het jaar bloeien is er steeds aanbod van voedsel.

2c – Stimuleren van stinzenflora *(6)*

De stinzenflora is een specifieke groep van vooral bol- en knolgewassen die bloeit in het vroege voorjaar. Ze vormen de ondergroei van stinzenbossen, die lichter (opener) zijn dan veel andere bossen. Stinzensoorten zijn bijvoorbeeld Vingerhelmkruid, Holwortel, Daslook, Gele en Blauwe anemoon, Bostulp, Winterakoniet, sneeuwklokjes, krokussen en Haarlems klokkenspel. Vanwege de vroege bloei zijn ze belangrijk als voedselbron voor vroeg in het voorjaar actieve insecten (vooral hommels). Om stinzensoorten te stimuleren zijn de volgende zaken van belang:

- *Boomlaag*

Stinzensoorten groeien bij voorkeur onder bomen met goed afbreekbaar, 'rijk' bladstrooisel. Dat zijn bijvoorbeeld es, abeel, iep, esdoorn en vooral lindesoorten. Boomsoorten met slechter afbreekbaar strooisel, als eik of beuk, zijn minder geschikt.

- *Open bos*

Het bos moet zeer open gehouden worden, zodat er voldoende zonlicht op de bodem kan vallen en beschaduwing en wortelconcurrentie beperkt blijft. Dat geldt zowel voor de kroonlaag als voor de struiklaag.

- *Snelgroeiende soorten tegengaan*

Zorg ervoor dat jaarlijks pleksgewijs snelgroeiende soorten als fluitenkruid, brandnetel en braamsoorten worden gemaaid en klimop wordt verwijderd. Dat is nodig om verdringing van de stinzensoorten tegen te gaan. Het meest effectief is verwijderen van wortelstokken en uitlopers, in combinatie met actief bodembeheer.

- *Actief bodembeheer*

Stinzensoorten hebben een losse, voedselrijke en niet te zure bodem nodig. Actief bodembeheer kan dat bevorderen. Daarbij gaat het aan de ene kant om (lichte) bemesting met organische mest, bagger of compost en eventueel bekalking. De opgebrachte laag organisch materiaal mag niet dikker dan circa 10 centimeter. Daarnaast kan ondiep loswerken van de bodem de bodemstructuur voor de bol- en knolgewassen verbeteren. Voer de werkzaamheden buiten het groeiseizoen uit, bij voorkeur in de nawinter of het vroege voorjaar te gebeuren.

- *Herstel op voormalige groeiplaatsen*

Bij herstel van stinzenflora op voormalige groeiplaatsen kan het nodig zijn om achterstallig onderhoud weg te werken. Dat betekent de open structuur terugbrengen, snelgroeiende soorten in de ondergroei terugdringen en de bodemstructuur verbeteren. Ook kan het nodig zijn om boomsoorten met het juiste type bladstrooisel aan te planten (zie boven).

- *(Her)introductie van stinzensoorten*

Als voormalige groeiplaatsen hersteld worden, dan kan het zijn dat stinzensoorten zich herstellen. Zo niet, dan is te overwegen om stinzensoorten opnieuw in te brengen. De ecologisch meest verantwoorde manier is om gebruik te maken van zaad van groeiplaatsen uit de omgeving. Een alternatief is het planten van bollen, knollen of wortelstokken, ook dan zo mogelijk uit de omgeving. Gebruik in ieder geval plantmateriaal dat gifvrij is, zodat er geen gifstoffen in de insecten terechtkomen.

Waar kan stinzenflora het beste ontwikkeld worden?

Stinzenflora is meestal beperkt tot zeer specifieke locaties. Dat kunnen tuinen van landhuizen zijn, maar ook parken of kerklocaties. Behoud kan het beste beginnen op deze locaties. Als nog slechts restanten van stinzenflora over zijn, dan zijn herstelmaatregelen nodig (hierboven

beschreven). Maar stinzenflora kan ook nieuw ontwikkeld worden. Locaties op kalkhoudende klei of lemig zand zijn dan het meest geschikt. Bosjes die gesaneerd moeten worden vanwege essentakkenziekte zijn goede kandidaten. Op die plaatsen was es (een rijk-strooiselsoort) de hoofdsoort, wat betekent dat de bodemkwaliteit mogelijk al aardig geschikt is voor stinzenplanten.

Stinzenflora, hier met o.a. Bostulp (foto It Fryske Gea)

2d – Stimuleren van variatie op begraafplaatsen *(7)*

Omdat begraafplaatsen zo rustig zijn, zijn ze heel geschikt om maatregelen te nemen om de biodiversiteit te stimuleren. Dat is gunstig voor allerlei insecten, maar bij voorbeeld ook broedvogels en vleermuizen. Gedacht kan worden aan de volgende zaken:

- *Meer variatie in beplantingen*

Op begraafplaatsen kunnen bosschages, boomgroepen, heesterbeplantingen en/of hagen aanwezig zijn. Het belang daarvan voor de biodiversiteit kan groter worden door meer variatie aan te brengen. Veel van de mogelijkheden zijn al beschreven voor de maatregelen 2a en 2b: meer variatie in de soortensamenstelling, verzachten van harde overgangen van bos naar gras, laten liggen van dood hout of snoeimateriaal, bomen oud laten worden, en minder vaak/netjes beheren. Zijn bodem en boomlaag daarvoor geschikt, dan kan ook de stinzenflora misschien gestimuleerd worden (zie maatregel 2c). Bij het ontwerpen van nieuwe vakken kan het inpassen van dit soort maatregelen direct overwogen worden.

- *Meer variatie in grazige vegetaties*

Door gazons minder vaak te maaien kan de kruidenrijkdom toenemen. Maai gefaseerd en niet te vroeg, om kruiden de kans te geven om te bloeien en zaad te zetten én steeds voldoende aanbod van nectar en stuifmeel voor insecten te hebben (zie maatregel 1a). Er kan ook gedacht worden aan de inzaai van kruidenrijke stroken of vakken. Lichte grond is het meest kansrijk voor de ontwikkeling van schralere vegetaties. Op rijkere grond, waaronder strooivelden, kunnen ook goed allerlei bollen worden aangeplant (zie maatregel 4a).

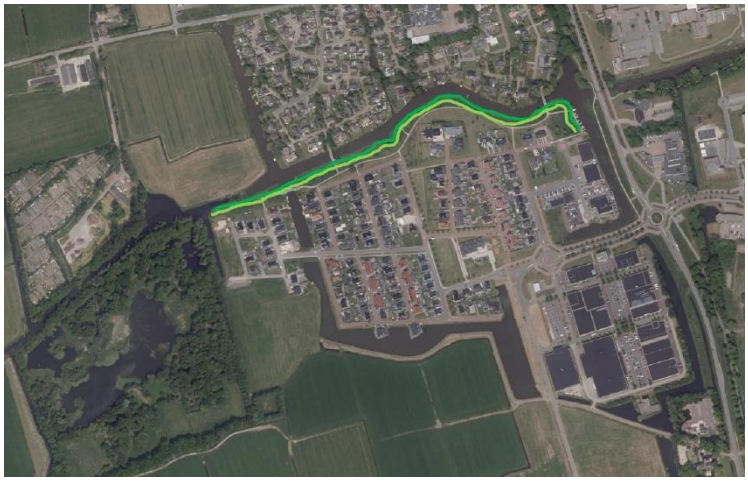
- *Speciale voorzieningen*

Voorzieningen die nestelgelegenheid of beschutting bieden aan insecten en andere dieren zijn ook een optie op begraafplaatsen. Denk bijvoorbeeld aan bijenhotels of stapelmuurtjes met allerlei holtes.

Waar kan de variatie in opgaande begroeiingen het beste vergroot worden?
Zonbeschenen omstandigheden zijn belangrijk, dus hou daar bij de locatiekeuze rekening mee. Voor maatregelen als het ontwikkelen van geleidelijke overgangen of het maken van open plekken in bos is ruimte nodig. Die zijn dan ook alleen geschikt voor grotere eenheden. Op nieuw in te richten locaties – bijvoorbeeld nieuwe woonwijken of ecologisch in te richten bedrijventerreinen – is die ruimte waarschijnlijk makkelijker te vinden of te maken. Stinzenflora stelt bepaalde eisen aan de bodem en de samenstelling van de boomlaag (zie maatregel 2c): daar zal goed op gelet moeten worden. In het geval van begraafplaatsen biedt de aanleg van nieuwe vakken de kans om vanaf de start biodiversiteit meer ruimte te geven.

Bijenhotel op een begraafplaats (foto gemeente NE-F)

Steeds geldt, dat het ecologische effect van maatregelen het grootst is als aangesloten wordt bij andere locaties waar aan ecologisch beheer wordt gedaan. En dan gaat het niet alleen om aansluiting op andere opgaande begroeiingen, maar ook op kruidenrijk grasland, kruidenrijke slootoevers, bermen en kaden. Op die manier wordt het leefgebied van soorten vergroot en ontstaan verbindingen. Zo kunnen bijvoorbeeld bosjes of parken verbonden worden door bomenrijen met een gevarieerde ondergroei (zie figuur 6.7). Vleermuizen verplaatsen zich graag langs dergelijke lijnelementen, en ook maken insecten en b.v. kleine zoogdieren er gebruik van. Voor insecten is het van belang dat de verschillende locaties niet te ver uit elkaar liggen (max. 100 m).



Figuur 6.7 Voorbeeld van het maken van verbinding met beplanting van bomen (donkergroen) en struiken (lichtgroen), in dit geval tussen opgaande begroeiing langs de Rondweg-west in het zuidwesten van Dokkum en Geestmermar.

Maatregelenpakket 3 - Natuurvriendelijke oevers

3a - Ecologisch beheer van sloten en slootkanten *(26)*

Sloten vormen het leefgebied van veel soorten, waaronder vissen, amfibieën, allerlei insecten (als libellen) en moerasplanten. Ook kunnen bijvoorbeeld Otters, marterachtigen en muizensoorten zich erdoor en erlangs kunnen verplaatsen. Al deze soorten profiteren van een goed ontwikkelde vegetatie, van waterplanten tot riet en allerlei bloeiende kruiden op de oever. Een goed ontwikkelde water- en moerasvegetatie draagt ook bij aan een goede waterkwaliteit, waarvan weer allerlei dieren profiteren (zie o.a. https://www.livinglabfryslan.frl/poster-biodiversiteit-in-en-rondom-sloot/). Met de volgende maatregelen kan de biodiversiteit in en langs sloten toenemen:

- *Schonen*

Periodiek schonen is nodig om de aan- en afvoer van water mogelijk te maken en geheel dichtgroeien te voorkomen. Vegetatie die in het water groeit wordt door allerlei dieren gebruikt, als voedsel, dekking en om eitjes op af te zetten. Maai daarom gefaseerd: niet elk jaar en niet alles in één keer. De mogelijkheden daarvoor hangen af van de beschikbare ruimte en de functie van de sloot. In bredere sloten kan de focus bij het schonen liggen op het middendeel, dan blijft de waterdoorgang gewaarborgd en de vegetatie in het ondiepe deel gespaard. Ook kan afwisselend de ene of de andere helft van de sloot gemaaid of blokken gespaard worden. Schonen kan het beste in de periode half augustus – eind oktober. Leg vrijkomend materiaal niet in het talud. Bloeiende wilgen zijn belangrijke voedselbronnen voor insecten in het vroege voorjaar. Als er wilgen in de slootkant staan, spaar deze dan zo mogelijk bij het hekkelen of verwijder ze anders niet allemaal tegelijk.

- *Apparatuur en werkvolgorde*

Gebruik apparatuur waarmee de oever en de waterbodem (en daarmee ook de wortels van de planten) niet beschadigen. s Het is goed om de bak niet te snel door het water te halen en om in het geval van doodlopende sloten te beginnen met schonen aan het doodlopende einde. Zo krijgen dieren de kans om uit te wijken.

3b - Aanleg natuurvriendelijke oevers *(25)*

Natuurvriendelijke oevers hebben een geleidelijke overgang van onder water tot op het droge. Dat biedt ruimte aan allerlei plantensoorten van droog tot in het water, en aan allerlei dieren die daarvan gebruiken maken. Flauwe oevers maken het ook makkelijk voor dieren om in en uit het water te komen.

- *Flauw talud*

Zorg voor een flauw talud (liefst 1:5 of nog flauwer), dat onder water begint en doorloopt tot ruim boven het waterpeil. Dat kan op allerlei manieren: aan één of beide zijden van een sloot of langs een kleiner of groter deel van de oever van een vijver. Het kan de gehele oeverlengte betreffen of meer pleksgewijs, als kralen aan een snoer.

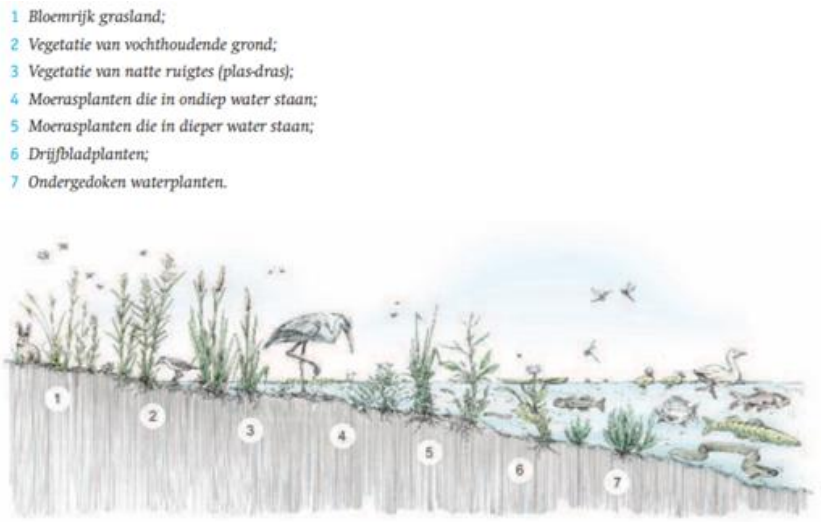
- *Variatie*

Variatie in waterdiepte draagt bij de biodiversiteit. Hoe breder de flauwe oeverzone, hoe meer ruimte er is om te variëren in waterdiepte. Bij een groter aandeel water ligt de nadruk wat meer op in het water groeiende vegetaties. Ondiepe waterzones met veel waterplanten zijn ideale schuil- en paaiplaatsen voor vissen. Daar komen ook weer allerlei viseters op af. Is het aandeel

water kleiner en het water heel ondiep, dan zijn eerdere drogere en droogvallende vegetaties te verwachten. Daarvan profiteren o.a. insecten en spinnen. Een natuurvriendelijke oever hoeft niet overal even breed te zijn. Afhankelijk van de beschikbare ruimte kan de breedte variëren, van bijvoorbeeld 3 m (de minimale breedte) op de ene plek tot lokaal veel breder (10 of 15 m).

- *Vegetatieontwikkeling*

In de meeste gevallen zal de vegetatie zich spontaan ontwikkelen. Spaar bij de aanleg van de oever zo mogelijk bestaande moerasvegetatie (o.a. riet): die functioneren als start voor de vegetatieontwikkeling. Eventueel kunnen moerasplanten uit de omgeving langs de waterlijn worden geplant.



Figuur 6.8 Schema van een natuurvriendelijke oever met verschillende zones (bron: Stowa)

Waar kunnen natuurvriendelijke oevers het beste worden aangelegd of kunnen oevers het beste ecologisch worden beheerd?

Alle oevers kunnen in principe ecologisch beheerd worden, maar in aanmerking komen vooral oevers waar het laten staan van vegetatie niet leidt tot problemen in de wateraan- en afvoer. Dat zullen vooral wateren zijn die niet te krap gedimensioneerd zijn. Zorg ervoor dat ecologisch beheerde oevers zoveel mogelijk op elkaar aansluiten. Natuurvriendelijke oevers dienen in ieder geval ecologisch beheerd te worden.

Kies bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers vooral locaties die bijdragen aan het realiseren van ecologische verbindingen. Denk dan aan doorgaande verbindingen voor bijvoorbeeld vissen, zoals (trek- en op)vaarten, of sloten die moerasgebieden verbinden. Sluit zo veel mogelijk aan bij andere trajecten of locaties die al ecologisch beheerd worden (bermen, aangrenzende graslandvegetatie, dijken e.d.). Dat geldt ook voor vijvers in de bebouwde omgeving: aanleg van natuurvriendelijke oevers ligt het meest voor de hand daar waar ook de directe omgeving van de vijvers soortenrijk is en ecologisch beheerd wordt.

Maatregelenpakket 4 - Voorzieningen voor bepaalde soortgroepen

4a - Aanplant bollen in grasland *(1)*

Door bollen aan te planten in grasland neemt de waarde voor insecten toe. In het vroege voorjaar is er voor de eerste insecten (vooral hommels, maar ook overwinterende vlinders) nog weinig voedsel te vinden. Vroegbloeiende bolgewassen zijn dan heel belangrijk.

- Wat soorten betreft kan gedacht worden aan sneeuwklokjes, krokussen, sneeuwroemsoorten of bijvoorbeeld Winterakoniet of Blauw druifje.
- De voorjaarsbloeiers kunnen eventueel aangevuld worden met later bloeiende bollen of kruiden, om de bloeiperiode te verlengen.
- Gebruik plantmateriaal dat gifvrij is, zodat er geen gifstoffen in de insecten terechtkomen.
- Stel de eerste keer maaien uit tot na de bloei, als de planten de gelegenheid gehad hebben om voedsel uit de plant terug te trekken in de bollen. Daarna kan het grasland eventueel als gazon worden beheerd.

Waar kunnen bollen het beste worden aangeplant?
Bollen kunnen op allerlei locaties worden aangeplant. Belangrijk is vooral dat het om zonnige of licht beschaduwde, luwe plekken gaat en dat de grond niet te voedselarm is. Het liefst is er ook ruimte voor vermeerdering. Sluit als het kan aan bij andere plekken met vroegbloeiende soorten: dat kunnen bollen zijn, maar ook wilgen of andere vroegbloeiende struiken. Hou daarbij een onderlinge afstand aan van niet meer dan 100 m.

4b - Aanleg idylles *(3)*

Elke plek met veel bloemen die aantrekkelijk zijn voor insecten is eigenlijk een idylle. Allerlei formaten, vormen en locaties zijn denkbaar: van een perk of een strook tot een flinke bloemenweide, in een berm, op een dijk, in een park of op een rotonde. Meestal gaat het om al dan niet ingezaaide bloemenweides, maar het kan ook gaan om perken met vaste planten. Er zijn een aantal aandachtspunten bij de aanleg van een idylle:

- Het draait om plantensoorten die voedsel bieden aan insecten als bijen, vlinders e.d. Kies voor variatie in soorten en soorten met verschillende bloeitijden. Zo komen zoveel mogelijk insectensoorten aan hun trekken én is er voedselaanbod vanaf het voorjaar tot de herfst.
- Idylles kunnen op verschillende manieren tot stand komen. Bestaand grasland kan met aangepast beheer worden ontwikkeld tot kruidenrijker grasland (zie maatregel 1a). In veel gevallen zal er worden ingezaaid. Dan is er een zaaibed nodig. Bestaande vegetatie kan het beste verwijderd worden, samen met de bovenste bodemlaag. Dat vrijkomende materiaal kan elders weer gebruikt worden, bijvoorbeeld bij de aanleg van een ruggetje om struiken op te planten. Leg een idylle het liefst aan op een niet te voedselrijke plek, anders is de kans groot dat grassen of ruigtesoorten de kruiden overwoekeren. Een idylle kan ook aangelegd worden met vaste bloeiende planten. Geschikte soorten staan onder andere op de website van de Vlinderstichting.

Idylle in de vorm van een bloemrijk grasland (bron: Vlinderstichting

Idylle met vaste planten (foto gemeente NE-F)

- Om insecten een duurzame voorziening te bieden moet een idylle niet na één bloeiseizoen weer verdwenen zijn. Dat kan het beste door te kiezen voor meerjarige, inheemse soorten die passen bij de bodemsoort en de voedselrijkdom. Soorten die op een plek thuishoren zijn het beste aangepast aan de omstandigheden daar en hebben de meeste kans om zich te handhaven. Dergelijke mengsels zijn misschien minder kleurrijk (en duurder) dan mengsels van exoten, maar wel beter voor veel insecten. Kies bovendien voor zaai- en plantgoed dat niet behandeld is met gifstoffen. Ook maaisel van kruidenrijke plekken uit de omgeving kan gebruikt worden.

- Een idylle kan insecten meer bieden dan alleen voedsel voor volwassen dieren. Waardplanten zijn specifieke plantensoorten waar insecten eitjes op afzetten en hun rupsen van eten. Soms maken dergelijke soorten al deel uit van zaadmengsels voor insecten. Voor andere soorten zijn bijvoorbeeld struiksoorten de waardplant (b.v. Sporkehout voor Citroenvlinder) of brandnetels (o.a. Atalanta, Kleine vos, Dagpauwoog).

- Er kan ook nestelgelegenheid aangeboden worden. Er zijn soorten die een nest in de bodem graven: die hebben behoefte aan zandige kale bodem. Andere soorten nestelen in bijvoorbeeld dood hout, holle stengels of spleten in muren. Zandhopen (waarvan de

begroeiing af en toe verwijderd wordt), stapelmuurtjes met holtes, rottend hout, hout met gaten, rietstengels of kant en klare bijenhotels of nestkasten voor hommels zijn dan ook geschikte voorzieningen. Zorg dat ze op de zon gericht zijn.

- Breng variatie aan, zodat er steeds voldoende geschikte plekjes zijn om op te warmen, beschutting te zoeken e.d. Dat kan bijvoorbeeld met hoogteverschillen, de aanplant van wat hogere struiken of het laten ontwikkelen van wat ruigte.

- Veel tips voor aanleg en beheer van een idylle zijn te vinden in Vlinderstichting (2017).

Waar kunnen idylles het beste worden aangelegd?
Idylles voor vlinders en andere insecten zijn er in allerlei soorten en maten, van klein tot groot. Ze kunnen dan ook op veel plaatsen worden aangelegd. Idylles zijn heel geschikt om mensen te betrekken bij biodiversiteit en het herstel daarvan. Het ligt daarom voor de hand om ze in of dichtbij woonwijken aan te leggen. Als een idylle wordt aangelegd, betrek de omwonenden er dan het liefst vanaf het begin bij. Ze kunnen een rol spelen in de planvorming, de aanleg en het beheer van idylles. Maak grotere locaties, zoals bloemenweides, toegankelijk voor publiek. Verder is het belangrijk om rekening te houden met de afstand tot andere kruidenrijke plekken. Zorg dat die afstand niet groter is dan ongeveer 100 m, dat is voor veel insecten nog te overbruggen. Zo functioneren dergelijke locaties in samenhang, wat de effectiviteit vergroot.

4c - Verblijfplaatsen voor vleermuizen *(10)*

Sommige vleermuissoorten hebben hun verblijfplaatsen in bebouwing. Vaak zitten ze dan onder de dakconstructie of in spouwmuren. Doordat er steeds meer geïsoleerd wordt, verdwijnen verblijfplaatsen van vleermuizen. Voor bepaalde soorten zijn vleermuiskasten in of aan gevels een goed alternatief. Maar dit geldt niet voor alle soorten: kasten zijn bijvoorbeeld niet geschikt voor Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger. Soorten die wel gebruik maken van vleermuiskasten zijn bijvoorbeeld Gewone en Ruige dwergvleermuis. Bij het helpen van vleermuizen aan verblijfplaatsen gelden een aantal spelregels:

- Er zijn verschillende typen vleermuiskasten. Voor gebouwbewonende soorten zijn platte vleermuiskasten geschikt. Voor soorten met verblijfplaatsen in bomen, zoals de Rosse vleermuis, zijn bolle vleermuiskasten geschikt. Bolle vleermuiskasten worden opgehangen aan bomen.

- Voor gebouwbewonende soorten hebben inbouwkasten de voorkeur. Dat komt omdat inbouwkasten een constanter binnenklimaat bieden dan kasten die aan de buitenkant van de gevel geplaatst worden.

- Vleermuizen hebben verschillende verblijfplaatsen en daarvoor zijn verschillende typen vleermuiskasten beschikbaar. Voor kraam- en zomerverblijfplaatsen met grotere aantallen vleermuizen is een grotere kast nodig dan voor balts-/paarverblijfplaatsen van enkele dieren. Bij vervanging van bestaande verblijfplaatsen zal onderzoek duidelijk moeten maken om welk type kast het moet gaan, hoeveel kasten nodig zijn en waar deze het beste geplaatst kunnen worden. Nieuwe, extra verblijfplaatsen worden bij voorkeur geplaatst op plekken waarvan het voorkomen van soorten in de buurt bekend is. Dan is de kans op gebruik het grootst.

- Vleermuiskasten moeten op minimaal 4 meter hoogte geplaatst worden, het liefst zo dicht mogelijk bij de nok van een gebouw.

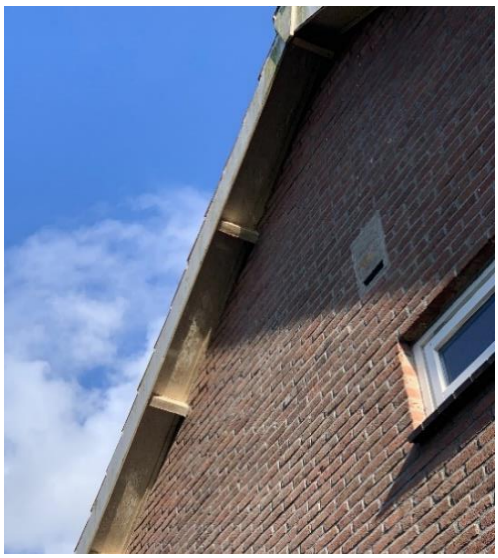
- Er moet een vrije aanvliegroute zijn. Dat betekent dat er geen takken of andere obstakels onder de kast mogen zijn.

- Plaats kasten aan de zuid-, zuidwest- of westgevel en indien mogelijk aan de kopse kant van een woning/gebouw.

- Per gevel geldt een maximumaantal van twee kleine kasten, voor kraamkasten maximaal één.

- Zorg ervoor dat er geen licht (van bijvoorbeeld een lantaarnpaal) op de kast schijnt.

- Hou bij onderhoud van het openbaar groen rekening met vleermuizen. Dat kan door dode bomen niet te kappen, zeker als er holtes en spleten inzitten waar vleermuizen gebruik van kunnen maken. Verwijder eventueel zijtakken als die gevaar op kunnen leveren voor publiek. Hou bij het afzagen wel ruim afstand van holtes en spleten. Laat bomen oud worden, zodat er holtes kunnen ontstaan.



Natuurlijke vleermuisverblijfplaats in een dode boom (links, foto gemeente NE-F) en opening van inbouwvleermuiskast (rechts, foto A&W)

4d - Nestelgelegenheid vogels *(9)*

Huismus en Gierzwaluw
Beide soorten zijn afhankelijk van nestgelegenheid in huizen. Hoe beter huizen geïsoleerd worden, en die noodzaak groeit alleen maar, hoe minder openingen er onder daken overblijven waar de vogels nog in kunnen. Deze soorten kunnen geholpen worden door nestgelegenheid in of aan woningen te realiseren. De volgende punten zijn dan belangrijk:

- Voor Gierzwaluw heeft een permanente inbouwkast de voorkeur.

- Voor Huismus is de beste optie om de ruimte onder de onderste rijen dakpannen open te laten. Dit kan door vogelschroot (gebruikt om vogels te weren) pas onder de derde dakpan te plaatsen. Kasten aan de gevel worden ook wel gebruikt, maar zijn minder ideaal.

- Beide soorten zijn koloniebroeders, die met meerdere paartjes bij elkaar broeden. Het is daarom aan te raden meerdere inbouwstenen bij elkaar in te bouwen. De onderlinge afstand van de kasten moet dan minimaal 50 centimeter zijn. Voor beide soorten zijn zogenaamde 'triple-kasten' beschikbaar, met meerdere openingen.

- Bouw kasten bij voorkeur in aan de noord- of oostkant. De zuid- en westgevel zijn minder geschikt vanwege het risico op regeninslag en te sterk oplopende temperaturen.

- Plaats de kasten zo hoog mogelijk in de gevel, maar minimaal op 4 meter hoogte.
- Breng nestelgelegenheid bij voorkeur aan in de buurt van waar de soort al voorkomt. Dat is zeker nodig als het gaat om compensatie van plekken die verdwijnen bij isolatie of sloop. Gaat het om extra voorzieningen dan kan dat ook in de iets ruimere omgeving, bijvoorbeeld één of twee straten verderop. De kans is dan groter dat ze daadwerkelijk gebruikt gaan worden.

- Houdt de aanvliegroute van de nestkast vrij. Dus geen bomen of struiken voor de muur laten groeien en geen zonwering e.d. boven de inbouwsteen.

Gierzwaluwkasten aan een woning (foto A&W)

4e - Aanleg geveltuinen *(14)*

Geveltuintjes zijn kleine tuintjes - vaak maar enkele tegels groot – tegen de voorgevel van huizen zonder voortuin. Ze voegen op een laagdrempelige manier biodiversiteit toe aan de bebouwde omgeving en betrekken burgers daarbij. De tuintjes liggen op gemeentelijk eigendom en worden onderhouden door de bewoners. De gemeente kan, naast het beschikbaar stellen van de ruimte, de aanleg van de tuintjes faciliteren met bijvoorbeeld praktische hulp of het beschikbaar stellen van materiaal. Enkele aanwijzingen:

- De breedte van het tuintje hangt af van de beschikbare ruimte op de stoep: voorbijgangers met kinderwagen of rolstoel moeten er nog goed langs kunnen.

Aanleg van een geveltuintje bij een geveltuinactie in Dokkum (foto gemeente NE-F)

- Verwijder de bestrating en graaf de bovengrond af. Meestal is ca 30 cm genoeg, maar dat kan iets meer zijn als er grotere planten in komen te staan. Vul het gat op aarde en eventueel wat compost. Een opstaande rand is handig om aarde en planten binnen het tuintje te houden.

- Plant soorten die aantrekkelijk zijn voor insecten. Dat kunnen één- of meerjarige soorten zijn, vaste planten, laagblijvende (tuin)kruiden, struiken en ook klimplanten (als Klimhortensia, Klimop, klimrozen of Wilde wingerd). Belangrijk is dat ze bloeien en dan het liefst op verschillende momenten in het jaar. Kies voor planten met enkelvoudige bloemen: daar kunnen insecten goed bij. Om te voorkomen dat gifstoffen in de insecten terechtkomen heeft gifvrij gekweekt plantmateriaal de voorkeur.

4f Bosjes voor roeken of trekvogels (*2, 29*)

Bosjes voor roeken

Fryslân is belangrijk voor broedkolonies van roeken, en dat geldt ook voor de gemeente NE-F. Deze vogels zijn dan ook een kenmerkend onderdeel van de biodiversiteit in de gemeente. Roeken broeden graag in kleine bosjes in de omgeving van laaggelegen grasland waarin ze hun voedsel (vooral emelten, regenwormen en engerlingen) zoeken. Om bij hun eten te kunnen komen moet de bodem niet te stug zijn; zware kleigrond mijden ze dan ook. Roeken broeden graag in de bebouwde kom omdat daar geschikte broedlocaties (hoge bomen) te vinden zijn. De afwezigheid van grote predatoren zoals de Havik kan daarbij ook meespelen. ’s Winters blijven ze in de buurt van de broedkolonie en dan eten ze vooral bessen en zaden. Door het lawaai en hun uitwerpselen zijn roekenkolonies niet overal even populair, waardoor ze geregeld verjaagd worden. Aandachtspunten ten aanzien van roeken en overlast:

- *Verjagen en hervestigen*

Roekennesten zijn wettelijk beschermd. Verstoring van broedkolonies kan alleen onder de voorwaarde dat in de buurt voldoende vervangend broedhabitat (geschikt bosje) aanwezig is. Verplaatsing van kolonies moet begeleid worden door professionals mag alleen met een ontheffing van de Provincie. Afschieten is verboden, tenzij ontheffing is verleend in het kader van schadebestrijding. Soms worden dode roeken op te hangen ter afschrikking. Dat heeft geen zin, omdat de dieren daar snel aan wennen.

- *Roekenbosjes*

Typische roekenbosjes zijn klein van omvang, vaak niet meer dan een halve tot een hectare. Ze bestaan uit hoge bomen, met een vaak open structuur.

Roekenkolonie (bron: Leeuwarder Courant)

- *Verdraagzaamheid door voorlichting*

Het is belangrijk om verdraagzaamheid voor de soort te kweken. Uitleg over de biologie en de sociale structuur van kolonies kan daarbij helpen. Bij ernstige overlast zal voorlichting niet afdoende zijn.

Bosjes voor trekvogels

Tijdens de trek van vogels in voor- en najaar treedt zogenaamde stuwing op langs de kust. Vogels groeperen zich omdat de zee als barrière werkt. Het gevolg is dat grote groepen vogels langs de Friese noordkust trekken (gestuwde trek). Ze doen dat in het open landschap direct langs de kustlijn. Een deel van de trekvogels waagt zich over zee. Bij de zuidwaartse trek vanuit Scandinavië komen ze dan in NE-Fryslân voor het eerst weer aan vaste wal. Zowel voor de gestuwde trek als voor trek over zee vormen kleine bosjes in de kuststrook welkome locaties voor kleine zangvogels. Ze kunnen daar weer veilig op adem komen of krachten opdoen voor de doortrek. De trekvogels kunnen een handje geholpen worden door:

- *Behoud van bosjes*

De kustlijn van de gemeente NE-F is belangrijk voor trekvogels en kleine bosjes hebben daarbij een belangrijke functie. Het is goed om dat te beseffen en daar bij onderhoud en ingrepen rekening mee te houden. Zorg dat dergelijke bosjes én de dichte structuur zoveel mogelijk behouden blijven. Plant eventueel extra (besdragende) struiken bij.

- *Aanleg van bosjes*

Om de trekvogels te helpen kunnen extra kleine bosjes, struwelen of groepjes besdragende struiken worden aangeplant. De belangrijkste functie is het bieden van veiligheid, en daarom dienen ze in de eerste plaats dicht van structuur te zijn. Struiken als Eenstijlige meidoorn en Sleedoorn zijn daarvoor zeer geschikt. Bovendien bieden ze voedsel: in het voorjaar in de vorm van insecten die afkomen op de bloemen en in het najaar in de vorm van bessen. De combinatie met andere besdragende struiken vergroot de geschiktheid als foerageergebied.

Waar kunnen bosjes voor roeken of trekvogels het beste ontwikkeld worden?

Roeken prefereren locaties binnen of aan de rand van de bebouwde kom. Binnen een straal van 1,5 km moet vochtig grasland als foerageergebied beschikbaar te zijn.

De gestuwde trek van zangvogels is het meest intensief direct langs de dijk. Trekvogelbosjes kunnen daarom het beste binnen een afstand van 50-100 m vanaf de dijk worden aangelegd. Daar al aanwezige bosjes zijn belangrijk en moeten als het even kan gehandhaafd blijven. Aandachtspunt is de aanwezigheid van aangrenzend gebied met weide- of akkervogelbeheer. Zijn open broedende soorten als Kievit en Scholekster de doelsoorten, dan kunnen daarlangs beter geen opgaande bosjes worden aangelegd. Zulke bosjes vormen broed-, uitkijk- en dekkingslocaties voor predatoren van deze soorten. Zijn struweelsoorten als Ringmus en Kneu de doelsoorten van het akkervogelbeheer, dan hebben struwelen en kleine groepjes struiken de voorkeur. Die vormen broed- en dekkingslocaties voor genoemde akkersoorten.

Maatregelenpakket 5 Optionele maatregelen

5a - Aanleg floatlands *(5)*

Floatlands zijn drijvende eilandjes met een min of meer natuurlijke begroeiing. Ze lijken wel wat op een drijftil: een natuurlijk verschijnsel waarbij moerasplanten groeien op drijvend plantenmateriaal (zoals wortelstokken). Floatlands worden ingezet om stedelijke wateren te vergroenen. Vooral in grachten met steile kademuren, waar geen ruimte is voor natuurvriendelijke oevers, kan zo de biodiversiteit vergroot worden. Op de eilandjes groeien (bloeiende) moerasplanten, waar insecten op afkomen maar bijvoorbeeld ook watervogels in gaan broeden. De wortels hangen onder het eiland in het water: de algen die daarop groeien zijn voedsel voor allerlei waterleven. Op de wortels zetten vissen eitjes af en jonge vis schuilt tussen de wortels voor predatoren. In een verder kale gracht is zo’n floatland een kleine hotspot van biodiversiteit. Voor de aanleg kunnen de volgende adviezen gegeven worden:

- De vlotten kunnen van allerlei materiaal worden gemaakt. Belangrijk zijn een frame met voldoende drijfvermogen (hout, kunststof) en daartussen een basis (b.v. een dubbele laag gaas) waarop planten zich kunnen vestigen en waar de wortels doorheen kunnen groeien. Het materiaal moet niet gemakkelijk wegrotten en zinken. De vlotten worden verankerd aan een paal en met kettingen of staaldraad aan elkaar geschakeld.

- Floatlands kunnen ingeplant worden met allerlei soorten moerasplanten. Denk bijvoorbeeld aan Gele lis, Hoge cyperzegge, Kattenstaart, Grote waterweegbree, Wolfspoot, Echte valeriaan, Watermunt, Moerasspirea of Gewone dotterbloem. Hiervoor kan prima materiaal uit de omgeving worden gebruikt. De planten worden aangebracht en enigszins vastgezet voordat het vlot te water wordt gelaten. Om planten te laten aanslaan kan eventueel in de beginfase gaas rondom worden aangebracht. Dat gaat vraat door b.v. watervogels tegen. Als de vegetatie goed groeit wordt het gaas verwijderd, zodat dieren op het eiland kunnen komen. Vervolgens vestigen zich allerlei plantensoorten die via het water of vogelpootjes worden aangevoerd.

- De eilandjes kunnen individueel worden aangebracht, maar het ecologische effect is groter als ze in combinatie worden toegepast. Dat kan bijvoorbeeld als keten langs één of, als er voldoende ruimte is, beide oevers van een gracht. Bij voorkeur sluiten de uiteinden aan op een overhoek bij een brug, een faunauittreeplaats (FUP) of een ander groen element dicht tegen de kade (b.v. oevervegetatie, struikgewas).

- Zorg ervoor dat de eilandjes niet volledig in de schaduw liggen. Dat is gunstig voor bloeiende planten en de insecten die daarop af komen.

Floatlands in de Boerenwetering, Amsterdam. (bron: hannieachterstraat.nl)

- De eilandjes moeten na aanleg regelmatig gecontroleerd worden op eventueel drijfvuil, scheefhangen en losraken. Zo nodig kan de vegetatie dan ook worden aangevuld. De controle kan prima per kano en met de inzet van vrijwilligers.

Waar kunnen floatlands het beste worden aangelegd?
Floatlands zijn vooral geschikt voor plaatsen waar de biodiversiteit erg laag is en er geen andere mogelijkheden zijn om de natte natuur te versterken. Dat zullen vooral wateren zijn met steile kades, in de stedelijke omgeving. Belangrijk is dat het gaat om rustige plekken. De eilandjes en de vegetatie erop moeten niet kunnen beschadigen of omslaan door bijvoorbeeld golfwerking door boten. Wateren zonder of met hooguit langzaam varend verkeer hebben dan de voorkeur. Verder mogen ze vaarbewegingen niet in de weg liggen. Ketens van floatlands kunnen ingezet worden als verbinding tussen natte natuurelementen in de stad. De ligging in de stad betekent dat floatlands zichtbaar zijn. Dat maakt het geschikte plekken om uitleg te geven aan een breed publiek over het belang van groen in de stad en het hoe en waarom van de eilandjes zelf.

5b - Aanleg oeverzwaluwvoorziening *(31)*

Oeverzwaluwen broeden van nature in steilwanden langs het water, waarin ze diepe gangen graven. Ze eten vooral boven het water vliegende insecten. Broeden doen ze ook in steilwanden die door de mens zijn aangelegd. Bij de aanleg van een oeverzwaluwvoorziening zijn de volgende zaken belangrijk:

- Een oeverzwaluwvoorziening kan het beste aangelegd worden langs of in de buurt van water, waar ze hun voedsel zoeken.

- Oeverzwaluwwanden kunnen worden aangelegd door een flinke berg zand of leem te storten en aan één kant een steile wand af te steken. De zwaluwen zullen daarin zelf hun nestholtes uitgraven, tot wel een meter diep. De wand moet ten minste twee meter hoog zijn en vrij van menselijke verstoring. Ook moet er een vrije aanvliegroute zijn, dus zonder bomen en struiken ervoor.

Een betonnen oeverzwaluwwand in Deinum (foto Landschapsbeheer Friesland)

- De wand wordt bij voorkeur gericht op het zuiden of oosten. Dit om te zorgen voor een geschikt microklimaat en om de kans op erosie te verkleinen.

- Er is wel onderhoud nodig: elk jaar moet de wand opnieuw steil worden afgestoken. Doe dit voordat de Oeverzwaluw in maart terugkeert uit Afrika.

- Ligt de wand aan het water, dan kan ook de IJsvogel erin broeden. Oeverzwaluwen zullen er dan niet meer broeden, omdat de jongen mogelijk opgegeten worden door de IJsvogels.

- Een andere mogelijkheid is een betonnen wand met gaten die gevuld worden met zand. Belangrijk is dat zwaluwen ieder jaar een nieuwe nestholte kunnen graven: het zand moet dus niet uitspoelen. Er zijn vrijwilligersgroepen die kunstmatige betonnen wanden jaarlijks vullen met nieuw zand.

- Een oeverzwaluwwand is ook interessant voor insecten zoals zandbijen, die hun nesten in zand graven.

Waar kunnen oeverzwaluwvoorzieningen het beste worden aangelegd?
Oeverzwaluwwanden kunnen het beste worden aangelegd in een open, waterrijk landschap, langs of in de buurt van water.

5c - Aandacht voor muurflora *(8)*

Op oude, vaak verweerde muren zijn specifieke plantensoorten te vinden. Denk aan soorten als Muurleeuwenbek, Tongvaren, Steenbreekvaren, Gele helmbloem of Muurvaren. Ze komen voor op bijvoorbeeld oude stadsmuren en -wallen, kaden van grachten of sluizen, kerkmuren of muren rond begraafplaatsen. De planten wortelen in de oude voegen, poreuze stenen, scheuren en barsten en zijn aangepast aan grote schommelingen in vocht en temperatuur. Sommige soorten groeien aan de zonkant en andere juist in de schaduw. Verwering heeft tijd nodig en daardoor is het lastig om nieuwe groeiplaatsen voor zulke muurplanten te ontwikkelen. Wel kan er bij werkzaamheden rekening gehouden worden met de muurflora:

- Ontzie de muursoorten bij renovatie- of onderhoudswerkzaamheden. Verwijder ze niet, of niet allemaal, voor zover dat kan. Werk bijvoorbeeld bij het opnieuw voegen om groeiplaatsen heen.

- Nieuwe voegen kunnen opgeruwd worden, zodat muurplanten zich er makkelijker op kunnen vestigen. Ook kan gevoegd worden met speciale mortel (zie Dijkstra 2016).

- Denk eventueel aan transplantatie naar een andere geschikte locatie of aan tijdelijke transplantatie waarbij planten na de werkzaamheden worden teruggezet. Voldoende kluitgrootte en gebruik van kalkrijke, niet te harde specie zijn daarbij belangrijk (Dijkstra 2016).

Muurleeuwenbek, een soort die geregeld voorkomt op oude muren (bron: verspreidingsatlas.nl)

7 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de voorgaande hoofdstukken in dit rapport is een aantal zaken te concluderen. Aanvullend daaraan kunnen nog enkele aanbevelingen gedaan worden:

Missie en strategie
De gemeente NE-F streeft naar een zo hoog mogelijke biodiversiteit en richt zich daarbij vooral op verbetering van de insectenstand. Zij wil dat bereiken met maatregelen op eigen terrein, door insectenvriendelijke beplanting te realiseren en beheer en onderhoud op een voor insecten gunstige manier uit te voeren. Er wordt daarbij zoveel mogelijk aangesloten op het provinciale insectennetwerk. Verder wil de gemeente initiatieven van (georganiseerde) derden faciliteren die bijdragen aan duurzame verbetering van insectenbiotopen.

Zorg goed voor wat er al is
Maatregelen om de biodiversiteit te versterken zijn hard nodig. Voor echte versterking moeten niet alleen nieuwe locaties ontwikkeld worden, maar ook bestaande biodiversiteit en bestaande biodiverse plekken beschermd worden tegen (verdere) aantasting. De meest effectieve maatregel is gemeentebrede bescherming van dat wat er al is. Dat geldt voor het openbaar groen, maar ook voor activiteiten buiten de groene ruimte.

Uitwerking keuzes in maatregelen
Geclusterd in vijf maatregelpakketten zijn in dit rapport een groot aantal maatregelen uitgewerkt die passen binnen de keuzes van de gemeente en bijdragen aan het realiseren van de missie. Het betreft zowel inrichtingsmaatregelen als aangepast beheer en onderhoud. Deze maatregelen kunnen volgens de 5 sporen die zijn aangegeven op pagina 41 door de gemeentelijke organisatie worden uitgevoerd. Die uitvoering vergt uiteraard de nodige capaciteit en middelen en kan dan ook niet in één keer plaatsvinden. Daarvoor is eerst een doorrekening nodig en een goede prioritering van werkzaamheden. Op basis daarvan kan een realistische planning gemaakt worden.

Meetbare doelen
Biodiversiteitsmaatregelen beogen in de eerste plaats het realiseren van geschikt biotoop voor de doelsoorten. De hoop is dat die soorten daar vervolgens ook gebruik van gaan maken, maar daarop heeft de gemeente veel minder invloed. Aanbevolen wordt om vooral praktische en meetbare doelen te stellen. Dat zijn doelen in termen van aantallen, lengten en oppervlakten van bepaalde biotopen (b.v. ecologisch beheerde bermen of natuurvriendelijke oevers). De realisatie daarvan is goed vast te stellen. Aan de biotopen kunnen aanvullende eisen gesteld worden, ook dan bij voorkeur zoveel mogelijk gekwantificeerd. Denk aan het oppervlakteaandeel bloeiende kruiden of aantallen bloeiende struiken per lengte-eenheid. Ook de realisatie daarvan is goed te bepalen.

Werk aan een netwerk
Maatregelen om de biodiversiteit te versterken zijn het meest effectief als ze bijdragen aan een ecologisch netwerk: een stelsel van biodiverse, ecologisch beheerde elementen die ruimtelijk op elkaar aansluiten. Zo’n netwerk bouw je niet alleen. Sluit met initiatieven daarom aan op andere biodiverse locaties: niet alleen die van de gemeente zelf, maar ook op die van anderen (overheden, boeren, burgers). Het helpt daarbij om al ecologisch beheerde en natuurrijke plekken digitaal (in een gissysteem) in beeld te hebben.

Inrichten, beheren en onderhouden
Het huidige beheer en onderhoud kan op verschillende punten aangepast worden om beter aan te sluiten op de ecologische doelen. Dat geldt onder andere voor klepelbeheer en maaidata vóór 15 juni. Een aangepast plan voor onderhoud van bosplantsoen en terughoudendheid in het bladruimen zijn voorbeelden van hoe wél invulling gegeven wordt aan een meer ecologisch beheer.
Waar vaak nog wel geld te vinden is voor inrichtingsmaatregelen ten behoeve van de biodiversiteit, is vervolgbeheer geregeld sluitpost. Om de duurzaamheid en effectiviteit van maatregelen te vergroten is het belangrijk om bij nieuwe initiatieven ook het beheer en onderhoud voor de langere termijn te borgen.

Communicatie
Om te werken aan een ecologisch netwerk dat ook functioneert, is het zaak om goed te communiceren met andere partijen die daarmee bezig zijn. Dit om de eigen plannen en wensen duidelijk te maken, initiatieven op elkaar af te stemmen, samen op te trekken en ervaringen te delen. Ook goede communicatie met burgers is cruciaal. Leg uit wat er gaat veranderen en waarom dat belangrijk is. Laat zien, bijvoorbeeld tijdens een excursie, wat maatregelen opleveren. Communicatie kan bovendien de betrokkenheid van burgers vergroten en ze stimuleren om mee te doen. Recent zijn de gemeentelijke plannen op het vlak van biodiversiteit al gepresenteerd tijdens een webinar. Daarbij is een storymap op de gemeentelijke website gelanceerd: *Groen en biodiversiteit in Noardeast-Fryslân*. Het is aan te bevelen om ook dit platform blijvend te benutten voor communicatie met de burgers over dit thema.

Monitoring
Om vast te stellen of de maatregelen ook het gewenste effect hebben, is het belangrijk om ecologische aspecten (bijvoorbeeld bloemrijkdom) en een relevante selectie van soorten of soortgroepen te monitoren. Dat kan op allerlei manieren en schaalniveaus. Het is zaak om een monitoringssyteem op te zetten dat niet te omvangrijk, relatief eenvoudig uit te voeren en niet te duur is. De monitoring moet vooral ecologisch relevante informatie opleveren op basis waarvan veranderingen kunnen worden vastgesteld. Denk bijvoorbeeld aan het toepassen van de nectarindex, waarbij ook vrijwilligers kunnen worden ingezet. Voer voorafgaand aan een ingreep een nulmonitoring uit, zodat veranderingen ook duidelijk kunnen worden.

8 Literatuur

Boukes, H., A. de Haan & J. Medenblik 2019. Grondwateratlas van Fryslân. Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân, Vitens.

Brongers, M. & E. van der Heijden 2020. Versterking van biodiversiteit in Fryslân. Overzicht en analyse van initiatieven. A&W-rapport 20-145. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Dijkstra, J.K. 2016. Inventarisatie van technische mogelijkheden voor het beschermen van muurplanten door gemeenten. Hogeschool VHL, Leeuwarden.

Feenstra, H., D. de Vries, J. Bijlsma & H. Schmeinkl 2021. Masterplan Opvaarten Noordoost Fryslân. Gemeente Noardeast-Fryslân.

Onrust, J., E. Wymenga & T. Piersma 2019. Rode regenwormen: sleutelspelers voor boerenlandbiodiversiteit. De Levende Natuur 120 (4): p. 144-148.

Jansma, A., Bijlsma, S, de Jong, D., Ansingh, R., de Boer, J.P. 2018. Rapportage Natuerlik Ferskaat: yn Noordoost Fryslân. Friese mileufederatie/Landschapsbeheer Friesland.

LAOS 2020. Bouwstenen voor CO_2-opslag in bomen, bos en natuur. Provincie Fryslân. LAOS landschapsarchitectuur, Haren.

Londo, G. & J. den Hengst 1993. Tuin vol wilde planten. Natuur in tuin en park. Vereniging Natuurmonumenten, ’s-Graveland.

Ministerie van LNV & IPO 2020. Bos voor de toekomst. Uitwerking ambities en doelen landelijke Bossenstrategie en beleidsagenda 2030. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en de gezamenlijke provincies.

Molenaar, W., R. Jalving, M. Berghuis & E. Bakker 2018. Soorten van Fries belang. Analyse van soorten die van belang zijn voor het beleid in de provincie Fryslân. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Oosterveld, E.B. M. Brongers (red.) 2013. In singel en wal: biodiversiteit van het coulisselandschap van de Noardlike Fryske Wâlden. Hoofdrapport. A&W-rapport 1724. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Provincie Fryslân i.s.m. Friese natuur- en landschapsorganisaties, gemeenten en Wetterskip Fryslân 2021. Agenda herstel biodiversiteit Fryslân. Verbinden, versterken, verbeteren. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Schippers, W., I. Bax & M. Gardenier 2012. Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. Aardewerk Advies.

Stip, A. & J.E. Dijkhuis. 2021. Veldgids ecologisch bermbeheer. FLORON & De Vlinderstichting.

Strijkstra, A.M., C. Reid, R. Boertje, C. Kraft, M. Menting, M. Heyen, I. Groenendaal & I. Dummer 2020. Handreiking Insectennetwerk Fryslân: Achtergrond, Web-app, Onderzoek. Hogelschool Van Hall Larenstein, Leeuwarden/Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Van Gils, F., S. de Graaff & P. Westerink 2021 (concept). Groenstructuurplan Gemeente Noardeadt-Fryslân. Oktober 2021. Arcadis.

Van Vossen, J. & D. Verhagen (2009). Handreiking natuurvriendelijke oevers. Stowa-rapport 2009-37. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA, Utrecht.

Vlinderstichting 2017. Idylle voor vlinders, bijen en mensen. Brochure. Vlinderstichting, Wageningen.

Welink, D.& A.J. Loonstra 2014. Bij-vriendelijk beheer. Een handreiking voor bij-vriendelijk beheer van onze natuurlijke omgeving. Eelerwoude, Diever / Koeman en Bijkerk, Haren.

Willems, T. 2021. Beheeradvies insectennetwerk Noardeast-Fryslân & Dantumadiel. De basis voor biodiversiteitsherstel. Hogeschool VHL, Velp.

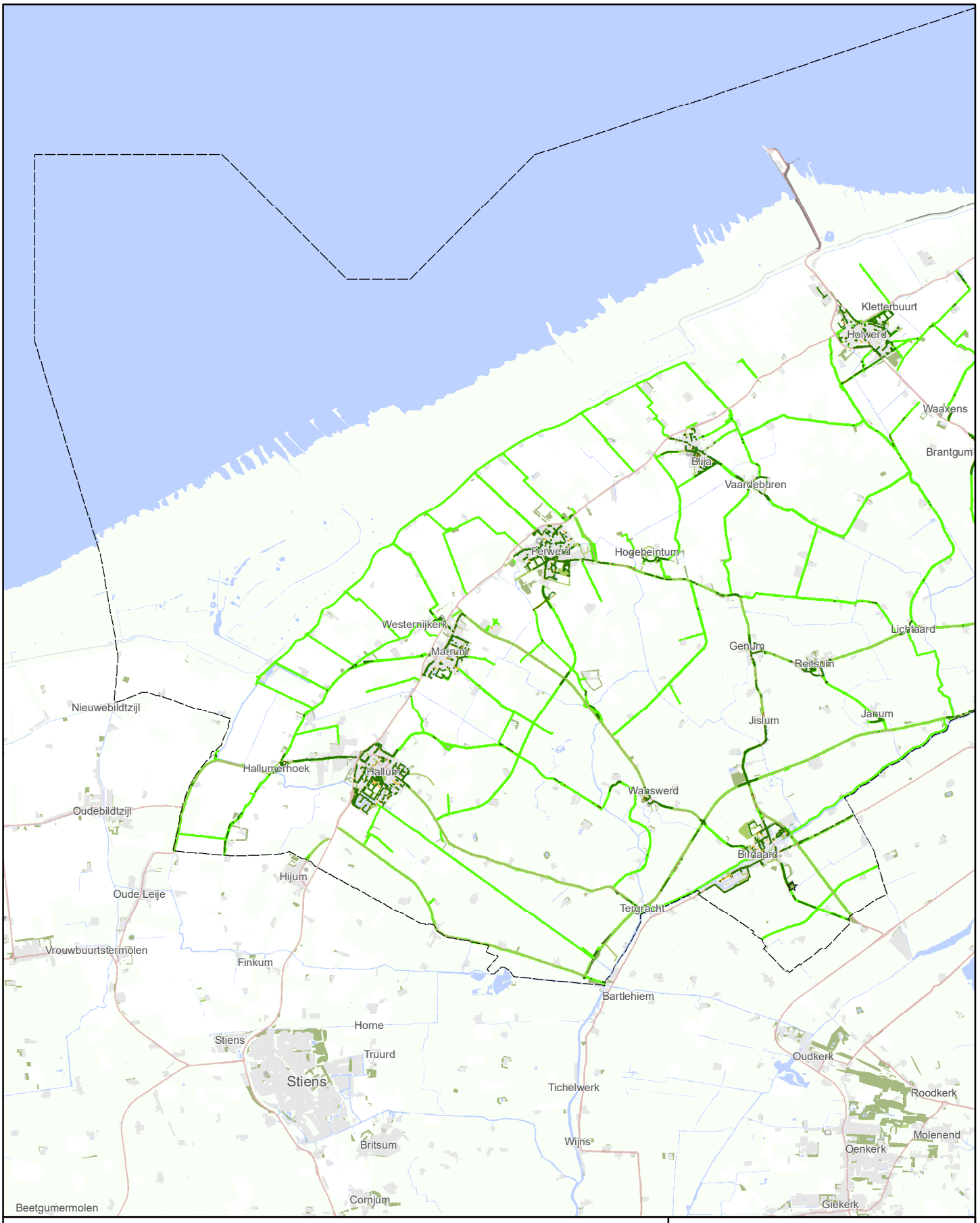
Worst, D. & Coppens, S. 2021. Landschapsbiografie van Noardeast-Fryslân: It Ferhaal van it Lânskip.

Websites en online documenten:

http://www.noardlikefryskewalden.nl/
https://www.livinglabfryslan.frl/poster-biodiversiteit-in-en-rondom-sloot/
https://www.natura2000.nl/gebieden/groningen/lauwersmeer
http://www.noardlikefryskewalden.nl/
http://www.noardlikefryskewalden.nl/
https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/tuinieren-voor-vlinders/vlinderplanten/
www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer
Brochure 'Idylle voor vlinders, bijen en mensen' (Vlinderstichting):
https://assets.vlinderstichting.nl/docs/d13091ea-531b-4131-b9b5-c70b8fa3d4d7.pdf
Compendium voor de leefomgeving: https://www.clo.nl/
Digitale Landschapsatlas Noardeast-Fryslân:
https://experience.arcgis.com/experience/b3fa99abd39447ebae854316d6e01edf/page/page_32/
Groen en biodiversiteit in Noardeast-Fryslân:
https://arcadis.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=7ffe5dd0f62e4a9ab883cc09aa324bb1

Bijlage 1 Gemeentelijke eigendommen

In deze bijlage zijn de gemeentelijke eigendommen op kaart aangegeven. Daarbij is onderscheid gemaakt in een aantal categorieën.



Eigendommen gemeente Noardeast-Fryslân

Deelgebied west

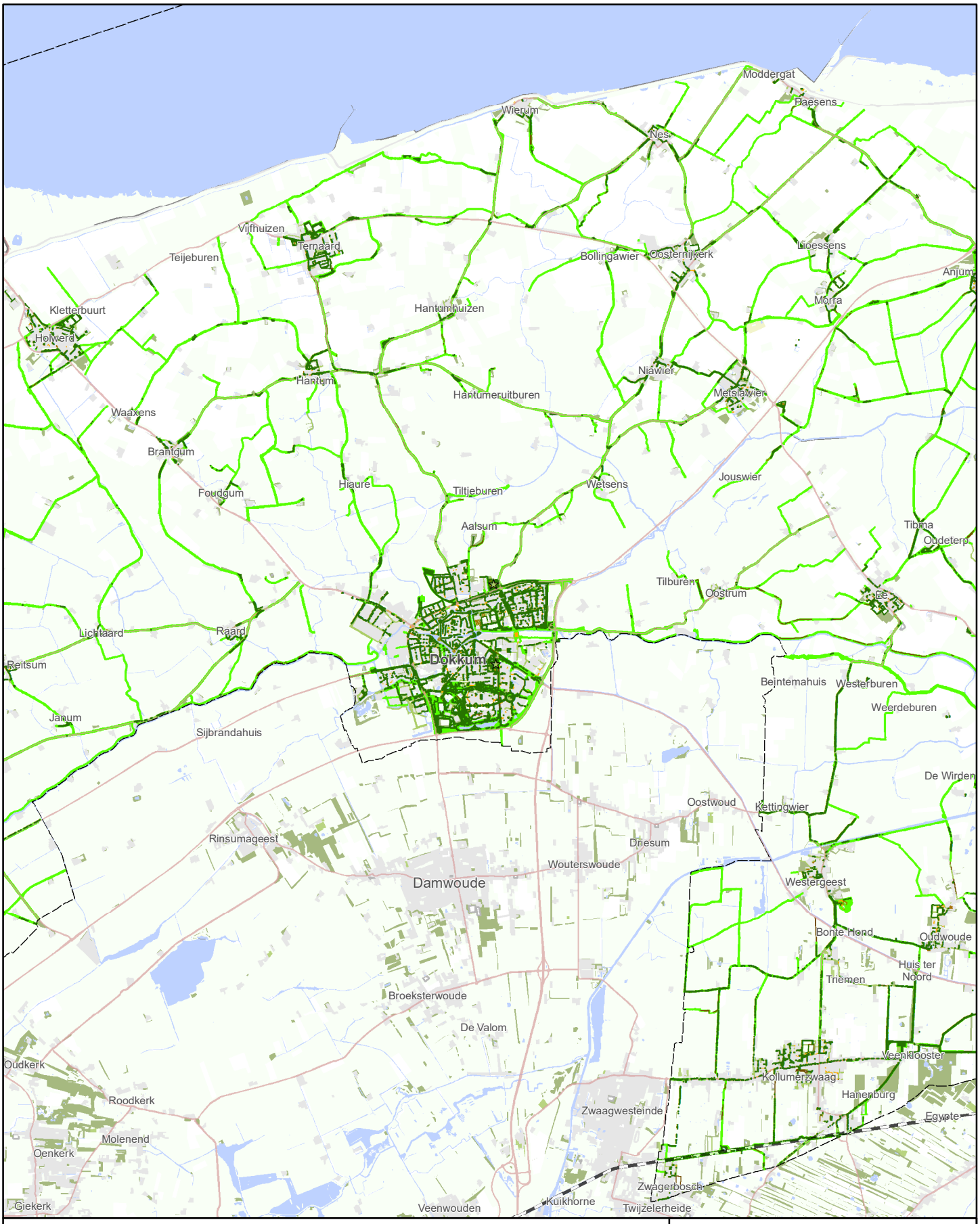
- gemeentegrens
- bermen
- begraafplaatsen
- overig grazig
- bos(plantsoen)
- lijnvormige beplanting
- bomen
- hagen en heesters

A&W

N

0 0,5 1 km

teknr. 20-300_006a/28042021/os
topografie: CC-BY Kadaster
Eigendommen: Gemeente Noardeast-Fryslân



Eigendommen gemeente Noardeast-Fryslân

Deelgebied midden

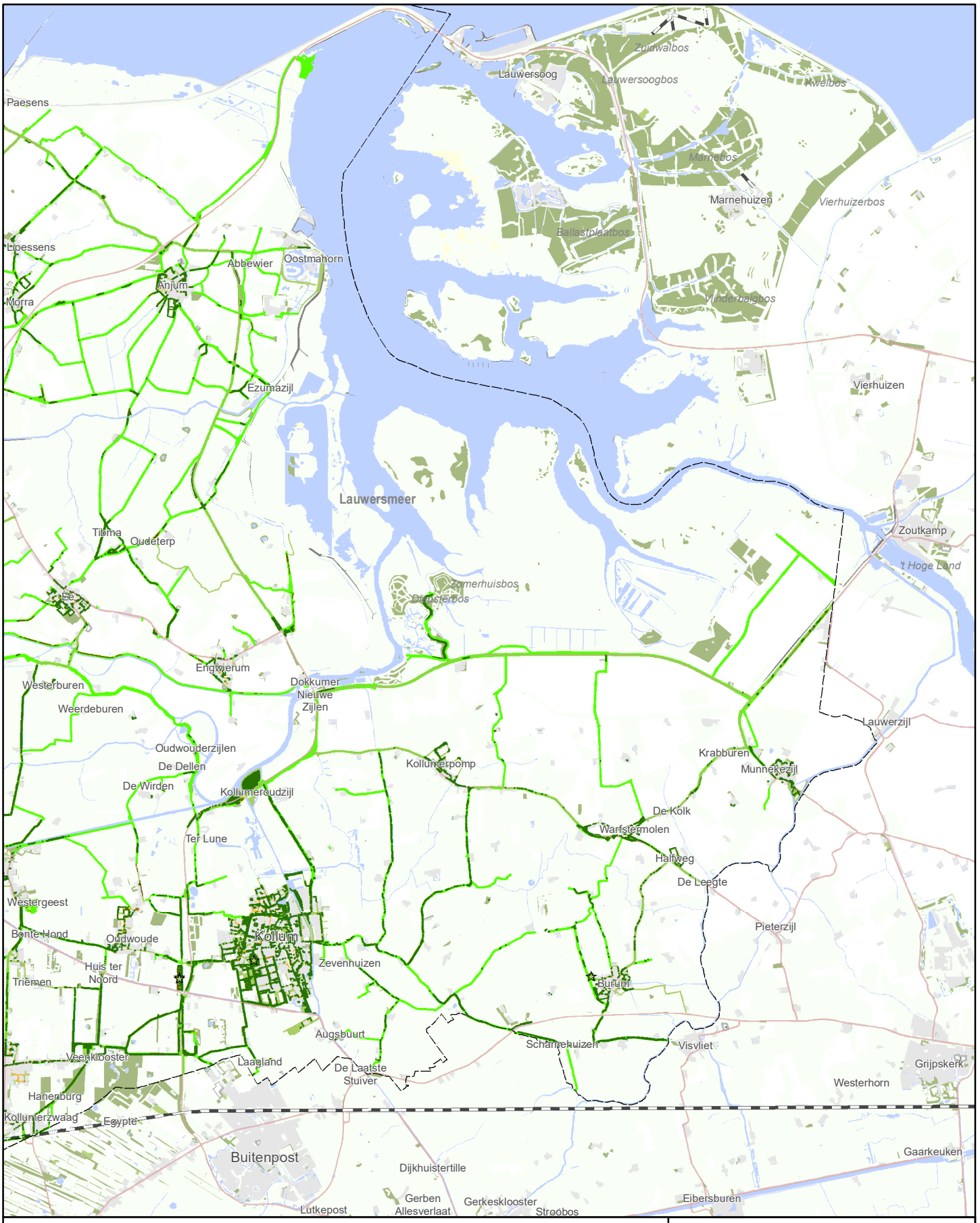
- gemeentegrens
- bermen
- begraafplaatsen
- overig grazig
- bos(plantsoen)
- lijnvormige beplanting
- bomen
- hagen en heesters

A&W

N

0 0,5 1 km

teknr. 20-300_006a/28042021/os
topografie: CC-BY Kadaster
Eigendommen: Gemeente Noardeast-Fryslân



Eigendommen gemeente Noardeast-Fryslân

Deelgebied oost

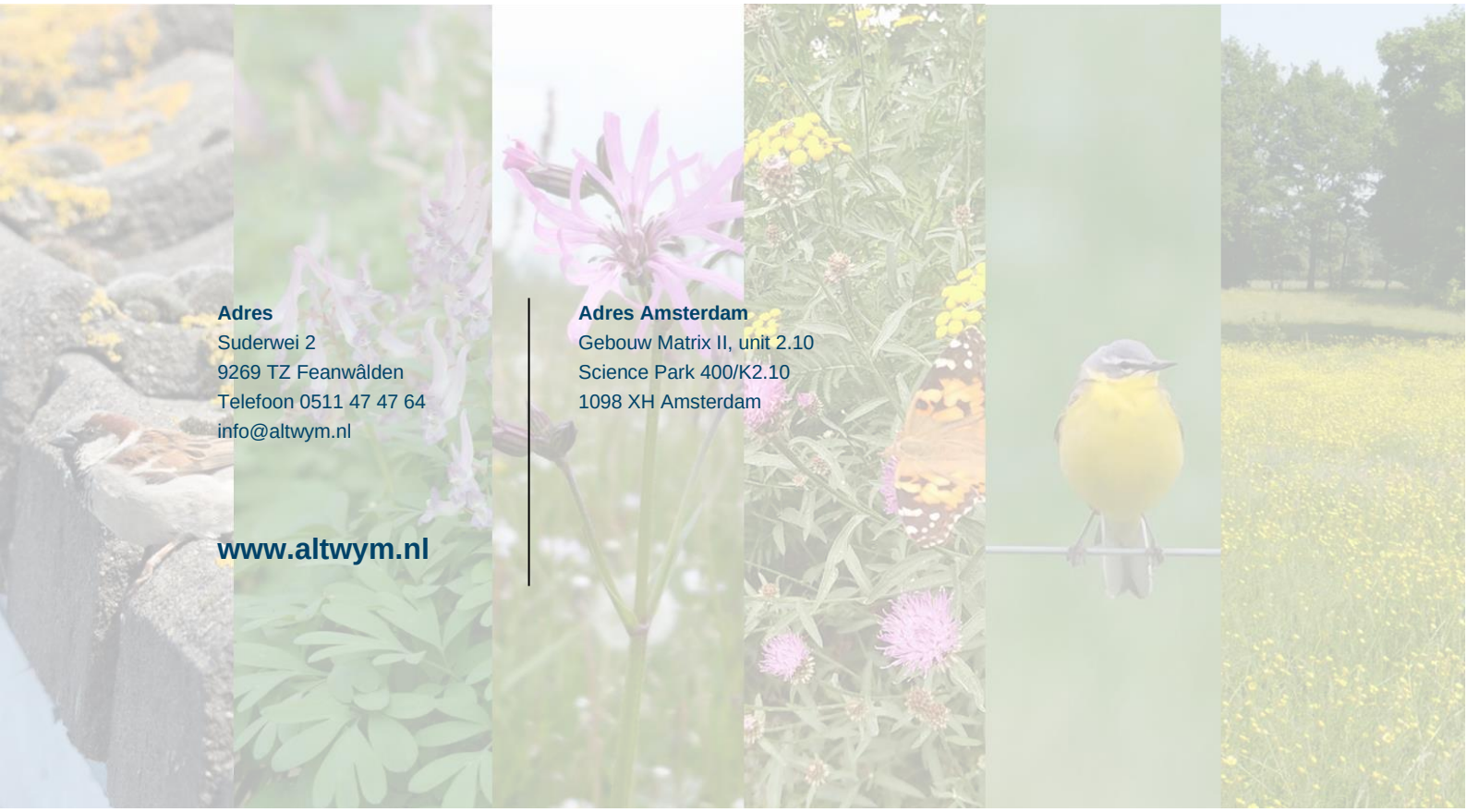
- gemeentegrens
- bermen
- begraafplaatsen
- overig grazig
- bos(plantsoen)
- lijnvormige beplanting
- bomen
- hagen en heesters

A&W

N

0 0,5 1 km

teknr. 20-300_006a/28042021/os
topografie: CC-BY Kadaster
Eigendommen: Gemeente Noardeast-Fryslân



Adres
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

Adres Amsterdam
Gebouw Matrix II, unit 2.10
Science Park 400/K2.10
1098 XH Amsterdam

www.altwym.nl