



A&W-rapport 1016

ECOLOGISCH ONTWIKKELINGSPLAN TYTSJERKSTERADIEL 2008

in opdracht van



Gemeente Tytsjerksteradiel

Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK

A&W-rapport 1016

ECOLOGISCH ONTWIKKELINGSPLAN TYTSJERKSTERADIEL 2008

E. Wymenga
S. Attema



Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK BV
Veenwouden
2008

Projectnummer	Projectleider	Status
1060eok.07	E. Wymenga	eindrapport
Autorisatie	Paraaf	Datum
Goedgekeurd	E. Wymenga	29 juli 2008

WYMENGA, E. & S. ATTEMA 2008.

Ecologisch ontwikkelingsplan Tytsjerksteradiel 2008. A&W-rapport 1016. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden.

OPDRACHTGEVER

Gemeente Tytsjerksteradiel
Postbus 3, 9250 AA Burgum
Telefoon 0511 460860

FOTO VOORPLAAT

Houtwal Binnenvliet, zomer 2007

UITVOERDER

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden
Telefoon (0511) 47 47 64, Fax (0511) 47 27 40
e-mail: info@altwym.nl
web: www.altwym.nl

INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1. Ecologisch ontwikkelingsplan	1
1.2. Werkwijze	2
1.3. Leeswijzer	4
2. NATUUR IN TYTSJERKSTERADIEL	5
2.1. Landschappen	5
2.2. Bescherming van natuurwaarden	7
2.3. Bedreigingen	13
3. DE WÂLDEN	21
3.1. Karakteristiek	21
3.2. Bijzondere Natuurwaarden	27
4. OPEN WEIDELANDSCHAP	35
4.1. Karakteristiek	35
4.2. Bijzondere natuurwaarden	41
5. MOERASSEN, MEREN EN PLASSEN	53
5.1. Kenmerken	53
5.2. Bijzondere natuurwaarden	58
6. KANSSEN VOOR NATUUR	67
6.1. Uitgangspunten	67
6.2. Water voor natuur	68
6.3. Openheid als kwaliteit	74
6.4. Ecologische samenhang	78
7. LITERATUUR	89
BIJLAGEN	

1. INLEIDING

1.1. ECOLOGISCH ONTWIKKELINGSPLAN

Waarom een Ecologisch Ontwikkelingsplan?

In de omgeving waarin we leven staan de ontwikkelingen niet stil. Naast geleidelijke veranderingen in het landschap door aanleg van beplantingen, dorpsuitbreidingen en wijzigingen in het landgebruik zijn er ook grootschalige ingrepen. Denk in Tytsjerksteradiel aan de Herinrichting Alde Feanen, de verdubbeling van de Wâldwei, nieuwe bedrijventerreinen en de geplande aanleg van de Centrale As. Al deze ontwikkelingen werken door in natuur en landschap. Zonder gerichte aandacht komen beschermde gebieden en soorten onder druk te staan.

De gemeente hecht er aan, dat natuur en landschap in haar ruimtelijk beleid goed tot hun recht komen. Dat is nodig voor het behoud ervan en voor het verder ontwikkelen van deze kwaliteiten. Om dit op een effectieve wijze te doen, is het voorliggende Ecologisch Ontwikkelingsplan (EOP) opgesteld. Hierin staat de natuur centraal bij het verkennen van mogelijkheden voor nieuwe ecologische ontwikkelingen en kwaliteitsverbetering. Het plan beoogt aan te geven “hoe we in de hedendaagse tijd om kunnen gaan met het aspect natuur, zodat in Tytsjerksteradiel zowel mens, plant en dier zich verder kunnen ontwikkelen”.

Belang van flora en fauna in de gemeente

De gemeente herbergt belangrijke natuurwaarden. De Ecologische hoofdstructuur loopt door de gemeente met als belangrijke kerngebieden de Alde Feanen, Grutte Wielen, Bûtenfjild, Burgumermar en De Leijen. Hier komen veel zeldzame en bedreigde plant- en diersoorten voor. Het Nationaal Park de Alde Feanen en de Grutte Wielen zijn bovendien in het kader van Europese richtlijnen aangewezen als *Natura 2000*-gebied en tegenwoordig beschermd onder de Natuurbeschermingswet. Dat geeft beide gebieden een belangrijke status en brengt voor de gemeente wettelijke verplichtingen met zich mee. Tegelijkertijd zijn beide gebieden ook van groot belang voor de watersport en de recreatie in de gemeente.

Een groot deel van de gemeente ligt in het Nationaal Landschap van de Noardlike Wâlden, het lommerrijke singel- en houtwallenlandschap aan de oostkant van de gemeente. Boeren spelen een cruciale rol in het beheer van dit landschap en moeten er tegelijkertijd bedrijfsmatig uit de voeten kunnen. De belevingswaarde is groot en er wordt veelvuldig gerecreerd. In het open landschap worden de ecologische waarden gevormd door weidevogels en overwinterende ganzen. Buiten deze ecologische kernwaarden zijn er verscholen waarden zoals de vleermuizen in kerken en woonhuizen, bijzondere plantensoorten en vissoorten en libellen in sloten met schoon kwelwater. Veel van deze soorten worden tegenwoordig beschermd onder de Flora en faunawet. Dit houdt in dat voor sommige ingrepen ontheffingen nodig zijn of alternatieven moeten worden gezocht. In het EOP worden de verschillende waarden benoemd en wordt ingegaan op de belangrijke factoren en processen die daarbij een rol spelen.

Waarvoor kan het EOP worden ingezet?

Het EOP kan op verschillende manieren sturing geven aan het gemeentelijk natuurbeleid. Het plan bevat een overzicht van de belangrijke natuurwaarden en biedt een verkenning van mogelijkheden om de natuur in de gemeente te versterken. Beide zijn nodig om nieuwe

plannen en projecten te beoordelen en te zorgen voor een goede inbreng van ecologische aspecten in andere beleidsvelden. Het EOP heeft een duidelijke relatie met andere plannen en projecten in de gemeente, en kan daar ook een bouwsteen voor zijn. Denk bijvoorbeeld aan de Structuurvisie buitengebied, het Waterplan en de Duurzaamheidsnota. De geplande aanleg van de Centrale As met vertakkingen en nieuw geplande bedrijfsterreinen zullen de komende jaren de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente sterk beïnvloeden. Dat geldt in mindere mate ook voor de landinrichtingen die gaande zijn. Deze ruimtelijke ontwikkelingen zijn een bedreiging voor natuur- en landschapswaarden en bieden tegelijkertijd kansen om de natuur elders te versterken. Vanuit die invalshoek is het van belang dat de wensen voor natuur naar voren worden gebracht.

Buiten nieuwe ontwikkelingen richt het EOP zich ook op de bestaande natuurwaarden. Het behoud van hiervan is met het beschermen van natuurgebieden alleen niet voldoende verzekerd. Zo kan door ontwatering in de omgeving verdroging van natuurgebieden optreden. Bovendien zijn veel natuurwaarden afhankelijk van de aard en intensiteit van het agrarisch landgebruik, denk aan weidevogels, ganzen en bijzondere natuurwaarden in sloten. Op andere plaatsen worden rust en duisternis verstoord. Daarom is het nodig om bij besluiten over andere vormen van grondgebruik de natuurbelangen mee te wegen.

Wat is al beschreven?

Vanuit de gemeente is dit de eerste nota, die de natuur als beleidsveld centraal stelt. Eerder is al wel geschreven over de natuur van Tytsjerksteradiel. Nestors als Douwe Franke uit Earnewâld en Douwe (D.T.E.) van der Ploeg onderkenden al in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw de specifieke kwaliteiten van de Wâlden (*De floara fan de Fryske sangrounen* - 1963) en de Alde Feanen. Ze schreven vele artikelen over vooral de plantenwereld maar ook de vogelwereld kwam aan bod, waarbij vaak de Alde Feanen en aanpalende gebieden in de Wâlden centraal stonden. In 1948 verscheen het boek *De Princehof* (Zandstra 1948) over de natuurwaarden van de Alde Feanen. De florist Douwe van der Ploeg heeft veel aandacht geschonken aan de zeldzame fonteinkruiden (*bearzerûch* in het Fries) die vooral rond de flanken van het singelgebied voorkwamen en komen; de omgeving van Earnewâld, Garyp, Burgumermar en De Leijen waren belangrijke studiegebieden voor hem.

Recentelijk verscheen een speciale uitgave over de natuur in deze gemeente in de reeks Streekeigen Natuur (Schaminee *et al.* 2004). De landschappen van Tytsjerksteradiel met hun vegetaties en bijzondere soorten planten worden daarin in historisch perspectief beschreven. Er wordt in deze uitgave uitvoerig ingegaan op de plantengemeenschappen van de houtwallen, elzensingelgebieden en andere landschappen. Ook worden aanbevelingen voor versterking van natuurwaarden gedaan. Deze zijn in dit ontwikkelingsplan meegenomen. Meer beleidsmatig zijn natuuraspecten aan de orde gekomen in het Landschapsbeleidsplan uit 1990. Hierin geeft de gemeentelijke visie op de landschappelijke kenmerken en het beheer van de karakteristieke beplantingen. De fauna van Tytsjerksteradiel is nog niet eerder beschreven noch bestaat er een visie op de gewenste ontwikkelingen.

1.2. WERKWIJZE

Voor het opstellen van een Ecologisch Ontwikkelingsplan zijn verschillende bouwstenen nodig, van informatie over natuurwaarden tot het concrete mogelijkheden voor ecologische versterking. Puntsgewijs zijn de volgende stappen doorlopen:

- Het maken van een overzicht van de belangrijke natuurwaarden in de gemeente, met vooral aandacht voor wettelijke beschermde natuurwaarden;
- Het duiden van de belangrijke processen die een rol spelen bij de ontwikkeling en het behoud van ecologische waarden in de gemeente;
- Het in beeld brengen van kansrijke mogelijkheden voor ecologische ontwikkelingen in de gemeente, uitgaande van de bestaande situatie en aansluitend op nieuwe ontwikkelingen.

Belangrijke natuurwaarden en processen

Onder de noemer 'belangrijke natuurwaarden' scharen we in dit rapport de wettelijk beschermde natuurwaarden (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet), soorten die op de Rode lijst staan en daarmee zeldzaam of bedreigd zijn, en natuurwaarden waarvoor de gemeente specifiek van belang is. Denk in het laatste geval bij bijvoorbeeld aan weidevogels in het open gebied en het landschap van houtwallen en singels. Deze aanduiding betekent niet dat andere, meer algemene natuurwaarden niet van belang zijn, maar we richten ons hier op waarden die onderscheidend zijn. Bij het maken van een overzicht van de belangrijke natuurwaarden in de gemeente is gebruik gemaakt van bestaande onderzoeken. Grote delen van de gemeente zijn in het kader van andere projecten meer of minder recent onderzocht en bovendien zijn van de natuurgebieden goede gegevens beschikbaar. Er is voor dit project geen nieuw veldonderzoek gedaan. Hoewel de beschikbare informatie niet gemeentedeekkend is, is met deze gegevens een goed overzicht van de belangrijke natuurwaarden voorhanden. Duidelijke leemten in kennis zijn bij de aanbevelingen aangegeven.

De belangrijke processen die bij het voorkomen van natuurwaarden een rol spelen komen op verschillende plaatsen aan de orde. Ze worden benoemd bij de beschrijving van de bedreigingen in hoofdstuk 2, *en passant* in de hoofdstukken 3-5 waarin de natuurwaarden in de gemeente de revue passeren, en tenslotte weer in hoofdstuk 6 'Kansen voor Natuur'.

Verschillende sporen

Voor een verkenning van de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden in de gemeente kunnen verschillende sporen worden gevolgd. Denk bijvoorbeeld aan het belang van water of versterking van landschappelijke kwaliteit. De volgende insteken zijn gekozen:

- *Water voor natuur* – Hoe kunnen vanuit de invalshoek 'water' de ecologische kwaliteiten worden versterkt. Denk aan benutten van schoon kwelwater, voorkomen van verdroging, waterberging.
- *Openheid als kwaliteit* – Kwaliteitsversterking van het open landschap, dat de drager is van belangrijke natuurkwaliteiten onder andere samenhangend met weidevogels en ganzenfoerageergebieden.
- *Ecologische samenhang* – Versterking van de ecologische samenhang in de gemeente biedt veel aanknopingspunten. Dit geldt voor de houtwallengebieden en singels en ook voor de andere natuur. Zo speelt de gemeente een sleutelrol bij het invullen van de Ecologische hoofdstructuur in de provincie.

Vanuit elk spoor zijn er kansen en knelpunten. Voor elk van de sporen worden ook concrete maatregelen voorgesteld voor verbetering en ontwikkeling, gericht op zaken waarin de gemeente een stimulerende en/of initiërende rol kan spelen. Bovendien wordt bij elk spoor gekeken of rekening kan of moet worden gehouden met belangrijke randvoorwaarden vanuit het ruimtelijk beleid en de wetgeving, in het bijzonder vanuit de Natura 2000-gebieden, de Ecologische Hoofdstructuur, het Nationaal Landschap, de Flora- en faunawet e.d. Ook de Kaderrichtlijn Water en het werken aan duurzaamheid zijn in die zin van belang.

1.3. LEESWIJZER

Het voorliggende rapport valt in twee delen uiteen. De hoofdstukken 2-5 gaan in op de ecologische basisinformatie van de gemeente waarna in hoofdstuk 6-7 de kansen worden verkend en concreet worden gemaakt. Het rapport start met een korte schets van natuur en landschap in de gemeente in hoofdstuk 2. Daarin wordt ook ingegaan op hoe de bescherming van natuurwaarden en gebieden in de gemeente is geregeld. Vervolgens wordt in de hoofdstukken 3-5 aan de hand van landschappen aangegeven waar de belangrijke natuurwaarden zoals vegetaties, planten en dieren voorkomen. Ook wordt ingegaan op de knelpunten die er zijn. De gemeente is in grote lijnen opgedeeld in drie landschappen: de Wâlden (hoofdstuk 3), het open weidegebied (hoofdstuk 4) en de meren, plassen en moerassen (hoofdstuk 5).

Met de beschrijving van natuurwaarden en knelpunten als achtergrond worden in hoofdstuk 6 de hiervoor genoemde sporen uitgewerkt. We starten daarbij met het benoemen van de ecologisch belangrijke factoren (welke ecologische processen zijn van belang), en komen vervolgens tot concrete kansrijke mogelijkheden. Het rapport sluit af met aanbevelingen die gedurende de studie naar voren zijn gekomen.



Geologische monument van zwerfkeien in de vorm van Scandinavië, gelegen aan de noordkant van de Bouwepet, aangelegd op initiatief van en door dhr. Faber, amateur-geoloog te Gytsjerk.

2. NATUUR IN TYTSJERKSTERADIEL

Als groene gemeente kent Tytsjerksteradiel een rijke verscheidenheid aan natuurwaarden. Dat hangt samen met de ligging van de gemeente op de overgang van het kleinschalige cultuurlandschap op de zandgronden in het oosten naar de open klei- en veengronden in het westen. Als introductie op de volgende hoofdstukken, schetst dit hoofdstuk in kort bestek de landschappen in de gemeente en de wijze waarop de natuur in de gemeente beschermd is.

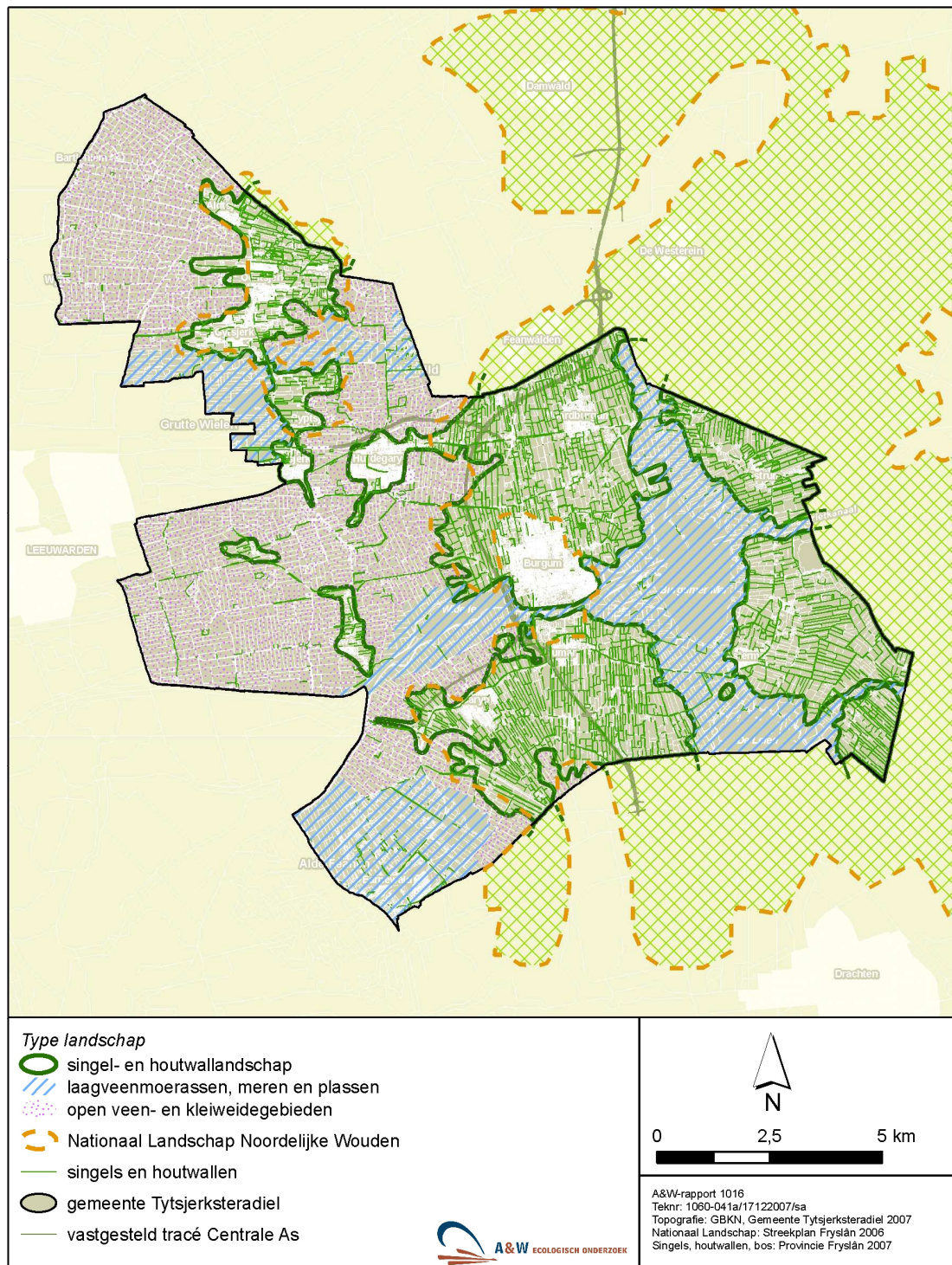
2.1. LANDSCHAPPEN

Wortels in het verleden

Bij een korte rondgang door de gemeente valt op hoe gevarieerd het landschap is. Over korte afstand zijn er zeer open graslandgebieden te vinden met rust, ruimte en vergezichten, de waterrijke streken rond Earnewâld of Eastermar en de beschutte singel- en houtwalgebieden in de Wâlden. Elk landschap heeft zijn eigen karakter en wordt juist daarom gewaardeerd. Deze verscheidenheid aan landschappen in de gemeente is niet toevallig; ze is sterk gekoppeld aan bodem en hoogteligging en heeft haar wortels in het verleden. In het boekje 'Streekeigen Natuur' (Schaminée *et al.* 2004) wordt uitgebreid stilgestaan bij de ontstaansgeschiedenis van de gemeente en wat we daarvan nu nog terug zien.

De vorming van het landschap moeten we zoeken in een ver verleden. Toen, meer dan 10.000 jaar geleden, zijn in de ijstijden zanden en keileem afgezet, door het smeltwater geulen en beekdalen uitgesleten en is er later weer veen gevormd. Langzamerhand is het landschap door de mens in gebruik genomen, maar nog steeds zien we de sporen van dit verre verleden terug. Dit geldt vooral voor de keileem – afgezet in de voorlaatste ijstijd – die in de Wâlden op geringe diepte ligt. Het is een stugge, soms leigrijze laag klei en leem die slecht doorlatend is voor water. In deze leemlaag treffen we vaak de bekende 'balstiennen' uit de Wâlden aan. Aan de noordkant van de Bouwepet is een geologisch monument ingericht, gemaakt van deze stenen die zijn aangevoerd met de ijstijden en afkomstig zijn uit verschillende Scandinavische landen. Ondiep liggende keileem, met daarboven een laag dekzand, is in Noord-Nederland te vinden in een groot deel van Drenthe en de aangrenzende oostelijke helft van Fryslân. Deze wat hoger liggende zandgronden worden samen het Drents - Friese keileemplateau genoemd. Ze markeren in de gemeente de ligging van de Wâlden.

De ondergrond is sterk bepalend voor de grondwaterstromen. Zo treedt kwel van grondwater vooral op in lage terreindelen waar een dikke keileemlaag in de ondergrond ontbreekt. Juist op die plaatsen zijn vandaag de dag vaak bijzondere natuurwaarden te vinden. Water speelt een sleutelrol in de historische en landschappelijke ontwikkeling. Denk bijvoorbeeld aan de vroegere winterse overstromingen van grote delen van de polder Earnewâld en de gebieden bij de Grutte Wielen. Nog tot in de jaren '40 van de vorige eeuw stroomden lage delen van de gemeente elke winter onder water, zoals bijvoorbeeld delen van polder Earnewâld en bij de Grutte Wielen. Tegenwoordig is die dynamiek van de Friese boezem beteugeld, maar de aandacht voor een toegesneden waterbeheer is alleen maar toegenomen.



Figuur 1.

Vereenvoudigd overzicht van landschappen in de gemeente Tytsjerksteradiel. Ook is de grens van het Nationaal Landschap van de Friese Wouden ingetekend (uit Nota Ruimte 2004).

Landschapstypen

De ligging van Tytsjerksteradiel op de overgang van het Drents-Friese Plateau naar de lager gelegen veen- en kleigebieden brengt een variatie aan landschapstypen met zich mee. Samenhangend met de bodem en hoogteligging kan het landschap in enkele typen worden onderscheiden (figuur 1): de Wâlden, een besloten en water hoger gelegen coulisselandschap op zandgrond met elzensingels en houtwallen, een tamelijk open veen- en kleiweidelandschap dat naar het (noord)westen toe overgaat in het zeer open kleiweidelandschap en tenslotte de laagveenmoerasgebieden en meren, deels liggend in brede open laagten tussen de hoger gelegen zandige plateau's (Wiide Ie- Burgumermar en De Leijen - Burgumermar). Deze natuurlijke laagten zijn eertijds in de ondergrond uitgesleten en vormen nu veelal de natte verbindingen tussen de grotere natuurgebieden. Juist op deze plaatsen zijn moerassige elementen te vinden, ook al omdat in die gebieden van oorsprong kwel van grondwater optrad.

Doordat bodem en hoogteligging zich direct vertalen in een ander landschapstype, vooral doordat beneden de 0 m hoogtelijn veelal sprake is van open gebied, zien we in de gemeente markante overgangen. In werkelijkheid zijn de hoogteverschillen tussen de besloten zandgronden en de lagere gelegen moerige en venige gronden klein (< 1m), zeker in vergelijking met gemeenten in bijvoorbeeld het zuiden van ons land. De tamelijk abrupte overgangen van open naar besloten versterken het patroon echter aanzienlijk. Dat maakt dat het landschap in de gemeente voor iedereen die gewapend is met enige kennis van bodem en landschap, goed leesbaar is. Dat is een bijzondere kwaliteit en noopt tot het zorgvuldig zichtbaar houden van deze landschappelijke overgangen.

Bij al de aandacht voor het buitengebied moeten de dorpen zeker niet vergeten worden. Ook de dorpen en de aangrenzende of verspreide bebouwing kunnen belangrijke natuurwaarden herbergen. Denk aan de verschillende diersoorten die (mede) voor hun huisvesting van gebouwen afhankelijk zijn: vleermuizen, steenmarters en verschillende zwaluwen (Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Gierzwaluw) en de Kerkuil. Maar ook het groen in de dorpen kan ecologisch de moeite waard zijn. Goed beheerde vijverpartijen en oeverzones herbergen soms bijzondere plantensoorten, zoals in Hurdegaryp (Rietorchis) en de ondiepe plas rond het *Bintje*-monument bij Sumar. Op de droogvallende bodem groeide in het voorjaar van 2008 de dichte mat van de zeldzame Pilvaren.

2.2. BESCHERMING VAN NATUURWAARDEN

Natuur en landschap zijn in Nederland op verschillende manieren beschermd, deels via de wet en deels via planologische bestemming. Recentelijk is de regelgeving rond natuurbescherming aangepast en kan een onderscheid gemaakt worden tussen gebiedsbescherming en soortbescherming. Gebiedsbescherming houdt in dat gebieden met bijzondere natuurwaarden wettelijk en planologisch zijn beschermd. Hierbij gaat het om Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn), de (Provinciale) Ecologische hoofdstructuur, natuurgebieden, gebieden die vallen onder de Boswet en andere in bestemmingsplannen aangeduide gebieden. De bescherming van inheemse soorten planten en dieren is geregeld in de Flora- en faunawet en geldt zowel binnen als buiten beschermde gebieden. Overigens zijn niet alle belangrijke natuurwaarden beschermd. Zo vallen veel zeldzame en bedreigde Rode lijstsoorten (vooral plantensoorten) buiten de Flora- en faunawet. Die kent wel een algemene 'zorgplicht' maar in de praktijk leidt dit niet tot een effectieve bescherming. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op wat de genoemde vormen van bescherming inhouden en voor welke gebieden en soorten dat in de gemeente geldt.

Gebiedsbescherming: Natura 2000 gebieden - Natuurbeschermingswet

Natura 2000-gebieden, ook wel Speciale Beschermingszones genoemd, zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn wegens het voorkomen van bepaalde zeldzame en kwetsbare soorten en habitattypen (de zogenoemde kwalificerende waarden). Het is de zwaarste bescherming van natuurgebieden die we kennen in Nederland. Overheden dienen de kwaliteit van deze gebieden te waarborgen. De bescherming van deze gebieden is sinds oktober 2005 geregeld in de Natuurbeschermingswet. Deze wet schrijft voor, dat de beheerder/eigenaar moet zorg dragen voor een beheerplan waarin de instandhoudingsdoelen zijn opgenomen en hoe gewaarborgd is dat die doelen kunnen worden behouden of verder kunnen worden ontwikkeld. Twee Natura 2000-gebieden liggen deels in de gemeente: de Alde Feanen en de Grutte Wielen. Voor beide moet nog een Natura 2000 beheerplan worden opgesteld.

De kwaliteit van Natura 2000-gebieden is mede afhankelijk van de omgeving. Wanneer invloeden van buiten het gebied een negatief effect hebben op de natuurwaarden binnen het gebied, dan dient daar rekening mee gehouden te worden bij de uitvoering van nieuwe plannen. Dit wordt *externe werking* genoemd. Externe werking kan op verschillende manieren plaatsvinden. Ontwikkelingen op korte afstand van de Natura 2000-gebied kunnen bijvoorbeeld kwalificerende soorten in het Natura 2000-gebied verstoren of verontrusten. Andersom kunnen ook kwalificerende soorten uit het Natura 2000-gebied gebruik maken van de omgeving (bv. ganzen) en kan dat gebruik door ruimtelijke ontwikkelingen bedreigd wordt.

Alle nieuwe projecten en plannen die van invloed kunnen zijn op de Natura 2000-gebieden dienen conform de Natuurbeschermingswet getoetst te worden en zijn vergunningplichtig. Uitgangspunt voor de beoordeling is dat de instandhoudingsdoelen van de aangewezen gebieden niet mogen worden aangetast (zie voor meer informatie LNV 2007, www.minlnv.nl).

Alde Feanen

De Alde Feanen zijn zowel in het kader van de Vogel- als de Habitatrichtlijn aangewezen. Het betreft een ca. 2.100 ha groot laagveenmoeras in de gemeenten Boarnsterhim, Smallingerland en Tytsjerksteradiel. Broedvogels waarvoor het gebied is aangewezen zijn Aalscholver, Kemphaan en Porseleinhoen. Ook als slaap- en pleisterplaats voor Kolgans, Smient, Krakeend, Slobeend en Kemphaan kwalificeert het gebied zich. Overige relevante soorten zijn de broedvogels Roerdomp, Purperreiger, Bruine kiekendief en Zwarte stern, en de doortrekkers of pleisteraars Aalscholver, Kemphaan, Lepelaar, Brandgans, Grauwe gans, Wintertaling, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje, Visarend, Slechtvalk, Grutto en Wulp.

In het kader van de Habitatrichtlijn is het gebied aangewezen wegens het belang voor verschillende habitattypen: 'Kalkhoudende moerassen met Galigaan' en 'Veenbossen'. Verder is het gebied aangemeld wegens het voorkomen van 'Van nature voedselrijke meren met vegetaties van het verbond van grote fonteinkruiden en/of kikkerbeet', 'Vochtige heide met Dophei' en 'Blauwgraslandvegetaties en overgangs- en trilvenen'. Kwalificerende soorten zijn Bittervoorn, Grote en Kleine Modderkruiper, Rivierdonderpad, Meervleermuis en Noordse Woelmuis (zie ook Wymenga *et al.* 2006). De instandhoudingsdoelen, die richtinggevend zijn bij de beoordeling van nieuwe plannen en projecten, zijn in verkorte versie opgenomen in bijlage 1. Zie verder de site van LNV – www.minlnv.nl).

Grutte Wielen

De Groote Wielen, ca. 600 ha groot, zijn aangewezen in het kader van zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn. De kwalificerende waarden in de zin van de Vogelrichtlijn betreffen de

Kemphaan (broedvogel) en de functie die het gebied heeft als pleisterplaats voor Kolgans, Brandgans, Smient, Porseleinhoen en Kemphaan. In het kader van de Habitatrichtlijn is het gebied aangewezen voor Bittervoorn, Kleine Modderkruiper, Meervleermuis en Noordse Woelmuis. Tevens is het aangemeld vanwege de aanwezigheid van 'Blauwgraslanden' en is het gebied relevant voor 'Voedselarme tot matig voedselarme wateren met vegetaties behorende tot het oeverkruidverbond en/of de dwergbiezenklasse'. Deze vegetaties komen slechts op zeer lokale schaal voor in het gebied. De instandhoudingsdoelen zijn verder verkorte opgenomen in bijlage 1 (zie ook www.minlnv.nl).

Gebiedsbescherming: (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is onderdeel van het rijksbeleid en geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan in 1990. De EHS omvat kerngebieden (natuurgebieden), natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. In het Streekplan Fryslân (2007) is de EHS op provinciaal niveau uitgewerkt (PEHS). Daarin is te zien, dat niet alle natuurgebieden in de PEHS liggen. De bescherming van de EHS is geregeld in de Nota Ruimte en het Streekplan (2007¹). Voor deze bescherming geldt het 'nee, tenzij' principe: ruimtelijke ingrepen binnen de vastgestelde grenzen niet zijn toegestaan indien zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen redelijke alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. De initiatiefnemer dient deze belangen en mogelijke alternatieven uitgebreid te motiveren. Vinden ingrepen na afweging wel plaats, dan dient de schade zoveel mogelijk te worden beperkt door mitigerende (=verzachtende) maatregelen. Resterende schade dient te worden gecompenseerd.

In figuur 2 is voor de gemeente de ligging van de PEHS aangegeven alsmede de zoekgebieden voor de 'Robuuste Natte As'. Deze Robuuste Natte As is de ruggengraat van het natte deel van de Ecologische Hoofdstructuur in Nederland. Deze as loopt van zuidwest naar noordoost door Nederland, van de Zeeuwse Delta via het Groene Hart, het IJsselmeergebied en het Friese Merengebied naar het Lauwersmeer. Het doel van de Natte As is het verbinden van de grote bestaande natte natuurgebieden, die nog steeds te ver uit elkaar liggen, zodat veel soorten de afstanden niet kunnen overbruggen. Voorbeelden zijn Roerdomp, Otter, Noordse Woelmuis, Ringslang en Bittervoorn. Voor de Natte As zijn in de Nota Ruimte (2004) zoekgebieden aangewezen, die nog verder moeten worden ingevuld.

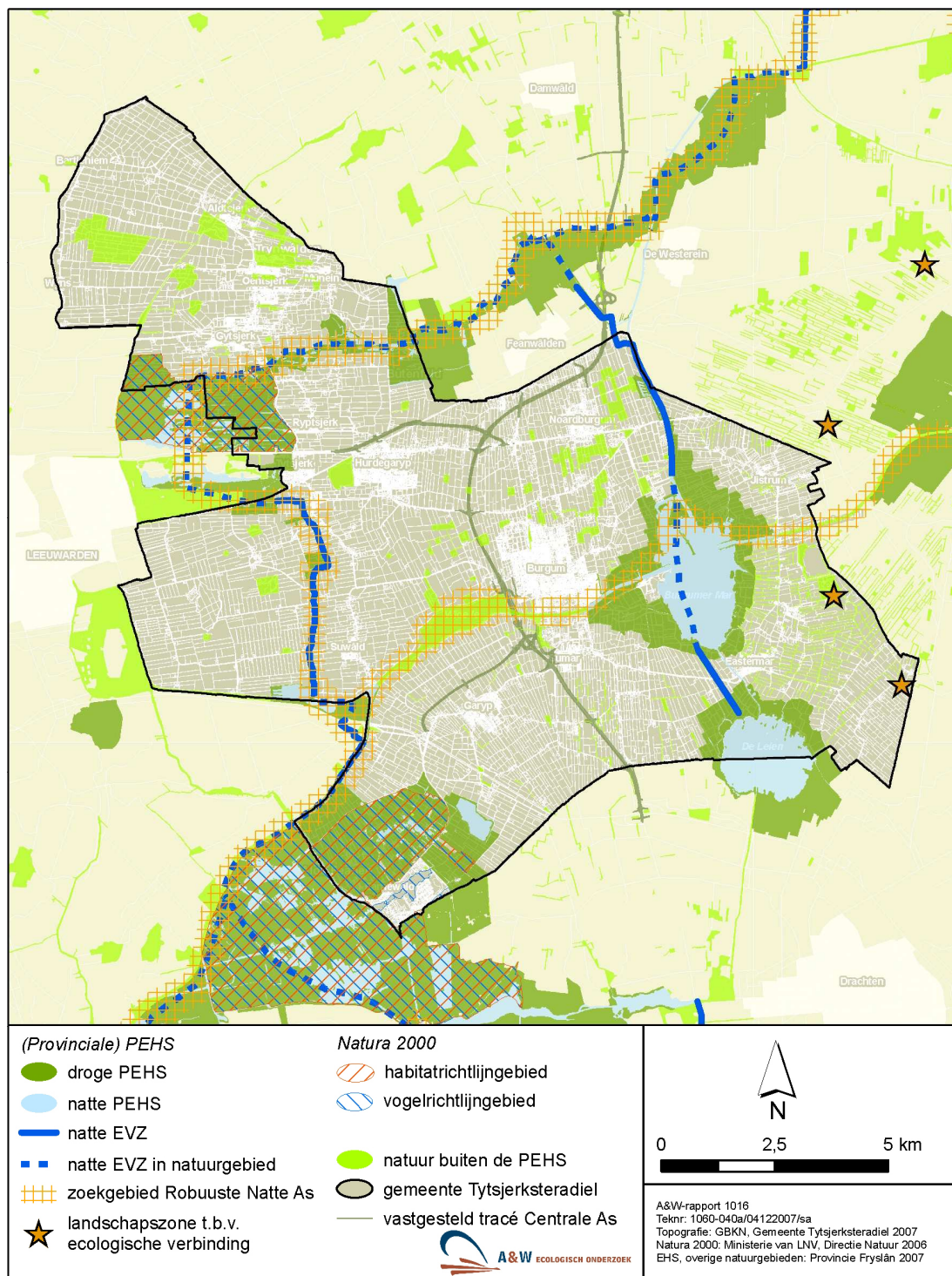
De (P)EHS in de gemeente heeft betrekking op de volgende natuurgebieden:

Alde Feanen, complex Grutte Wielen en onderlinge verbinding

De Natura 2000-gebieden maken integraal deel uit van de EHS. Belangrijkste verbindingen op papier lopen van de Alde Feanen via het Prinses Margrietkanaal, de Fonejacht en het Suwâldster fjild richting de Grutte Wielen (figuur 2). Het doel is dat de moerasgebiedjes langs het Nieuwe Diep en andere natuurelementen deel uit gaan maken van de verbinding, die uiteindelijk via de Groene Ster aansluiting moet krijgen bij de Grutte Wielen. Belangrijke knelpunten zijn het Prinses Margrietkanaal, het spoor Leeuwarden-Groningen en de Rijksweg.

De besproken verbinding is een natte ecologische verbindingzone (EHS) en tevens zoekgebied voor de Robuuste Natte As. Dit is een belangrijke verbinding in Nederland voor de aaneenschakeling van Alde Feanen - Groote Wielen - Bûtenfjild - Lauwersmeer.

¹ In het Streekplan (2007) is het beleid van de Robuuste Natte As niet opgenomen; echter in het nieuwe coalitieakkoord van GS-Fryslân uit voorjaar 2007 is voorzien in de verdere uitwerking van het Rijksbeleid van de Robuuste Natte As.



Figuur 2.

Overzicht van beschermde natuurgebieden in de gemeente en de ligging van de PEHS, het zoekgebied van de Robuuste Natte As en andere natuurgebieden (buiten de PEHS). De afkorting EVZ staat voor Ecologische Verbindingszone.

Complex De Leijen – Burgumermar en verbindingen

Beide meren en oeverlanden vormen samen een belangrijk kerngebied in de PEHS. Naast het open water gaat het om waterplantenvegetaties, rietlanden, moerasgebieden, schraallanden en andere biotopen die als een gordel rond de meren liggen. Naar het westen toe is er de verbinding via het PM-kanaal richting de Alde Feanen. Deze zone is in de Nota Ruimte (2004) aangewezen als zoekgebied voor de Robuuste Natte As maar in het provinciale plan Ecologische Verbindingszones (Provinciale Staten Fryslân 2005) is deze zone niet als verbinding opgenomen. Een groot knelpunt - vanuit ecologisch perspectief - is de ligging van Burgum in deze zone. Naar het noorden toe is in de PEHS een provinciale natte ecologische verbindingszone gepland van het Burgumermar naar het Houtwiel, grotendeels lopend via de Zwemmer. De Otter is gidssoort van deze verbinding volgens het provinciale plan (Provinciale Staten Fryslân 2006).

Bûtenfild

Hier liggen de Bowepet, het Ottema-Wiersma reservaat en de Sippenfinnen en de Amelânnen, behorende tot de EHS en het zoekgebied van de Robuuste Natte As. Dit zijn laagveenmoerassen met een afwisseling van rietlanden, veenmosrietlanden, schrale natte graslanden en broekbossen. Grotendeels komt hetzelfde soortenspectrum voor als genoemd voor de verbinding Alde Feanen – Grutte Wielen.

Overige natuurgebieden in de EHS

Buiten de hiervoor genoemde natuurgebieden, die een centrale positie innemen in de (P)EHS, liggen er in de gemeente nog meer natuurgebieden die tot de PEHS behoren. We noemen hier de grootste: Wynzerpolder, Aldtsjerkstermar en de Puollen. Aan de oostkant van de gemeente is tevens een droge ecologische verbindingszone opgenomen die moet worden ingevuld als een landschapszone (figuur 2). Daarmee wordt bedoeld dat er voor soorten van het kleinschalig cultuurlandschap en kleinschalige natuurelementen voldoende samenhang moet zijn in het netwerk van landschapselementen om een goede verbreiding van dier- en plantensoorten mogelijk te maken.

Gebiedsbescherming: Nationaal Landschap

In de Nota Ruimte (2004) heeft het Rijk twintig Nationale Landschappen aangewezen en daarbij in het kort weergegeven wat de kernkwaliteiten per gebied zijn. De provincies werken deze kwaliteiten uit in hun streekplannen, waarin ook de exacte grenzen worden bepaald. Voor het Nationaal Landschap de Noardlike Wâlden zijn de grenzen globaal vastgelegd in het Streekplan en moeten die in een verder uitwerking nog worden gedetailleerd (dit proces is 2008 volop gaande). Uitgangspunt van het beleid is dat de kernkwaliteiten in het specifieke landschap worden behouden of worden versterkt. De status Nationaal Landschap houdt in dat er extra aandacht is voor de zogenoemde kernkwaliteiten van een gebied en dat er extra financiële middelen worden vrijgemaakt om deze kwaliteiten te behouden en te versterken. Kernkwaliteit van de Noardlike Wâlden is het coulisselandschap van elzensingels en houtwallen.

Overige relevante gebiedsbescherming

Buiten de natuurgebieden die in de PEHS zijn opgenomen liggen er verspreid andere en kleinere natuurgebieden in de gemeente. Voor een deel gaat het om kleine natuurgebieden van NB-organisaties (Fryske Gea, Staatsbosbeheer) maar ook om bosgebieden of groengebieden die in het bestemmingsplan buitengebied als zodanig zijn bestemd. Denk aan de bosgebieden in de Trynwâlden en bij Toutenburg, natuurgebieden als de Japmuoiskolk bij Hurdegaryp, pingo-ruïnes bij Burgum en Suwâld en verspreid liggende eendenkooien (zie ook figuur 2).

Soortbescherming : Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierin is de soortbescherming geregeld. Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving de 'zorgplicht'.

Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat iedereen dient te voorkomen dat zijn handelen nadelige gevolgen voor flora en fauna heeft. Als dat niet mogelijk is, dienen die gevolgen zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt te worden (artikel 2). De zorgplicht geldt altijd, zowel voor beschermde als onbeschermde soorten. Bij overtreding zijn er overigens geen sancties.

Beschermde soorten

In de Flora- en faunawet heeft de overheid van nature in Nederland voorkomende planten- en diersoorten aangewezen die beschermd moeten worden. Ook de beschermde soorten onder de Europese richtlijnen (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) zijn hierin opgenomen. De bescherming houdt in dat het verboden is om beschermde, inheemse planten te beschadigen (artikel 8). Het is ook verboden om beschermde, inheemse dieren te doden, verontrusten, dan wel hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen of te verstoren (artikelen 9 tot en met 12).

Zorgvuldig handelen

'Zorgvuldig handelen' (artikelen 2b, 2c, 2d en 16c AMvB) gaat verder dan het voldoen aan de zorgplicht. Dit begrip is gekoppeld aan de beschermde soorten waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd. Niet-zorgvuldig handelen is strafbaar. Zorgvuldig handelen vereist altijd een *inspanning* om te overzien wat de beoogde ingreep teweeg zal brengen. Een initiatiefnemer moet bijvoorbeeld altijd vooraf inventariseren welke beschermde, niet-vrijgestelde soorten aanwezig zijn in een gebied waar een ingreep is gepland. Ook moet hij in redelijkheid alles doen of laten om te *voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken*, dat de artikelen 8-12 van de Flora- en faunawet worden overtreden. De eerste stap daartoe is een goede planning, bijvoorbeeld om verstoring van dieren in de voortplantingstijd te voorkomen.

Drie beschermingsregimes

In 2005 is een aantal wijzigingen van Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) bij de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierdoor is het beschermingsregime van inheemse beschermde planten en dieren veranderd. Er zijn nu drie beschermingscategorieën. De indeling is bepaald door de zeldzaamheid of de mate van bedreiging van de soorten in Nederland, waarbij ook de beschermde soorten onder de Habitatrichtlijn zijn ingepast. Het gaat om de volgende beschermingscategorieën:

1. soorten waarvoor *vrijstelling* mogelijk is (licht beschermde soorten);
2. soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is, mits aantoonbaar wordt gewerkt conform een goedgekeurde *gedragscode* (middelzwaar beschermde soorten);
3. soorten waarvoor *ontheffing* moet worden aangevraagd (zwaar beschermde soorten).

Categorie 1. De eerste categorie geldt voor een aantal beschermde, maar algemeen voorkomende planten- en diersoorten (zoals Zwanenbloem, Bosmuis, Bunzing, Bruine kikker), volgens tabel 1 bij de AMvB. De wetgever gaat ervan uit dat verlening van vrijstelling voor deze soorten geen afbreuk doet aan hun huidige, gunstige staat van instandhouding. Voor deze soorten geldt wél de zorgplicht (zie hiervoor).

Categorie 2. De tweede categorie geldt de soorten die zijn vermeld in tabel 2 bij de AMvB. De *gedragscode* die voor vrijstelling is vereist, moet ter goedkeuring zijn ingediend bij de

minister van LNV. De gedragscode moet vermelden hoe bij het uitvoeren van de werkzaamheden schade aan planten en dieren en hun verblijfplaatsen voorkomen - of zoveel mogelijk beperkt - wordt. Er moet *aantoonbaar* volgens de gedragscode worden gewerkt om te voldoen aan de bewijslast. Dit betekent dat de werkprocessen gedocumenteerd moeten worden.

Als er nog geen gedragscode is, moet bij overtreding van de artikelen 8-12 een ontheffing worden aangevraagd. De toetsing die dan plaatsvindt, betreft een 'lichte toets'. Hierbij wordt alleen getoetst of de activiteiten de gunstige staat van instandhouding van een soort in gevaar brengen. Deze toets vereist dat er inzicht moet zijn in de betekenis van het plangebied als leefgebied voor de soort *in relatie tot de omliggende populaties*. Als dat inzicht niet bestaat, dient daar onderzoek naar plaats te vinden. Dat kan betekenen dat ook onderzoek buiten het plangebied nodig is.

Categorie 3. De soorten van de derde categorie zijn in tabel 3 van de AMvB genoemd. Deze tabel bevat de soorten die op bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan en andere aangewezen soorten. Wanneer verbodsbepalingen worden overtreden is een ontheffingsaanvraag nodig, die wordt getoetst aan drie criteria (de zogenaamd 'uitgebreide toets'):

1. de ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. er is geen alternatief voor de ingreep;
3. er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang.

Voor een ontheffing moet aan alle drie de criteria zijn voldaan.

Vogels

Voor vogels geldt een algemene bescherming, waarbij het verboden is vogels en hun nesten in het broedseizoen te verstoren. Dat betekent dat het in die periode niet is toegestaan om werkzaamheden in een gebied te starten die bedreigend zijn voor broedvogels. Voor de meeste soorten geldt een broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli. Wanneer vóór het broedseizoen wordt gestart met de schadelijke werkzaamheden, is de kans zeer gering dat daar broedvogels gaan nestelen.

Welke belangrijke natuurwaarden zijn niet beschermd?

Niet alle natuurwaarden worden wettelijk beschermd. Planten en dieren die buiten de beschermde natuurgebieden voorkomen zijn beschermd onder de Flora- en faunawet (zie hiervoor), maar daarin zijn niet alle soorten opgenomen. Vooral veel zeldzame en bedreigde plantensoorten, die wel op de Rode Lijst staan (ministerie van LNV 2004), maar ook schaarse tot zeldzame libellen, vlinders en vissen vallen niet onder de Flora- en faunawet. De Rode lijst heeft geen juridische status, en bescherming kan niet wettelijk worden afgedwongen; wel geldt in zijn algemeenheid vanuit de FF-wet de zorgplicht. In Tytsjerksteradiel zijn genoemde soorten – buiten natuurgebieden – vooral in sloten in het agrarische gebied (zie box 1 op blz. 32) en in overhoekjes te vinden.

2.3. BEDREIGINGEN

De natuur staat niet stil en verandert door de jaren heen. Soorten verdwijnen en er komen ook weer nieuwe bij. De lijst met verdwenen soorten is echter veel langer dan die van de nieuwkomers: ondanks de in de vorige paragraaf genoemde bescherming boert de natuur per saldo achteruit. Vaak zijn het juist de kritische soorten die zeldzaam worden en het veld moeten ruimen. Dat komt omdat deze soorten alleen kunnen leven in terreinen met bijzondere omstandigheden, bijvoorbeeld voor wat betreft de zuurgraad en/of de waterkwaliteit. In deze paragraaf worden de bedreigingen kort opgesomd, en waar mogelijk

verduidelijkt met voorbeelden uit de gemeente. Dat doen we aan de hand van zogenaamde ver-thema's (zie <http://www.milieuennatuurcompendium.nl>).

Overigens zijn er niet alleen bedreigingen maar ook positieve ontwikkelingen, waardoor soorten toenemen. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van nieuwe natuur (moerasgebied) rond de Alde Feanen, het Burgumermar en De Leijen, waardoor ter plaatse ondermeer moerasbroedvogels en sommige soorten libellen sterk zijn toegenomen. Ook de verbeterde waterkwaliteit in de polders vertaald zich in zich herstellende natuur, zoals een toename van kikkers en Krabbescheer.

Versnippering

Onder versnippering verstaan we het proces van uiteenvallen van leefgebieden in kleine snippers waarbij de “weerstand”² van het tussenliggende landschap toeneemt. Barrières als wegen en brede vaarten of ongeschikte terreintypen voor bepaalde soorten spelen vaak een belangrijke rol bij versnippering. Versnippering is een van de grootste problemen in de Nederlandse natuur: veel populaties zijn te klein en leven te geïsoleerd om duurzaam te kunnen voortbestaan. Het zijn vooral de weinig mobiele en kritische dieren die gevoelig zijn voor versnippering. De versnipperende populatie kan alleen blijven voortbestaan wanneer tussen de deelpopulaties uitwisseling bestaat. Op die manier kan een geschikt leefgebied opnieuw vanuit bestaande populaties worden gekoloniseerd. Wanneer geen uitwisseling mogelijk is, is de kans op uitsterven groot.

Versnippering kan op verschillende manieren optreden. Het meest voorkomend is dat geschikt habitat voor een soort verdwijnt waardoor de afstand tussen geschikte leefgebieden toeneemt. Ook kan het resterende habitat dermate klein worden dat er geen grotere populatie meer kan leven. Een voorbeeld is het heideterreintje op de Sumarreheide dat letterlijk het laatste restant is van een groot heidegebied; vrijwel alle kenmerkende soorten zijn verdwenen op enkele plantensoorten na; uitwisseling met andere heideterreinen is niet meer mogelijk. Concreet kunnen door de aanleg van wegen of bebouwing leefgebieden van elkaar gescheiden raken, waardoor de uitwisseling veel moeilijker tot stand komt. Dat kan op grote schaal met een autosnelweg (denk aan De Centrale As, waarbij versnippering vanuit ecologie één van de belangrijke aandachtspunten is) of op veel kleinere schaal doordat een weg dieren beperkt in hun beweging. Voor sommige dieren is het oversteken van een weg geen probleem, voor andere een onoverkomelijke barrière. De voorjaarsstrek van padden is er een voorbeeld van, waarbij padden veelvuldig worden doodgereden wanneer ze van hun overwinteringsplaats naar de voortplantingsplaats trekken. Voor vissen is versnippering een groot knelpunt wanneer watersystemen van elkaar gescheiden raken en de vissen niet meer naar hun overwinteringsgebieden en paaiplaatsen kunnen trekken. Ook bij vleermuizen kan het spelen wanneer de trekroutes worden doorsneden tussen kolonies en foerageergebieden.

Om versnippering te voorkomen of de effecten ervan te verzachten worden tegenwoordig allerlei verbindingszones tussen natuurgebieden aangelegd en worden onder grote obstakels fauna-passages aangelegd. In de gemeente lopen ook verschillende verbindingszones (figuur 2); bij de aanleg van De Centrale As zullen op veel plaatsen faunapassages komen; elders in de gemeente worden die nog niet toegepast, maar kunnen wel relevant zijn (bijv. langs de zuidengrens van de Kleine Wielen / Groenster, de Wâldwei e.d.). Zie verder de uitwerking van het spoor ‘ecologische samenhang’ in hoofdstuk 6.4.

² Als de weerstand van het tussenliggende landschap toeneemt, kunnen soorten minder makkelijk van het ene deelgebied in het andere terecht komen.

Verdichting

Grote delen van het landschap in Fryslân worden gekenmerkt door openheid. Bebouwing is veelal geconcentreerd in de bebouwde kom en daarbuiten gaat het om losse boerderijen in het landschap. Hoogopgaande objecten en opgaande begroeiing zijn beperkt aanwezig en staan veelal in de buurt van de bebouwing. Dit beeld is in de afgelopen decennia drastisch aan het veranderen. Door allerlei nieuwe ontwikkelingen wordt de open ruimte in toenemende mate doorsneden. Er is sprake van nieuwe woonwijken, de plaatsing van windmolens of gsm-masten en de aanleg van beplantingen. Ook nieuwbouw en uitdijende erfbeplantingen kunnen in het open gebied voor verdichting zorgen. Het kost veel moeite om de open ruimte open te houden. Vooral weidevogels op grasland en voedselzoekende ganzen en eenden zijn afhankelijk van open gebieden. Verdichting heeft een groot effect op de verspreiding van deze natuurwaarden. Bij de overwegingen om nieuwe ontwikkelingen in een open gebied mogelijk te maken is het daarom van belang daar rekening mee te houden.

Verdichting, of beter gezegd, vermindering van de openheid, speelt op veel plaatsen in de gemeente. Denk aan nieuwbouw aan de rand van dorpen (Hurdegaryp) of in open ruimten (plannen by Gytsjerk, Sanjesreed) en sluimerende ontwikkelingen. Van dat laatste is de situatie rond de Panhuyspoel aan de rand van de Alde Feanen een goed voorbeeld. Waar hier eerder (ca. 25 jaar geleden) sprake was van een open landschap ligt er anno 2008 een hoog zanddepot, is opgaande beplanting aangelegd rond de Panhuyspoel (het open water), rond de visvijver en is bij de 'entree' een hoveniersbedrijf gevestigd met de daarbij horende gebouwen en tuinderij. Het eindresultaat is, dat het open landschap over een grote oppervlakte is verdicht. In het spoor 'openheid als kwaliteit' wordt hier in hoofdstuk 6.3. verder op ingegaan.

Verdroging

Met verdroging wordt het verschijnsel aangeduid dat natuurgebieden te maken krijgen met lagere grondwaterstanden of als gevolg daarvan met een watertype dat niet past bij de natuurwaarden die kenmerkend voor dat gebied zijn. Nederland is internationaal gezien van groot belang voor allerlei soorten dieren en planten die thuishoren in natte gebieden als laagveenmoerassen, veenweidelandschappen en natte heide. Deze levensgemeenschappen stellen hoge eisen aan de grondwaterstanden (hoge grondwaterstanden met weinig schommelingen) en de waterkwaliteit. Het zijn juist deze dieren en planten die te kampen hebben met verdroging en mede daardoor zijn verdwenen of (zeer) zeldzaam zijn geworden. Een voorbeeld zijn de blauwgraslanden en bijbehorende soorten, waarvan in het begin van vorige eeuw in Fryslân, Groningen en Drenthe nog tienduizenden hectaren voorkwamen. Door ontwatering en bemesting (die mogelijk werd dankzij de ontwatering) is de oppervlakte goed ontwikkeld blauwgrasland in Nederland nagenoeg verdwenen. Ook in de gemeente kwamen eerder veel blauwgraslanden voor; nu zijn er nog relictten in de Alde Feanen.

Een bijkomend probleem is, dat door verdroging en ontwatering van veengrond lucht met zuurstof in de veengrond komt. Dat veroorzaakt oxidatie (vertering) van de plantenresten en een inklinking van de veenlaag. Daardoor treedt een daling van het maaiveld op en komen extra voedingsstoffen uit de verterende veenbodem vrij. In de veengebieden is deze daling ongeveer 1 cm per jaar en veel gebieden zijn sinds het midden van vorige eeuw al enkele tientallen centimeters gedaald. In natuurgebieden houdt men ten opzichte van de omgeving veelal hoge waterpeilen aan, waardoor deze minder snel dalen. Het gevolg daarvan is dat ze relatief hoger komen te liggen dan de omgeving, waardoor juist extra wateraanvoer nodig is om de peilen te handhaven. Dergelijke natuurgebieden zijn hydrologisch te beschouwen als 'tafels' in het landschap waarvan de poten steeds langer worden. Ze zijn erg gevoelig voor verdroging geworden.



Watersnip (Benny Klazenga). De lange snavel van de snip heeft aan het uiteinde gevoelige zenuwen, waarmee hij zijn prooi opsproort in een weke bodem. Reden waarom het Waerlamke niet uit de voeten kan in gebieden met lage waterpeilen.

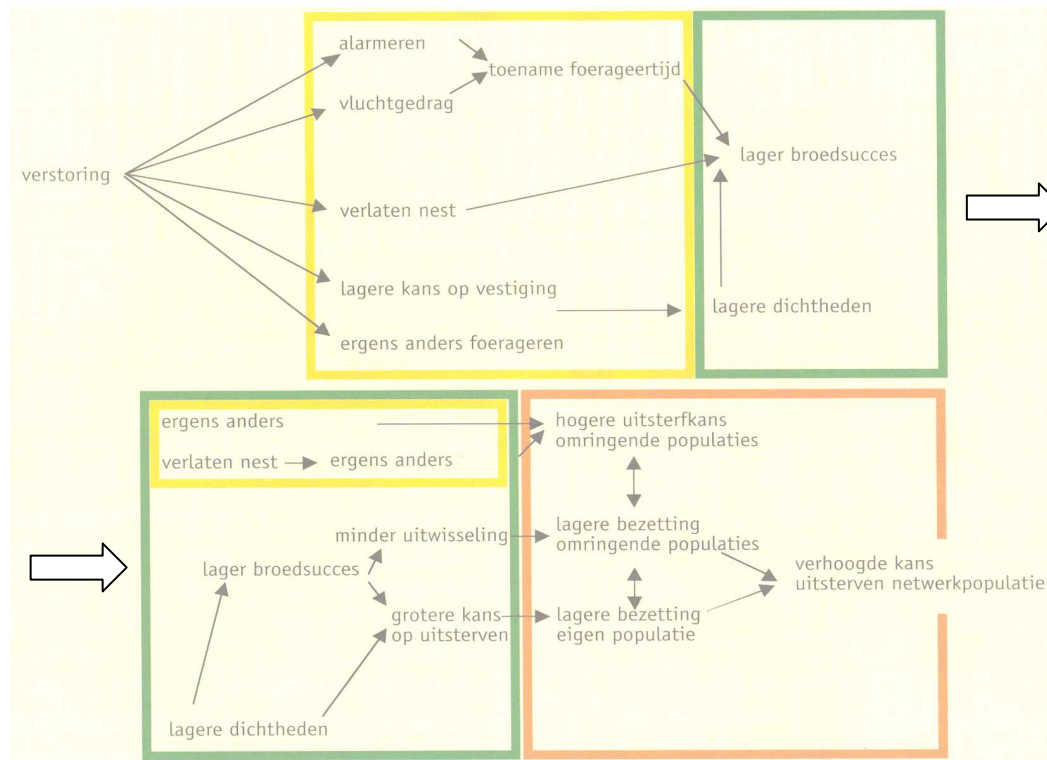
De Watersnip broedde vroeger op veel plaatsen in de gemeente (tot in de jaren tachtig). De soort foerageert in vochtige en zachte bodems, waar hij met zijn beweegbare en gevoelige snavelpunt naar allerlei klein beestjes zoekt. Wordt de bodem hard en droog, dan heeft de snip er letterlijk niets meer te zoeken. Waterpeilverlagingen hebben de soort dan ook uit grote delen van Nederland doen verdwijnen, ook in deze gemeente. Vooral in het Fryske Gea reservaat de Bolderen bij Earnewald – waar opkwellend grondwater voor ideale omstandigheden zorgt – is de soort nog een regelmatige broedvogel. Veel plantensoorten zijn gevoelig voor verdroging. Vroeger speelde kwel van grondwater op veel plaatsen een rol. Orchideeën, Spaanse ruiters en bijzondere zeggensoorten zorgden op die plaatsen voor een kleurig geheel. Deze *blaugerzen* kwamen behalve rond de Alde Feanen voor bij Suwald en in het Bûtenfjild. Tegenwoordig slaagt men zelfs in natuurgebieden er niet meer in om deze rijkdom aan planten (en daarvan afhankelijke fauna) te bewaren. In het Bûtenfjild bijvoorbeeld, hebben peilverlagingen en de drinkwaterwinning in Noardburgum voor een sterke verdroging gezorgd. Ook relatief geïsoleerd gelegen natuurgebieden als het Ketelmeer, de Sluyterspoel en de Súdermar (bij Klein Zwitserland) verdrogen of zijn sterk verdroogd, vooral door het de lage peilen in de omringende landbouwgebieden. In het spoor ‘water voor natuur’ in hoofdstuk 6.2. wordt deze problematiek nader belicht.

Verstoring

Naast habitatverlies en versnippering is verstoring door zicht, licht (zie hierna) en geluid één van de belangrijkste factoren die optreden bij ingrepen en gebruik. Menselijke activiteit heeft een versturende invloed op de omgeving, hetzij tijdelijk (b.v. in de aanlegfase van een project) hetzij permanent door verkeer, bebouwing en gebruik. Vooral in open landschap kan de afstand waarover het effect van verstoring voelbaar is voor vogels en zoogdieren oplopen tot honderden meters. In zijn algemeenheid zijn vogels en dieren in de voortplantingsperiode bijzonder gevoelig voor verstoring (kolonies, nesten) en geldt dit ook voor gezamenlijke overnachtingsplaatsen en pleisterplaatsen van concentraties van vogels.

Ecologische aspecten van verstoring

Over de verstoring door geluid en recreatie is veel onderzoek gedaan, maar het is moeilijk om dit in alle gevallen concreet te vertalen in afstanden. Verstoring wordt wel gedefinieerd als een gebeurtenis die een vogel dwingt af te wijken van zijn voorkeursgedrag. De effecten van verstoring kunnen zichtbaar worden op verschillende niveaus van een biologisch systeem. Hierbij maken we onderscheid tussen ‘reacties’ die bijvoorbeeld gemeten kunnen worden aan hartslag of gedragsveranderingen en ‘consequenties’ (zie ook Krijgsveld *et al.* 2004). Het



Figuur 3. Schematisch overzicht van hoe verstoring kan doorwerken in populaties van broedende vogels (uit Vos *et al.* 2003).

meest direct waarneembare effect van verstoring is de verandering van gedrag (alarm, opvliegen, vluchten, etc.). Veel studies vinden een verband tussen verstoring en gedrag, zoals opkijken, stoppen met voedsel zoeken, opvliegen en het veranderen van foerageerterrein of rustplaats. In veel studies is er verband aangetoond tussen de recreatiedruk, de broedvogeldichtheden en een verminderd reproductiesucces (zie Vos *et al.* 2003). Er zijn aanwijzingen, dat de dosis (de mate van verstoring = het aantal recreanten) bepalend is voor het effect. Het type en de schaal van een reactie op verstoring verschilt per vogelsoort. Zelfs binnen een soort is de reactie afhankelijk van tijd, plaats en individu. In sommige gevallen treedt gewenning op.

Ook niet-broedvogels kunnen gevoelig zijn voor verstoring, zoals groepen foeragerende watervogels op open water of in graslanden. Ook de ruiperiode – waarin fuutachtigen, zwanen en eenden in één keer hun slagpennen in de vleugel verliezen en tijdelijk niet kunnen vliegen – is een uitermate kwetsbare periode. De vogels verblijven dan vaak in de ondiepe oeverzone. Voor groepen watervogels maakt het vaak niet uit of er sprake is van enkele aanwezige watersporters of meerdere. Een individuele surfer kan tijdelijk een groot deel van de oeverzone 'leeg' houden omdat een surfer in korte tijd een grote afstand kan overbruggen. Naast vogels zijn ook andere dieren gevoelig voor verstoring, met name zoogdieren.

Verstoringsafstanden

In diverse onderzoeken is het bestaan van verstoring aangetoond; de dichtheid van weidevogels wordt over het algemeen negatief beïnvloed door wegen, sporen, treinsporen, bebouwing en opgaande begroeiing (Reijnen 1995, van Tilborg 1994, Tulp *et al.* 2002). Voor wegen met een bekende verkeersintensiteit en treinsporen zijn via uitvoerig onderzoek dosis-effect relaties beschikbaar, zodat het effect daarvan kan worden voorspeld (Reijnen 1995 voor wegen, Tulp *et al.* 2002 voor spoorwegen). Voor opgaande begroeiing, fietspaden en

bebouwing als losstaande boerderijen en woningen, (boomsingels, bos, bosschages) zijn geen dosis-effect relaties bekend. Wel is in een aantal onderzoeken aangetoond dat verstoring optreedt en is de verstoringafstand bepaald (van Tilborg 1994).

De verstoringafstand varieert van ca. 50 m tot vele honderden meters, afhankelijk van het object. Ook speelt de kwaliteit van de broedhabitat een rol: soms broeden weidevogels toch in de nabijheid van wegen, omdat het landgebruik dusdanig is, dat het aantrekkelijk is om daar te broeden. Bij de bepaling van verstoringafstanden moet daarmee rekening gehouden worden. Zo worden percelen rond boerderijen vrijwel altijd als huiskavel gebruikt, en worden ze gemiddeld meer bemest en vroeger en langer beweid. Veldkavels daarentegen worden het laatst gemaaid en relatief minder bemest. De verstoringafstand voor drukke wegen kan oplopen tot maximaal 600 m voor gevoelige soorten als de Grutto (Reijnen 1995). Voor bebouwing in de vorm van losstaande boerderijen of verspreide laagbouw blijkt uit diverse onderzoeken (zie van Tilborg 1994), dat 250 m een goede maat is. Voor fietspaden en opgaande begroeiing zijn verstoringafstanden van tenminste 100 m vastgesteld.

De afstanden tot waarop verstoring van niet-broedvogels merkbaar is, verschillen zeer, afhankelijk van de soort, het type verstoringbron en de mate van verstoring (de dosis). Op dit punt zijn geen sluitende dosis-effect relaties bekend. Verstoring van groepen watervogels door menselijke activiteit beslaat evenwel al gauw een afstand van enige honderden meters (b.v. Krijgsveld *et al.* 2004).

In een gemeente als Tytsjerksteradiel speelt aandacht voor verstoring vooral rond nieuwe ontsluiting met fietspaden, wandelpaden en wegen. Vooral langs meeroevers kan de aanleg van nieuwe paden (bijvoorbeeld in polder de Broek bij Jistrum) tot verstoring leiden van voorheen zeer rustige poldergebieden. Dit speelt vooral wanneer die paden aan het rustige voeteneinde van een polder worden gelegd. In het spoor 'openheid als kwaliteit' in hoofdstuk 6.3 komen we ook terug op het aspect verstoring.

Verlichting

Dieren en planten houden er een dag- en nachtritme op na en hun biologische klok is afgestemd op de daglengte en wisseling van seizoenen. In het dichtbevolkte Nederland neemt de buitenverlichting steeds meer toe, waardoor duisternis steeds schaarser wordt. In verschillende onderzoeken is aangetoond, dat dit een duidelijke invloed heeft op dieren en planten (o.a. de Molenaar *et al.* 1997, 2000). Verlichting vindt plaats langs wegen, langs paden en bij gebouwen, in verband met het verkleinen van de sociale onveiligheid. Lichtuitstraling kan zich tot ver in het buitengebied uitstrekken vooral wanneer het sterke lichtbronnen betreft. Bekende voorbeelden zijn de lichtmasten bij sportvelden en de sterke lichtuitstraling van de glastuinbouw. Recent (vanaf ca. 2005) speelt deze zorg ook rond nieuwe ligboxstallen met een sterke lichtuitstraling. Duisternis geldt als een belangrijke landschappelijke kwaliteit.

Uit onderzoek van Rijkswaterstaat en Alterra is ook bekend, dat de dichtheid van weidevogels negatief wordt beïnvloed door verlichting langs wegen (de Molenaar *et al.* 1997). Het kwantitatieve effect hangt samen met de hoeveelheid verlichting, plaats van de lantaarns en de lichtsterkte. Permanente lichtbronnen kunnen ook storend zijn voor het gedrag van amfibieën en zoogdieren. Vleermuissoorten als Meervleermuis, Watervleermuis, Gewone grootvleermuis en Franjestaart kunnen worden verstoord door lichtuitstraling, waardoor vliegroutes en foerageergebieden minder geschikt worden. Watervleermuis en Meervleermuis – die over open water vliegen en daar ook jagen – mijden verlichte plaatsen op het water. Andere soorten, zoals Laatzvlieger, Ruige en Gewone Dwergvleermuis, hebben minder last

van verlichting en jagen geregeld op insecten die rond lampen vliegen. Over het algemeen hebben onverlichte situaties de voorkeur (Limpens *et al.* 1997, 2004).

Een voorbeeld van omgaan van verlichting en vleermuizen is te vinden bij de Krústsjerke in Burgum. Hierin bevindt zich een grote kolonie Grootoorvleermuizen. Een aantal jaren geleden bestond het plan om deze prachtige kerk letterlijk in de schijnwerpers te zetten. Dit zou voor de vleermuizen echter een groot probleem zijn geweest; in overleg met de vleermuisdeskundige Marten Zijlstra is de periode van verlichting zodanig aangepast dat die valt buiten de periode dat de vleermuizen actief zijn.

Vermesting, verzuring en verontreiniging

Bepaalde ingrepen kunnen de kwaliteit van een leefgebied verminderen door chemische effecten. Dit kan optreden wanneer sprake is van verontreiniging vanuit puntbronnen en diffuse bronnen. Een voorbeeld waar natuurbeheer mee te maken kan hebben, is de toename van voedingsstoffen in het oppervlaktewater, bijvoorbeeld via een overstort van een riool. Een enkele vuilwaterlozing kan het watermilieu van sloten voor lange tijd ongeschikt maken voor kritische planten- en diersoorten. Een ander voorbeeld is emissie van ammoniak in de lucht vanuit de intensieve veehouderij. Biotopen die daarvoor gevoelig zijn, kunnen worden geschaad doordat de zuurgraad en de concentraties van voedingsstoffen in de bodem en het oppervlaktewater toenemen. Dit geldt vooral voor verzuringgevoelige gebieden, zoals zandgronden die van nature weinig voedingsstoffen bevatten. Ook schrale vegetaties op houtwallen kunnen gevoelig zijn voor verzuring en vermesting. Minder duidelijke verzuringseffecten kunnen optreden door autoverkeer op wegen, waardoor de relatie met het plan of project onduidelijk is en de effecten niet of moeilijk meetbaar zijn. Verzuring treedt ook op door zure neerslag.

Verzuring kan zich doen gelden in natuurgebieden. Een voorbeeld is de situatie in weidevogelreservaten. In de gangbare landbouw worden graslanden periodiek bekalkt om verzuring te voorkomen. In natuurgebieden is dat vaak niet zo, met als gevolg dat de zuurgraad langzaam daalt. Vooral wanneer de begeppeling niet optimaal is, blijft ook gemakkelijk regenwater in zo'n gebied staan waardoor het zure regenwater langdurig in de toplaag aanwezig is. Het gevolg is dat de zuurgraad in een beperkt aantal jaren kan dalen tot waarden rond een pH van 4. In dergelijk bodems kunnen geen regenwormen meer leven en we zien dat meteen terug aan het verdwijnen van de mollenbulten (mollen leven van regenwormen). Voor weidevogelgebieden is dat een belangrijk knelpunt, omdat weidevogels volledig aangewezen zijn op regenwormen en emelten. In kwelgebieden heeft verzuring meestal geen kans.

Intensivering en schaalvergroting

De gemeente bestaat voor een belangrijk deel uit agrarisch gebruikte gronden. Deze hebben een belangrijke functie voor natuur: denk aan weidevogels, ganzenfoerageergebieden en het onderhoud en beheer van de singel- en houtwallenlandschappen. In de periode 1970-1990 is sprake geweest van een sterke intensivering, gepaard gaande met waterpeilverlagingen (voor een goede drooglegging), een toename van het bemestingsniveau en landverbetering (inzaaien, egaliseren) met als doel productie- verhoging. De afgelopen jaren is het bemestingsniveau gedaald; wel ligt een verdere schaalvergroting in het verschiep. De ontwikkelingen in de landbouw hebben de natuurwaarden in het agrarisch gebied sterk onder druk gezet, omdat beide niet altijd samengaan. Waar ganzen vooral geprofitteerd hebben van een groene, eiwitrijke grasmat zijn weidevogels (zeer) sterk achteruitgegaan. Daar spelen ook andere factoren een rol (vooral predatie door roofdieren, maar ook verlies aan openheid). Echter vooral ontwatering en het op grote schaal vroeg maaien – de eerste maaidatum is in

de afgelopen decennia met 3 weken vervroegd – zijn daar debet aan. In vroege voorjaren is soms al eind april – begin mei een groot deel van het grasland gemaaid; weidevogels hebben in dergelijke polders nauwelijks ruimte (in te tijd) om een broedsel groot te maken. Kemphaan en Watersnip zijn in de polders (nagenoeg) verdwenen, terwijl ook Grutto en Veldleeuwerik steeds schaarser worden. De afgelopen 10-15 jaar zijn via agrarisch natuurbeheer veel inspanningen gedaan om weidevogels te behouden, ook in de gemeente (zie verder in de volgende hoofdstukken).

Samenvattend

Van de hier genoemde bedreigingen zijn er verschillende die op het niveau van de gemeente kunnen worden aangepakt, bijvoorbeeld door een goed ruimtelijk beleid en door rekening te houden met natuurwaarden. Bij de sporen ‘openheid als kwaliteit’, ‘water voor natuur’ en ‘ecologische samenhang’ wordt daarop teruggekomen. Andere zaken zijn (deels) gemeente-overstijgend en krijgen via het overheidsbeleid aandacht (verzuring, waterkwaliteit, versnippering).

3. DE WÂLDEN

De Friese Wâlden zijn bijzonder, zowel wat betreft het karakter van het landschap als de voorkomende natuurwaarden. De elzensingels en houtwallen geven het gebied een beschut en lommerijk karakter en de kleinschalige nijverheid draagt daar verder aan bij. Dit landschap van coulissen beslaat bijna tweederde van de gemeente Tytjerksteradiel. Er liggen geen grootschalige natuurgebieden maar juist het samenhangende netwerk van houtwallen en/of elzensingels maakt het gebied van belang voor allerlei soorten vogels, vleermuizen en andere dieren. Agrarische bedrijven spelen een sleutelrol bij het onderhoud van dit landschap.

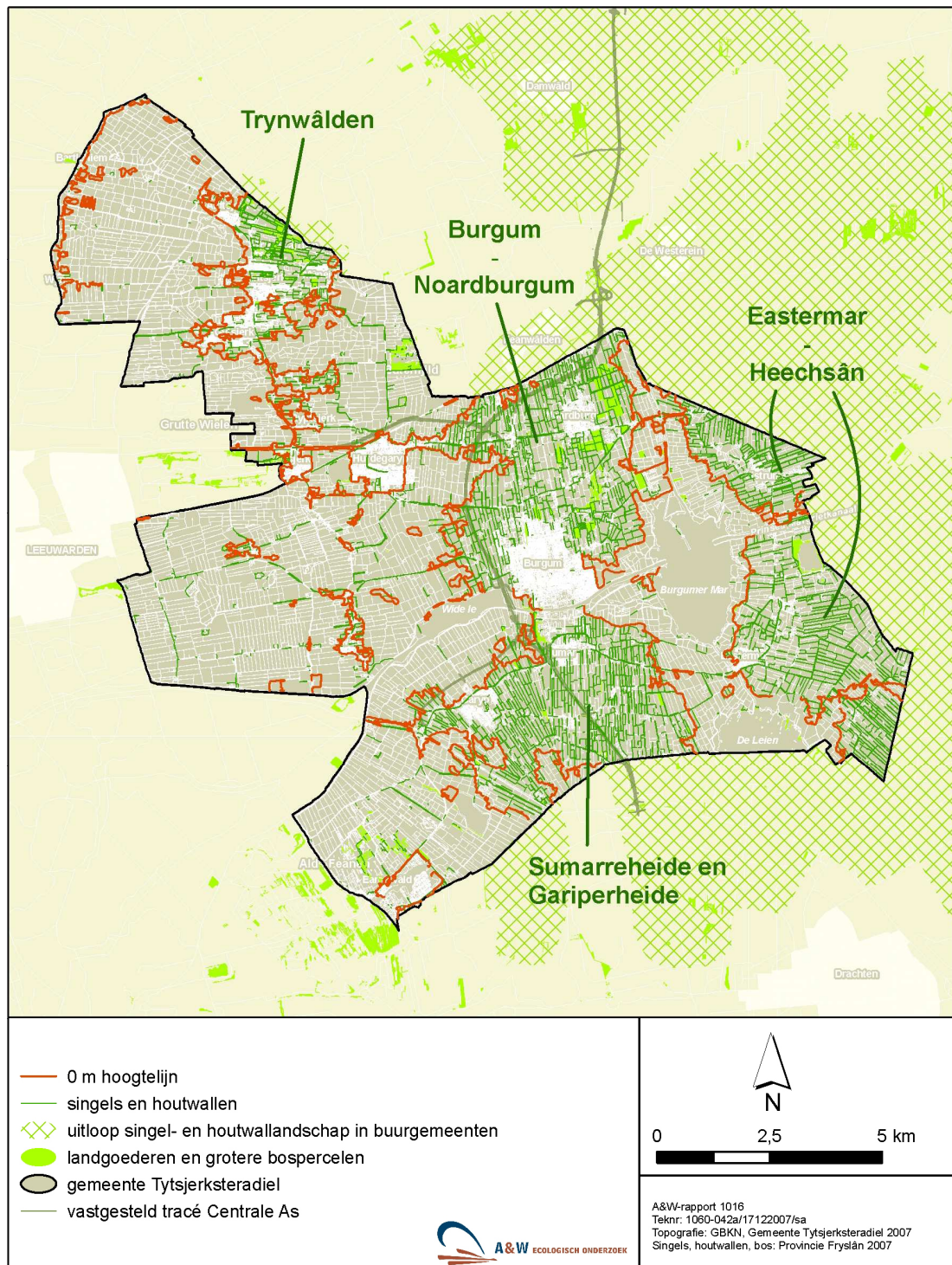
3.1. KARAKTERISTIEK

Kenmerken

In het kleinschalige landschap van de Wâlden worden van oudsher de agrarisch gebruikte percelen begrensd door houtwallen of elzensingels. In het verleden zorgden deze voor geriefhout – ze werden met enige regelmaat gekapt – en vormden ze perceelsscheidingen. Deze functies zijn in het huidige agrarisch bedrijf minder belangrijk en tegenwoordig ligt het accent op de wijze waarop de landschapselementen in de bedrijfsvoering kunnen worden ingepast. Agrarische natuurverenigingen – in de gemeente de ‘Vereniging Eastermars Lânsdouwe’ (VEL) en ‘Wâld en Finnen’ (beide deel uitmakend van de koepel ‘Noardlike Fryske Wâlden’) – spelen een centrale rol bij het beheer van het gebied. Het landschap heeft vandaag de dag belangrijke ecologische kwaliteiten en een hoge belevingswaarde. Het unieke karakter van het houtwallen- en elzensingellandschap van de Noordelijke Wouden zijn aanleiding geweest om het gebied in de Nota ruimte aan te wijzen als Nationaal Landschap (zie figuur 1 voor de begrenzing).

Het wâldenlandschap bestaat in de gemeente uit elzensingels en daarnaast uit houtwallen. Daar waar de hoogteligging zich grofweg bevindt tussen 0 en 1 m +NAP worden de sloten begeleid door singels van Zwarte els, die veelal spontaan opkomen en niet zijn aangeplant. De 0 m hoogtelijn markeert precies de overgang van het besloten naar het open landschap (figuur 3). Wanneer de 0 m lijn wordt gevolgd zijn laagten in het landschap scherp uit te tekenen. De Trynwâlden, Lytse Geast en Suwâld zijn goed te herkennen als tamelijke beschutte ‘zandeilanden’ te midden van lager gelegen veen- en kleigronden. Juist de overgangen van het elzensingellandschap naar het open gebied zijn ecologisch waardenvol (zie kader 1).

Boven een hoogteligging van 1 m +NAP treffen we houtwallen of dykswallen aan. Deze opgeworpen wallen hebben meestal een bijzondere plantengroei. Houtwallen komen in de gemeente ten zuiden van Sumar en rond Burgum op kleine schaal voor; ten oosten van de Burgumermar ligt het aaneengesloten houtwallenlandschap van Eastermar-Heechsân naar het noordoosten toe overgaand in het houtwallencomplex van Twijzel-Buitenpost. Samen horen deze gebieden tot de grootste en best bewaard gebleven houtwallenlandschappen van Nederland. Het wâldenlandschap in de gemeente is niet over gelijk en elke streek heeft zijn eigen karakter. De verschillende gebieden worden hieronder in kort bestek langsgelopen.



Figuur 3.

De Wâlden, het besloten singel- en houtwallandschap in de gemeente. Tevens is de grens van het Nationaal landschap aangegeven en de 0 m hoogtelijn. Deze hoogtelijn markeert fraai de overgang van het open naar het besloten gebied. Ook de begrenzing van het Nationaal Landschap (figuur 1) de Noordelijke Wouden sluit daarop aan.

Trynwâlden

De Trynwâlden liggen landschappelijk als een soort eiland in een grotendeels open omgeving. Juist de hogere ligging en zandige ondergrond maakten het gebied in een ver verleden geschikt voor vestiging van bewoning, nu uitgegroeid tot de dorpen Aldtsjerk, Oentsjerk, Gytsjerk, Mûnein en wat zuidelijker Ryptsjerk en Tytsjerk. Ook Lytse Geast en Suwâld liggen als ‘eilanden’ in een open omgeving, maar nog steeds omringd door elzensingels. Tegenwoordig is de Trynwâlden voor een belangrijk deel bebouwd en het tussenliggende elzensingellandschap is beperkt van omvang. Bijzonder is echter de aanwezigheid van landgoederen en bospercelen. De laatste zijn deels van oudere datum maar deels ook aangeplant in de landinrichting Tytsjerksteradiel om het landgoedkarakter van deze streek te versterken. Landschappelijk van grote waarde is ook de noordelijke rand van de Trynwâlden (Aldtsjerk, omgeving Murk, achterland Klinze) die bijzonder goed bewaard is gebleven, en ook ecologisch belangrijke kwaliteiten heeft (o.a. stinzefflora). Aparte vermelding verdienen de akkertjes aan de oostkant van de Grutte Wielen, waar onder beheer van It Fryske Gea al een aantal jaren bloemrijke rogge-akkers staan te bloeien, met Slofhakken, Korenbloem en de Bolderik. Deze vegetaties zijn wel ontstaan uit aangevoerd zaad.

De oude landgoederen – Vijversburg (Bos van Ypey), Staniastate en De Klinze – hebben alle een Roodbaard-ontwerp (vijvers met zichtlijnen en een parkachtig karakter) en de landgoederen worden goed onderhouden. Ze zijn tegenwoordig ware trekpleisters voor mensen om in de weekeinden te wandelen. Ecologisch zijn ze erg waardevol door de zware en oude loofbomen die er staan, vele van meer dan 100 jaar oud. De landgoederen vormen in Noord-Nederland dan ook belangrijke voorposten voor bosvogels en vleermuizen en huisvesten meestal broedkolonies van roeken en reigers.

De overige bospercelen zijn over het algemeen niet zo oud. Het bosgebied van Griekenland en Turkije – in eigendom en beheer bij It Fryske Gea – en enkele andere bospercelen zijn al wel meer dan 100 jaar oud. Ze zijn lange tijd als eikenhakhout beheerd en kennen daarom geen zwaar loofbos. We vinden in deze bossen opmerkelijk veel Hulst, een teken dat de zandondergrond leemrijk is. De relatief jonge bospercelen zijn ecologisch nog in ontwikkeling maar dragen al wel bij aan de samenhang tussen de verschillende landgoederen, vooral in het noordelijk deel van de Trynwâlden.

Burgum - Noardburgum

Tussen Burgum, Noardburgum en Feanwâldsterwâl ligt een elzensingellandschap doorsneden met weggetjes en verspreide bebouwing. Houtwallen komen hier zo goed als niet voor (enkele aan de noordwestkant van Burgum). Dit landschap is typerend voor oude heide-ontginningen. Het gebied ten zuiden van de Zomerweg wordt door velen nog Burgumerheide genoemd. Op oude topografische kaart van 1850 zien we die benaming ook. Ook blijkt dan, dat in deze streek enkele grote boscomplexen voorkwamen: het Haersma's bos (of Schwarzenbergs bos) en een kleiner complex bij Stateheide. Met uitzondering van de zuidelijke punt van het Haersma's bos, nu Toutenburg, zijn deze bossen later verdwenen.

Toch zijn grotere bospercelen in deze streek gebleven, zij het op andere plaatsen (figuur 4). Tegenwoordig kennen we het bos van Toutenburg, het Ritskeloanebosk en verschillende jongere aanplanten, zowel ten noorden van Burgum als op de oude locatie van het Haersma's bos. Het bos van Toutenburg (>100 jaar oud) kent net als de landgoederen in de Trynwâlden zwaar loofbos, en heeft daarmee een belangrijke ecologische waarde (broedvogels, vleermuizen). Ook dit bos is aantrekkelijk voor wandelaars. Het Ritskeloanebosk staat op de kaart van 1926 ingetekend en is ca. 100 jaar oud. Het is lang als hakhout beheerd, maar



Figuur 4.

Beelden van google-earth (geraadpleegd december 2007) van het noordelijk deel van de Trynwâlden, met goed zichtbaar de bossen van de landgoederen, en de streek tussen Burgum en Noardburgum, waar de bosvlakken van Toutenburg en nieuwe aanplanten goed zijn te zien.

inmiddels is dit bos fors uitgegroeid. Samen met het jongere bos – ongeveer 10 jaar geleden aangeplant in de landinrichting Tytsjerksteradiel – is sprake van een fiks complex bos tussen Burgum en Noardburgum. Het tussenliggende elzensingellandschap is plaatselijk goed ontwikkeld (bijv. ten zuiden van Feanwaldsterwâl, rand van de Soestpolder) maar op sommige plaatsen ook gedegradeerd (bv. ten noordwesten van Noardburgum).

Waar de streek tussen Burgum en Noardburgum vooral bijzonder om is, zijn de verspreid liggende pingo-ruïnes, ontstaan in de ijstijd. Het zijn van oorsprong (waterhuishoudkundig) geïsoleerde dobben met een ringwal er omheen. De pingo's in dit gebied zijn goed bewaard gebleven: op de oude topografische kaarten van 1850 en 1926 zijn een dertigtal te vinden (waarvan een deel niet of niet goed ingetekend) en tegenwoordig zijn er nog c. 25. Een aantal van de pingo-ruïnes is aangewezen tot natuurgebiedjes, al dan niet in beheer bij Staatsbosbeheer of It Fryske Gea. Ecologisch hebben ze een belangrijke waarde als leefgebied voor o.a. amfibieën en de Waterspitsmuis.

Eastermar-Heechsân

De oostkant van het Burgumermar is duidelijk anders van karakter dan de westkant. De hogere ligging (tot plaatselijk 3 m+NAP bij Heechsân) uit zich niet alleen in letterlijk meer reliëf maar ook in de aanwezigheid van de dykswallen. Het houtwallenlandschap is hier goed aaneengesloten en wordt alleen onderbroken door het Kolonelsdiep en de grote zandwinning bij Schuilenburg. Het landschap is door zandpaden ontsloten. De grens van de gemeente wordt gevormd door de Boskwei en de Mûntsjegroppe. Tegelijkertijd markeren deze historische lijnen de overgang naar het houtwallenlandschap van Twijzel-Buitenpost; ook de verkavelingsrichting verandert wat wijst op een ander ontginningspatroon. Rond Eastermar en Jistrum vinden we relatief hoge gronden die in het verleden als akkers werden gebruikt (De Ies bij Jistrum). Bij Eastermar is dat reden geweest om aan de rand van het dorp enige oude akkers opnieuw als zodanig in gebruik te nemen en er oude gewassen op te verbouwen (Werkgroep Historische Akkers, Eastermar).

De houtwallen zijn ooit opgeworpen als perceelsscheidingen en hoofdzakelijk begroeid met Zomereik. Hoewel het landschap al honderden jaren oud is, zijn de eiken niet uitgegroeid tot zware loofbomen. In het verleden zijn ze in een roulerend systeem geregeld gekapt en de schrale ondergrond maakt ook dat de eiken, ondanks soms een flinke ouderdom, niet zwaar ontwikkeld zijn. De houtwallen zijn ecologisch van grote waarde. Het samenhangend netwerk is een geschikt leefgebied voor vogels, vleermuizen en allerlei andere dieren maar ook een houtwal op zichzelf is, op kleine schaal, een waardevol ecosysteem. De noord- en zuidkant van de wal kennen een verschillend microreliëf (beschaduwing, vochthuishouding). Aan de schaduwkant groeien vaak veel varens en aan de zonnige kant soorten als Zandblauwtje, Muizenoor en soms ook Grasklokje, Mannetjesereprijs en Struikheide. Ook Vingerhoedskruid, met de fraaie Friese naam *Dopkeblommen*, kan zich daar vestigen (vooral omgeving Burgum, zie van der Ploeg 1996). Juist vlinders zijn veel aan de zonnige kant te vinden. Voor meer informatie zie ook Streekeigen Natuur (Schaminée *et al.* 2004) en de veldgids van de Noardlike Fryske Wâlden (de Boer 2003).

Aan de grens met het Burgumermar en De Leijen vinden we een markante overgang van het hoge houtwallengebied naar de laagte van beide meren. Nergens in de gemeente, en op maar weinig plaatsen in Fryslân, is het hoogteverschil zo goed te ontwaren. De overgangen zijn landschappelijk en ecologisch bijzonder waardevol. Langs de rand van beide meren ligt een reeks polders en boezemland die in beheer zijn bij Staatsbosbeheer: van noord naar zuid de Broek, Kolonelsdiep, Tsjerk Atsma's polder en de Leijenspolder, Polder Malen en It Bil. In

het houtwallengebied zelf ligt één aangewezen natuurgebiedje, het Binnenvliet. Dit is een grote pingo met in het midden een verlande vegetatie met elzenbroek.

Sumarreheide en Gariperheide

Ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal en ten westen van De Leijen ligt het singellandschap van de Sumarre- en Gariperheide. Het strekt zich uit tot Sigerwâld in het westen en Aldegea in het zuiden. Het gaat grotendeels om elzensingels maar juist tussen Sumar en Sumarreheide bevinden zich ook fraai ontwikkelde eikenwallen. Het gebied heeft hier een strakke noord-zuid gerichte verkaveling, die richting Garyp een meer noordwest gerichte oriëntatie krijgt. Het elzensingelgebied is over het algemeen goed ontwikkeld waarbij op sommige plaatsen de lagere en open delen – zonder elzensingels – er uit springen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de Broek (een naam die duidt op een ‘nat’ verleden) vlak ten zuiden van Garyp (tegenwoordig met nog zichtbare kwel in de slootjes) en een uitloper van de Wieren bij de Iniaheide.

Veel namen in dit gebied refereren naar een verleden als heide: Sumarreheide, Gariperheide Heidehuizen en Iniaheide. Op de topografische kaarten van rond 1850 is te zien dat het gebied ten zuiden van de huidige Harstewei nog uit heide (en hoogveen?) bestond. In 1925 waren er nog enkele percelen te vinden maar die zijn daarna in snel tempo ontgonnen. Er resteert nog één snipper, tegenwoordig in beheer bij Staatsbosbeheer. Dit heideperceeltje ligt aan de Harstewei, vlak tegen de van Harinxmaweg, en kent behalve heide ook enkele soorten brem. Elders, in de berm van de van Harinxmaweg en op schrale houtwallen is soms Struikheide te vinden.

Natuurgebieden in de Wâlden

Bij de rondgang door de verschillende gebieden in de Wâlden is al ter sprake geweest dat, buiten de aanduiding tot Nationaal Landschap, hier geen grotere, aangewezen natuurgebieden liggen. Deze bevinden zich wel aan de rand van de Wâlden: Grutte Wielen en de natuurgebieden die De Leijen en het Burgumermar flankeren. Verspreid in de Trynwâlden en elders zijn welk kleinere bos- en natuurgebieden aan te treffen. Alle natuurgebieden worden hieronder opgesomd, met beschermingsstatus en eigenaar / beheerder:

Ecologische hoofdstructuur		
Landschapszone tbv ecologische verbinding	-	nog te ontwikkelen
Nationaal landschap		
Nationaal Landschap Noardlike Fryske Wâlden	-	Houtwallen- en singellandschap
Natuurgebieden It Fryske Gea / Staatsbosbeheer		
Bos Griekenland en Turkije, Oentsjerk	It Fryske Gea	Bosgebied
Staniastate, Oentsjerk	Staatbosbeheer	Landgoed
Bosgebied Noardburgum, Westersingel	Staatbosbeheer	Jonge aanplant
Pingo's Burgum – west	It Fryske Gea	pingoruine's
Pingo's Burgum / Noardburgum	Staatsbosbeheer	pingoruine's
Heidesnipper Sumar – Harste	Staatsbosbeheer	Oud heiderestant
Verspreid liggende bosstroken	Staatsbosbeheer	Landschappelijke bosstroken
Overige natuur-, bos- en groengebieden		
De Klinze, Aldtsjerk	gemeente	Parkbos, landgoed
Atsjebosk, Reade Hoas, Gytsjerk	gemeente	Bosperceel
Vijversburg, Tytsjerk	Particulier	Parkbos, landgoed
Bennemastate, Hurdegaryp	Particulier	Bos, bijzondere bebouwing
Oeverlanden zandwinput Hurdegaryp	Particulier	Beboste randen zandwinput
Geale Slotsje, Hoeksterpaed, Hurdegaryp	Particulier	Bos, groenvoorziening
IJsbaanpark en volkstuinten Hurdegaryp	gemeente	Sport en recreatie

Vitens pompstation en Klaas Piersreed	Particulier	Waterwinning, pad en bos
Geboortebos, Ypeylaan	gemeente	Bos
Vitensbos ten oosten van Ypeylaan	Particulier	Bos
Nieuw Toutenburgbos, ten westen Bossingel	Particulier	bos
Nieuw Toutenburgbos, ten oosten bossingel	Particulier	Bos
Vitens Ritskebos en grasland	Particulier	Bos
Bosjes Rendac, Sumar	Particulier	Groenvoorziening
Vml. Stort Garyperhoeke	Particulier	Agr. gebied, bosaanplanten
Oevers zandwinput Skûlenboarch	Particulier	Zandwinning, oevers
Binnenvliet (pingoruïne)	particulier	Beheersgebied, natuur

3.2. BIJZONDERE NATUURWAARDEN

De natuurwaarden van de Wâlden passeren in deze paragraaf in kort bestek de revue. Het accent ligt daarbij op de beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet of anderszins bijzondere waarden (bijv. Rode Lijst-soorten), voorafgegaan door een algemene schets van de natuurwaarden. De verspreiding en aanwezigheid van beschermde soorten uit de Flora- en faunawet is vrij goed bekend. De verspreiding hiervan in de gemeente is aangegeven in bijlage 2. Van groepen als paddenstoelen, mossen e.d. is heel weinig concrete informatie voorhanden; deze groepen worden hier daarom buiten beschouwing gelaten.

Algemeen

Dier- en plantensoorten van open landschap ontbreken in de Noordelijke Wouden en ook de echte bossoorten zijn er niet te vinden. Toch kennen de Wâlden specifieke natuurwaarden die gebonden zijn aan de kwaliteit van de singels en houtwallen (ondergroei, ouderdom bomen, geslotenheid van de singel) en het samenhangende verband tussen de landschapselementen (Altenburg *et al.* 1990, de Boer 2003, Schaminee *et al.* 2004).

In het coulisselandschap komt een verscheidenheid aan algemene dagvlinders en libellen voor. Minder algemene soorten zijn bijvoorbeeld Hooibeestje, Koevinkje en Bruin dikkopje. Het Oranje zandoogje is juist opvallend afwezig in de Wâlden. Van de libellen komt de zeer algemene Houtpantserjuffer veel voor. Het singel- en houtwallandschap is ook van belang voor amfibieën: Gewone pad, Bruine kikker en Kleine watersalamander komen algemeen voor, en op plaatsen met permanent water ook de Groene kikker. Vooral de vele kleine dobben en de in het voorjaar langdurig met water volstaande sloten zijn belangrijke voortplantingsplaatsen voor deze soorten. In de nabijgelegen houtwallen en singels trekken ze zich in de rest van het jaar terug; het zijn ideale foerageer- en schuilplaatsen.

Het coulisselandschap is bij uitstek geschikt voor kleine zoogdieren. Naast verschillende soorten muizen, die vrijwel geheel in de ondergroei van singels en houtwallen leven (Altenburg *et al.* 1990), gaat het om soorten als Egel, Vos en marterachtigen als Wezel, Hermelijn, Bunzing en in toenemende mate Steenmarter. In het besloten landschap vinden ook kleine groepjes reeën dekking. Speciaal van belang zijn de vleermuizen. Deze soorten komen veel voor in het singel- en houtwallandschap. Ze vinden er bij uitstek gelegenheid om te foerageren langs de lijnelementen. Er komen verschillende soorten voor, waarvan Gewone en Ruige dwergvleermuis en de Laatvlieger het meest algemeen zijn (zie hierna).

Het kleinschalige singel- en houtwallandschap kent een rijke broedvogelbevolking, vooral soorten die ook veel in bosranden zijn te vinden. Naast een scala aan kleine zangvogels en roofvogels als de Buizerd, zijn kenmerkende soorten Grote lijster, Gekraagde roodstaart, Grasmus en Kerkuil. Laatstgenoemde soort broedt vooral in de dorpen en in boerderijen en jaagt in het omringende landschap. Buiten de broedtijd wordt het landschap gebruikt door

verschillende soorten, waarbij vooral op de trek in voor- en najaar veel lijsterachtigen tussen de singels verblijven (Kramsvogel, Koperwiek). Bijzonder is de Regenwulp die in april jaarlijks korte tijd in het singel- en houtwallandschap verblijft. Deze soort overwintert in West-Afrika en op de voorjaars trek doet hij Nederland aan, in het bijzonder het singellandschap. Het landschap van de Noordelijke wouden is één van de belangrijkste voorjaarsverblijfplaatsen van de soort in Nederland (Wymenga 2005). Tussen de singels en houtwallen zoekt de Regenwulp emelten (larven van de langpootmug) die in de schaduw van de singels relatief veel aanwezig zijn. De Regenwulpen foerageren in het noordelijke singelgebied en slapen aan de rand van de Waddenzee. Wat bij al deze soorten van essentieel belang is, is de aanwezigheid van een hecht netwerk van landschapselementen eventueel afgewisseld met kleine bosschages. Tegelijkertijd is ook de gelegenheid om te kunnen foerageren in de graslandpercelen van belang, omdat een scala aan vogelsoorten profiteert van de regenwormen en vooral emeltrijke graszoden.

Hoewel we nu vooral gesproken hebben over natuurwaarden in het buitengebied zijn ook in de dorpen soms bijzondere waarden aan te treffen. Vleermuiskolonies zijn vaak in de dorpen te vinden, terwijl vogels als Gierzwaluw (kerk van Jistrum!), Huiszwaauw, Kauw en de Kerkuil juist op bebouwing zijn aangewezen. De laatste jaren is daarnaast door de gemeente aandacht besteed aan kleinschalige natuurontwikkeling in de dorpen, bijvoorbeeld in vijvers en aanpalende oevers. Dat heeft zijn vruchten afgeworpen met soenenrijke vegetaties, onder meer in Hurdegaryp en in Burgum.

Zwaar beschermde soorten

In de Wâlden komt een aantal zwaar beschermde soorten voor, namelijk verschillende soorten vleermuizen en de Waterspitsmuis. Daarnaast is er een incidentele melding van de Das, die eenmaal dood aangetroffen in 1990 op het Heechsân bij Eastermar (Vos 2007). Ogenschijnlijk lijkt het houtwallenlandschap geschikt voor de soort, maar een Das heeft veel dekking nodig (bijvoorbeeld dichte hakhoutbosjes) en die ontbreekt grotendeels. Van de Boomarter zijn nog geen bevestigde waarnemingen gedaan; in alle bekende gevallen betreft het in de Wâlden steenmarters (zie hierna). Zeker wanneer de bosgebieden zich nog wat beter ontwikkelen is de komst van de Boomarter op den duur niet uitgesloten; dit hangt vooral ook af van de ontwikkeling van de populaties die zuidelijker van de gemeente voorkomen.

Vleermuizen

Vleermuizen zijn algemeen in de Wâlden en vinden er een optimaal leefgebied. Juist omdat ze sterk gebonden zijn aan opgaande landschapselementen waar langs ze kunnen foerageren en zich op kunnen oriënteren. In totaal komen in de Wâlden zeven soorten vleermuizen voor: Baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis. Een soort als de Meervleermuis is in de Wâlden nauwelijks aan te treffen omdat hij de nabijheid van water verkiest. Deze soort is eerder jagend aan te treffen boven het Kolonelsdiep en de meren (zie hoofdstuk 5).

's Nachts foerageren vleermuizen in het coulisselandschap en vaak ook rond huizen en in de periferie van dorpen; veelal worden sterk verlichte plaatsen gemedend. Dat neemt niet weg dat geregeld foeragerende vleermuizen onder straatlantarens worden gezien, juist omdat zich daar veel insecten kunnen ophopen. Overdag schuilen vleermuizen in huizen, gebouwen of bomen; per soort zit daar verschil in. Van de zeven soorten bewonen Rosse vleermuis en Watervleermuis vrijwel uitsluitend zware bomen, terwijl de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger alleen in huizen worden aangetroffen. De overige soorten kunnen zowel in boomholten of in gebouwen worden gevonden. Omdat boomholten vaak alleen geschikt zijn

als de bomen flink oud zijn (> 60-80 jaar), zoals in de landgoederen vaak het geval is, zijn soorten als Gewone grootoorvleermuis en Baardvleermuis vaak ook in gebouwen te vinden. Vooral oude kerken zijn in dat opzicht geschikt voor de vestiging van kraamkolonies of winterverblijven: in de Krústsjerke te Burgum bijvoorbeeld is een belangrijke kolonie van de Gewone grootoorvleermuis aanwezig (M. Zijlstra, Burgum). Vleermuizen overwinteren doorgaans in grotten in Zuid-limburg of andere gebieden in het zuiden. Echter, ook in het noorden kunnen vleermuizen de winterslaap doorbrengen, mits ze goed weg kunnen kruipen in vorstvrije en niet te droge plekken. De ijskelders bij landgoederen zijn bijvoorbeeld bekende overwinteringsplaatsen.

Vleermuizen worden nog door vele mensen als eng en lastig beschouwd, die vooral overlast veroorzaken. Onbekend maakt letterlijk onbemind. In de praktijk komt overlast wel voor, maar meestal zijn goede voorzieningen te treffen omdat te voorkomen. Het nut van vleermuizen staat buiten kijf: het zijn pure insecteneters en ze vervullen zo een belangrijke rol in de voedselketen.

Er is vrij veel bekend over de vleermuizen in de Wâlden maar niet het gehele gebied is systematisch onderzocht. In elk geval van de landgoederen in de Trynwâlden en de andere, wat oudere bosgebieden, is meer informatie nodig over vooral de zeldzamere soorten. De status van de vleermuizen in de Wâlden is als volgt:

Baardvleermuis - zeldzaam en aangetroffen in de Trynwâlden, waar de soort in de zware bospartijen van Ypey, Staniastate en de Klinze een geschikt leefgebied vindt. De soort is extra gevoelig voor verlichting.

Franjestaart – zeldzaam en aangetroffen in de Trynwâlden, waar de soort net als de Baardvleermuis bij uitstek een geschikt leefgebied vindt in de zware bospartijen van Ypey, Staniastate en de Klinze.

Gewone Dwergvleermuis – overal algemeen in de Wâlden, vaak met verblijfplaatsen in doorsnee huizen.

Gewone grootoorvleermuis – in de gemeente vooral belangrijke populaties bij Burgum en Sumar, en voorts aangetroffen in het singellandschap bij Hurdegaryp-Noardburgum. Ook is er een melding bij Suwâld. De soort is extra gevoelig voor verlichting.

Laatvlieger – tamelijk algemeen in de gemeente, vaak aan te treffen aan dorpsranden en in kleinschalig landschap.

Rosse vleermuis – De wat grotere vleermuis is aangetroffen bij Hurdegaryp en komt ook bij de zware landgoederen in de Trynwâlden voor. Ook is de soort waargenomen aan de zuidoostkant van de gemeente, ten zuiden van Eastermar.

Ruige dwergvleermuis – tamelijk algemeen in de Wâlden. In tegenstelling tot de andere vleermuizen plant deze soort zich niet voort in ons land, maar komt hij op de najaarstrek in grote getale naar Nederland. Daar vindt de paarvorming plaats en in het voorjaar trekken ze weer naar het oosten.

Watervleermuis – Vooral een soort van beschutte wateren die vanuit de verblijfplaatsen in bomen goed kunnen worden bereikt. De soort komt dan ook specifiek voor in de landgoederen met vijverpartijen in de Trynwâlden en daarnaast boven de wat grotere pingoruïnes. De soort is erg gevoelig voor verlichting; sterk verlichte terreinen worden gemedend.

Waterspitsmuis

De Waterspitsmuis heeft in de Wâlden een verbrokkelde verspreiding. De kaart in bijlage 2 is echter onvolledig omdat lang niet op alle geschikte locaties in de Wâlden is gevangen. Overal waar sprake is van zeer drassige omstandigheden, in het coulisselandschap vooral langs de pingoruïnes en grotere dobben, kunnen Waterspitsmuizen aanwezig zijn. Deze

energieke muis kan uitstekend zwemmen en leeft van allerlei kleine organismen in het water. Hij is gevoelig voor strenge vorst en om die reden is de soort vaak in kwelgebieden aan te treffen. Immers, wanneer er sprake is van een sterke kweldruk bevriest het water minder snel.

Middelzwaar beschermde soorten

De middelzwaar beschermde soorten uit de Flora- en faunawet ('tabel 2-soorten') betreffen enkele soorten die ook in de Wälden *kunnen* voorkomen. Het betreft resp. Waterdrieblad, Grote keverorchis, Daslook en de Steenmarter. Daarbij moet opgemerkt worden, dat de Rietorchis zich tamelijk recent heeft gevestigd in natte oeverzones bij vijvers in Hurdegaryp en Burgum.

Waterdrieblad heeft voorheen wel bij pingoruïnes gestaan, maar is daar tegenwoordig niet meer aan te treffen door een verslechtering van de waterkwaliteit en bemesting van het omringend grasland. Het is een soort die nog wel zou kunnen worden aangetroffen in kwelslootjes op de overgang van het singellandschap naar het open landschap. In elk geval was dat in de jaren '80 het geval in de Broek bij Jistrum. Ook staat de soort veelvuldig in de oeverlanden van het Burgumermar en De Leijen waar sprake is van kwel van grondwater (zie hoofdstuk 5). Van de Grote keverorchis is bekend, dat de soort vroeger in het Binnenvliet stond, er is echter geen recente bevestiging meer van deze soort. Daslook is een echte bosplant, die in oude loofbossen maar ook in stinzemilieus groeit. Zo komt de soort in elk geval voor in de Groene Ster en de uitlopers van het bos van Ypey (Vijversburg). Waarschijnlijk is deze soort op meer plaatsen aan te treffen in de Trynwälden en mogelijk de omgeving van Toutenburg. In andere delen van de gemeente zijn geen meldingen bekend.

Van de Steenmarter zijn er de laatste jaren in toenemende mate meldingen, van verkeersslachtoffers en in huizen of gebouwen waar de soort tot overlast kan zijn. Er zijn in elk geval steenmarters gevonden als verkeersslachtoffer bij Eastermar (www.waarneming.nl). Deze soort zoekt vaak de nabijheid van oude behuizingen en gebouwen, en schuwt de aanwezigheid van de mens niet. Steenmarters nemen overal toe in Nederland en de verwachting is dat de soort op verschillende plaatsen in Tytsjerksteradiel voorkomt; een goed beeld daarvan ontbreekt echter. Uit de omgeving van Earnewäld zijn ook waarnemingen van marters bekend, maar in elk geval in de Alde Feanen zelf gaat dat om Boommarters (zie verder hoofdstuk 5).

Broedvogels

De Wälden zijn een belangrijk broedvogelgebied voor soorten het kleinschalig cultuurlandschap, met in het verleden typische soorten als Patrijs en Geelgors (Schotsman 1976). Dat neemt niet weg, dat ook vandaag de dag veel soorten in het singel- en houtwallenlandschap broeden. De Kerkuil broedt geregeld in boerderijen en jaagt in het coulisselandschap. Weidevogels komen er niet of sporadisch voor, het zijn vooral soorten van opgaand bos en bosranden.

Hoewel goede, gemeentedekkende inventarisaties ontbreken (zie echter Bijkerk *et al.* 2005), kunnen we wel een goede indruk van de broedvogelbevolking krijgen. Op grond van recente inventarisaties in singelgebieden in de wijde omgeving (A&W) en de totale lengte aan singels en houtwallen (1380 km) kan met behulp van de gemiddelde aantallen per km singels globaal worden uitgerekend hoeveel broedparen van schaarse soorten voorkomen (Tabel 1). Daaruit blijkt, dat soorten als Gekraagde roodstaart, Spotvogel en Matkop nog redelijk veel voorkomen. Voor de Spotvogel geeft de berekening waarschijnlijk een te rooskleurig beeld, omdat die soort de laatste jaren snel achteruitgaat. Soorten die we in de tabel missen zijn Wielewaal, Zomertortel, Boomvalk en Ransuil. De eerste twee zijn zo goed als verdwenen

(nog geregeld aanwezig in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw) terwijl de laatste twee tamelijk zeldzaam zijn. De Wielewaal broedt nog wel in de landgoederen maar ook daar is hij een zeldzame verschijning geworden.

Tabel 1.

Voorkomen van broedvogels in het singel- en houtwallenlandschap van de Wâlden in de gemeente Tytsjerksteradiel (1380 km), op grond van gemiddelde dichtheden in het singellandschap in de omgeving (Schut et al. 2003, van Dullemen & Schut 2003). Rode lijst soorten zijn vet en cursief gedrukt.

Soort	Drachten NW	Drachten Oost	Gemiddeld	Populatie * 1380
<i>Nachtegaal</i>	0	0,1	0,05	69
Gekraagde roodstaart	0,1	0,4	0,25	345
Grote lijster	0,1	0	0,05	69
<i>Spotvogel</i>	0,3	0,7	0,5	690
Braamsluiper	0,4	0,3	0,35	483
Grasmus	0,5	0,5	0,5	690
Groenling	0,1	1,2	0,65	897
Putter	0,2	0,1	0,15	207
<i>Kneu</i>	0,1	0,3	0,2	276
Grote bonte specht	0,1	0,1	0,1	138
<i>Matkop</i>	0,1	0,1	0,1	138
Boomkruiper	0,1	1,2	0,65	897
Vlaamse gaai	0,2	0,1	0,15	207

Andere soorten doen het juist goed. Een soort als de Buizerd is in Nederland sterk toegenomen en tegenwoordig ook overal in de Wâlden te vinden. In de grotere bospartijen in de gemeente nemen ‘echte’ bosvogels toe, met name soorten die tien jaar geleden nog ontbraken. Dit betreft Boomklever, Appelvink en ook Kleine bonte specht en Bosuil. Ze kunnen tegenwoordig worden aangetroffen, vooral in de zwaardere bospercelen en landgoederen, zij het nog in zeer kleine aantallen.

Bijzonder is de aanwezigheid van verschillende kolonies van Blauwe reiger en Roek in het Bos van Ypey, Stania State en de Klinze. Dit zijn qua aantal forse kolonies en ze hebben hier een ecologisch zeer geschikte ligging, namelijk aan de rand van het singelgebied. Op die wijze kunnen de reigers en roeken in het voedselrijke cultuurlandschap in de directe omgeving foerageren. Dit betekent dan ook, dat de overgangen een belangrijke waarde voor die kolonies hebben omdat de voedselsituaties mede bepalend is voor de grootte van de kolonies.

Overige bijzondere soorten (Rode Lijst)

De Wâlden in de gemeente bestaan vrijwel geheel uit gangbaar agrarisch gebruikte gronden. Schrale omstandigheden, waarvan veel plantensoorten afhankelijk zijn, komen niet veel voor; buiten de bosgebieden en op de houtwallen zijn dergelijke plaatsen mondjesmaat te vinden. Dit maakt dat overige bijzondere soorten vaak aan te treffen zijn bij de natuurgebiedjes in de streek.

Voor wat betreft de plantengroei is op de houtwallen geregeld Dubbelloof aan te treffen, een schaarse varensoort. In bermen en op andere schrale groeiplaatsen die niet te zuur zijn, komt soms Kamgras voor, vroeger een algemene soort van beweide graslanden. Van der Ploeg (1996) beschrijft dat hij in 1976 onder Eastermar de zeldzame Viltige ganzerik aantroef, terwijl er vroeger ook Welriekende agrimonie te vinden was (Franke & van der Ploeg 1963;

Box 1.

Overgangen

De hoogteverschillen tussen de relatief hoog gelegen gebieden – de besloten zandgronden – en de lager gelegen open en venige gebieden zijn klein. Toch is het verschil in landschap groot door de aanwezigheid van de elzensingels en houtwallen in de besloten gebieden. Zoals aangegeven, geeft de 0 m hoogtelijn goed aan waar van oorsprong de grens lag tussen het singellandschap en het open landschap. Vooral op oude topografische kaarten (ca. 1920) is dit goed te zien. Ook nu nog vormt die 0 m lijn een goede markering van open en besloten.

Ecologisch zijn de overgangen van het singellandschap naar het open landschap waardevol vanwege de kwaliteit van de sloten. Deze sloten snijden veelal de keileem aan die zich op de overgangen ondiep in de ondergrond bevindt en ze worden mede gevoed door ondiep grondwater. Daardoor hebben deze een bijzondere waterkwaliteit. In dergelijke sloten is een keur aan schaarse en zeldzame waterplanten aan te treffen zoals Stijve moerasweegbree, Waterpunge, Pilvaren, bepaalde soorten kranswieren (bv. op een locatie ook Sterkranswier) en fonteinkruiden (Bijkerk et al. 2005). Daarbij zijn ook soorten die in Nederland zeldzaam zijn (b.v. van der Ploeg 1990). Deze bijzondere omstandigheden doen zich met name voor bij de overgangen en zandkoppen bij de Stinswei ten noorden van Garyp, ten noorden van de Foksegatten en in de Hurdegarypster warren. Bij de Stinswei van Garyp vond van der Ploeg in 1973 zelfs Klein glidkruid, een grote bijzonderheid van deze omgeving (van der Ploeg 1996).

Het zijn juist de overgangen die in dit verband de moeite waard zijn. De sloten op de gronden die hoger liggen worden vaak door een systeem van opmaling gevoed, waarbij boezemwater via gemalen wordt opgemalen om voldoende water in de sloten te houden. Dit water is van een slechte kwaliteit en genoemde kritische plantensoorten komen er niet voor. De sloten in de lager gelegen gebieden zijn veelal voedselrijk en bieden evenmin goede omstandigheden voor deze groep kritische plantensoorten. Overigens geldt dat voor de meeste van de soorten nieuw gegraven sloten geschikt kunnen zijn, mits er sprake is van invloed van grondwater en een minerale ondergrond (zand en/of keileem).

vrijwel zeker nu verdwenen). In de snipper heide bij Sumarreheide voeren soorten van schrale omstandigheden de boventoon, hier is naast de gewone Brem zowel Kruipbrem als Stekelbrem te vinden. Op permanent natte plaatsen waar keileem of een leemrijke zandondergrond dagzoomt (bijv. taluds van pas gegraven sloten, vijvers), kunnen naast soorten als Dwergbies, Naaldwaterbies en kranswieren bijzondere pioniers naar voren treden als Stijve moerasweegbree, Ongelijkbladig fonteinkruid, Pilvaren, Vlottende bies e.d. Deze zijn in de Wâlden sporadisch te vinden, maar wel veel vaker op de overgang van het open naar besloten gebied (zie box 1). Ook bij zandwinputten kunnen dergelijke soorten aanwezig zijn, mits er sprake is van plas-drasse en kale oevers. Dat is het geval bij de zandwinput van Schuilenburg waar aan één van de oevers een dergelijke vegetaties voorkomt. Hier is ook Klein glaskroos aangetroffen, in Noord-Nederland een zeer zeldzame soort (Jager 2000). Daarnaast houden zeldzaamheden als Dwergbloem en Dwergvlas hier al jaren stand (Schaminée et al. 2004). In de vijver voor het 'Bintje-monument' in Sumar waren in 2007-2008 ook bijzondere pioniers aan te treffen, waaronder massaal Pilvaren. Juist de minerale ondergrond en het tijdelijke droogvallen van de vijver maken het milieu voor deze soorten zeer geschikt.

Voorts geldt dat in de oude landgoederen en op verschillende plaatsen rond Burgum en andere dorpen nog fraaie locaties met stinzenplanten zijn te vinden, met name rond de Klinze, Stania State, Heemstrastate en het Bos van Ypey. Voorkomende soorten zijn onder

meer Daslook, Vingerhelmbloem, Sneeuwkllokje en Bonte krokus, en als bijzondere variëteit in Stania State de blauwbloemige Bosanemoon (Schaminée *et al.* 2004). Deze komt maar op enkele andere locaties in Nederland voor. In de dorpen zijn – buiten soms ook stinzeplanten in tuinen – weinig bijzondere planten te vinden, vaak met uitzondering van de kerkhoven of kwekerijen. Voorheen was in en rond Burgum op die plaatsen vaak Heelbeen te vinden (van der Ploeg 1977), een vroege voorjaarsbloeiër. Of de soort nog voorkomt is onbekend.

Van de schaarse vlinders die in de Wâlden rondvliegen kan de Eikenpage genoemd worden, die in de Trynwâlden en ten noordoosten van Burgum is aangetroffen (Vlinderwerkgroep Friesland & de Vlinderstichting 2000). Ook zijn er incidentele waarnemingen van de Rouwmantel gedaan, maar het ging hier om een invasie van deze soort (1995); populaties komen niet voor.

Overzicht beschermde soorten

Buiten de licht beschermde soorten – vooral algemene zoogdieren en amfibieën – komen in het landschap van de Wâlden tien (middel)zwaar beschermde soorten voor. Het betreft vrijwel geheel vleermuizen en daarnaast Waterspitsmuis en Daslook. Een soort als Waterdrieblad kan nog optreden langs pingo's of in kwelslootjes op de overgang van het singellandschap naar het open landschap. Andere soorten in deze categorie komen niet voor of zijn hooguit incidentele zwervers. Een soort als de Steenmarter is in de nabije toekomst meer en meer te verwachten.

Zwaar beschermde soorten		
Baardvleermuis	Bossen, singellandschap	Enkele waarnemingen, landgoederen
Franjestaart	Zwaar loofbos	Landgoederen Trynwâlden
Gewone dwergvleermuis	Bebouwing, opgaande begroeiing	Overal algemeen
Gewone grootoorvleermuis	Kleinschalig cultuurlandschap	Burgum, Sumar, Hurdegaryp. Suwâld
Laatvlieger	Bebouwing, opgaande begroeiing	Overal algemeen
Rosse vleermuis	Zwaar loofbos	Schaars, oud loofbos
Ruige dwergvleermuis	Bebouwing, opgaande begroeiing	Tamelijk algemeen
Watervleermuis	Zware loofbomen, waterpartijen	Plaatselijk, landgoederen
Waterspitsmuis	moerassige delen, zeer natte oevers	Pingo's
Middelzwaar beschermde soorten		
Daslook	Bos, stinzemilieus	Landgoederen, Trynwâlden
Steenmarter	Bebouwing, cultuurvolger	Verschillende locaties

4. OPEN WEIDELANDSCHAP

Het open weidelandschap vormt in de gemeente de tegenhanger van de besloten Wâlden. Juist het ontbreken van opgaande elementen geeft dit landschap het karakter van ruime zichten en verre einders. Deze open polderlandschappen zijn te vinden aan de westkant van de gemeente. In het noorden als onderdeel van de kleiweidegebieden rond de Dokkumer Ee, in het westen als overgang naar de klei-op-veenpolders van het Lage Midden. Agrarisch gebruik staat centraal in deze gebieden en ook de verspreid liggende natuurgebieden kennen veelal een extensief agrarisch gebruik, waardoor de kenmerkende openheid juist in stand wordt gehouden. Dat laatste is essentieel. Immers, de specifieke Friese natuurwaarden weidevogels en ganzen ontleen hun basis aan die openheid, ook in de gemeente.

4.1. KARAKTERISTIEK

Kenmerken

Het westelijke deel van de gemeente heeft een open tot zeer open karakter. Hier liggen de overgangen naar de lager gelegen veengebieden (mieden, warren: de vroegere natte hooilanden) en, meest westelijk, aan de overzijde van de Murk, de polders op de klei. Het gaat om open en tamelijk grootschalige, agrarisch gebruikte polders, waar relatief weinig ontsluitingswegen doorheen lopen. Van zuid naar noord gaat het in de gemeente om de poldergebieden ten westen van Garyp (Nonnepaed, Earnewarre), de Stinswei ten noorden van Garyp, de Warren onder Hurdegaryp en Suwâld, het Suwâldster fjild, de Geasten en de Alde Miede, delen van het Bûtenfjild incl. de Binnemiede-Weeshuispolder, en tenslotte ten noordwesten van de Trynwâlden, de Oenkerkerpolder, de Wynzerpolder en delen van polder de Olifant. Hoewel het merendeel van de polders gangbaar agrarisch wordt gebruikt liggen er belangrijke natuurgebieden (Wynzerpolder, Binnemiede, Earnewarre), die thans vooral beheerd worden als extensief gebruikte grasland voor weidevogels.

De eerst genoemde reeks polders betreffen alle relatief laag gelegen – beneden 0 m NAP - veenweiden (klei-op-veengronden, soms met moerige gronden) terwijl het bij de polders ten westen van de Trynwâlden om kleigronden gaat. Hier zijn eertijds, via de Dokkumer Ee, overstromingen vanuit zee diep landinwaarts gedrongen en hebben daar een dikke kleilaag afgezet. Nabij de Grutte Wielen zijn zelfs klei-op-zandgronden te vinden, waarbij de klei direct op de daar ondiep liggende zandlagen is afgezet. Dergelijke gradiënten in bodemtypen komen niet veel voor en zijn bijzondere eigenschap van deze omgeving.

De genoemde poldergebieden hebben in de eerste plaats als kenmerk dat het (zeer) open gebieden zijn, die grotendeels uit agrarische gebruikte graslanden bestaan. Vroeger waren dit de uitgestrekte hooilanden, tegenwoordig worden ze ook meer beweid. Alleen op kleine schaal wordt maïs verbouwd. De veenweiden hebben overwegend een hoogteligging van 0,60 tot 0,90 m –NAP of nog iets lager (vooral de Geasten ‘achter’ Suwâld). Door de ontwatering is hier sprake geweest van een behoorlijke maaiveldddaling³. Het proces van maaiveldddaling gaat nog steeds door en bedraagt in gebieden met een dikke veenlaag ruwweg een cm per

³ Maaiveldddaling wordt veroorzaakt door twee processen en speelt vooral op veengronden. Door ontwatering klinkt het veen in en daarnaast treedt mineralisatie op, waardoor het veen verteert.

jaar. Om te voorkomen dat in die gebieden ook wegen en huizen meezakken wordt hier vaak een hoog waterpeil gehandhaafd. Op lange duur treedt dan een aanmerkelijk hoogteverschil op tussen gebieden met een hoog en laag waterpeil. In de gemeente is dat plaatselijk goed te zien is bij Earnewarre (Bolderen) en in de Geasten bij Suwâld. De polders op de klei liggen beduidend hoger (0,40 tot 0,50 m –NAP) en deze polders hebben veel minder last van maaivelddalings.

De percelen worden doorsneden door sloten die hun eigen specifieke ecologische kwaliteiten hebben, zeker wanneer sprake is van een goede waterkwaliteit. Vooral de veengebieden waren vroeger, vóórdat een sterke ontwatering haar intrede deed, zeer nat door de hoge grondwaterstanden. Een dicht slotenpatroon en bemaling waren nodig om voldoende drooglegging te realiseren. De namen ‘mieden’ en ‘warren’ duiden op deze destijds zeer natte en venige hooilandgebieden.

De betrokken polders liggen lager dan het boezempeil (0,52 m –NAP) en worden om die reden bemalen. Het wateroverschot wordt uitgeslagen op de Friese boezem. De meest grotere polders hebben eigen gemalen. Sommige daarvan beslaan een groot bemalingsgebied zoals het ds. Offerhausen-gemaal aan de Koaidyk bij Earnewâld. De aangehouden peilen in de polders zijn afhankelijk van de hoogteligging; in de meeste agrarisch gebruikte polders wordt een drooglegging van ca. 80 cm aangehouden (veen) tot maximaal een meter (klei) (slootpeil ten opzichte van maaiveld). Meestal wordt een wat lager winterpeil aangehouden en een wat hoger zomerpeil. Dit peilregime is tegengesteld aan de natuurlijke situatie, waarbij juist in de winter er sprake is van hoge peilen (immers neerslagoverschot) en in de zomer van lage peilen (neerslagtekort door veel verdamping).

Kleiweidegebieden rond de Murk en Ee

Het gaat bij dit deel van de gemeente om de open kleipolders die zich vanaf de Trynwâlden naar het westen uitstrekken en aan de westkant worden begrensd door de Dokkumer Ee. Ze liggen grotendeels tussen de Murk en de Ee. Van noord naar zuid gaat het om de volgende poldergebieden: Polder de Olifant, Oudkerkerpolder, Wynzerpolder, Oenkerkerpolder, Giekerkerpolder en de Binnemiede aan de oostkant van de Murk. De namen van de polders geven al aan, dat deze vroeger vanuit de dorpen werden gebruikt, meestal als hooiland die al dan niet in de winter onder water stonden. In de verkaveling is nog prachtig te zien hoe groot de rol van de Murk moet zijn geweest. Vanaf de Murk lopen, naast de Aldtsjerksterfeart, karakteristieke lange opvaarten (meeren) de polders in: Oude Meer, Offemeer, Uilemeer. Dit patroon herhaalt zich tot in de Bullepolder in de gemeente Leeuwarden.

De Murk heeft ook een belangrijke landschapsecologische rol, omdat hij gebieden als de Grutte Wielen en Aldtsjerkstermar met elkaar verbindt. Langs de Murk liggen overwegend smalle rietkragen, maar even ten noorden van de Canterlandse weg – nog net in de gemeente – ligt het Sûbêd, een brede rietlandstrook, deels ook met veenmosrietland, aan de Murk. Dit is een bekende vindplaats van de Noordse woelmuis; over de huidige status van de soort op die plaats is niets bekend.

De bodem in de kleipolders laat een prachtige gradiënt zien, waarbij de kleidikte toeneemt van oost naar west, of andersom, afneemt naar het oosten toe richting de hogere zandgronden. Langs de Dokkumer Ee treffen we een brede strook kalkarme poldervaaggronden met een dikke kleilaag. In deze strook liggen ook de enige terpen die gemeente rijk is: het voormalige klooster Bethlehem (vlakbij Bartlehiem), Wyns en enkele locaties waar nu boerderijen staan (o.a. De Wrâns). Dit was vroeger de strook waar de

invloed van de zee zich het langst liet gelden. Het is nu ook de streek waar in de slootjes nog veelvuldig Heen of Zeebies is te vinden, enigszins herinnerend aan het zilte verleden. Naar het oosten vinden we dan een overgang naar drechtvaaggronden (zwarte klei), vervolgens waardveengronden (>40 cm klei) rond de Murk en dan koopveengronden (10-15 cm kleiige bovenlaag). De graslanden worden alle agrarisch gebruikt en er is sprake van een goed ontwikkelde landbouwkundige structuur, mede tot stand gekomen door de ruilverkaveling Tytsjerksteradiel, die hier een tiental jaren geleden is afgesloten. In dat kader zijn ook de natuurgebieden gevormd in de streek, nl. de Wynzerpolder, de Puollen in de Oenkerkerpolder en de Binnemiede tegen de Grutte Wielen.

Bûtenfjild

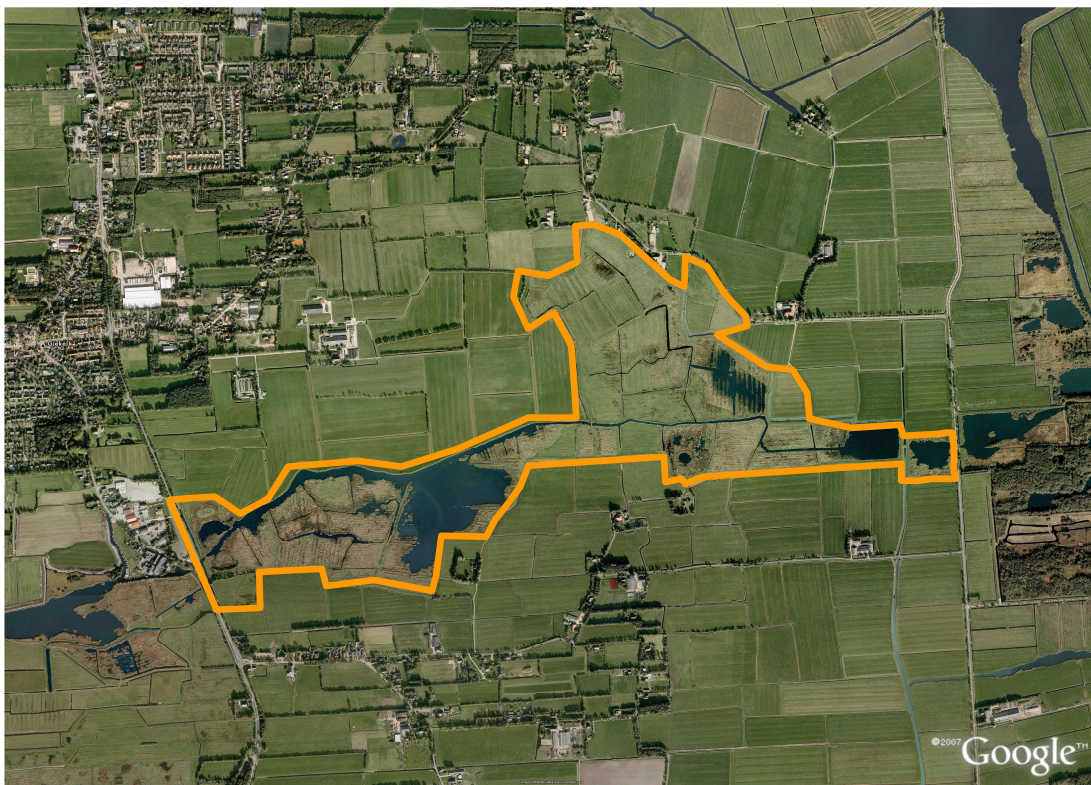
Het Bûtenfjild ten noorden van Hurdegaryp-Feanwaldsterwâl en Veenwouden is van oorsprong een grootschalig open moeras- en hooilandgebied. Tot in de jaren '30 van de vorige eeuw kwamen hier uitgestrekte moerasgebieden en zeer natte hooilanden voor, en stond dit gebied – van Zwaagwesteinde tot aan Leeuwarden – 's winters onder water. Vanuit de dorpen werden de hooilanden gemaaid en op kleine schaal beweide, waarbij vrijwel alle vervoer over water plaatsvond. In de jaren '30 is dit gebied in het kader van de toenmalige werkverschaffing ingrijpend ontgonnen en zijn de moerasgebieden drooggelegd en voor een deel, in het noorden, dichtgestort met vooral huisvuil. Plaatselijk zijn flinke moerasgebieden bewaard gebleven en de andere gebieden zijn als graslandgebied in gebruik genomen.

De structuur in het gebied is sindsdien lange tijd niet verandert, hoewel wel andere processen hun intrede deden. De grondwaterwinning in Noardburgum had grote invloed op de grondwaterstanden, waardoor verdroging optrad in de resterende moerasgebieden. De diepere veenpolders aan de noordkant versterkten dit proces. In de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw is de ruilverkaveling Tytsjerksteradiel gestart. Naast een verbetering van de landbouwstructuur is toen ook de Bouwepet gevormd, de ecologische verbinding tussen de Grutte Wielen en het Ottema-Wiersma reservaat en de natuurgebieden verder naar het oosten. Dit gebied kent een voor deze streek bijzonder reliëf, waarbij de Bouwepet een laagte vormt tussen de hogere zandkoppen van Ryptsjerk, de oostkant van Gytsjerk (Eastein) en de Halligenweg. Aan de noordkant van de Bouwepet is om die reden een geologisch monument aangelegd van zwerfkeien uit de ondergrond (hoofdstuk 2). De totstandkoming van de Bouwepet heeft het landschap ter plaatse doen veranderen, omdat de eertijds open graslanden nu deels zijn ingenomen door opgaande moerasgebieden, waarin struweelvorming en op den duur bosvorming gaat optreden (zie verder hoofdstuk 3).

De open landschappen in deze streek die deel uitmaken van de gemeente betreffen de poldergebieden ten zuiden en noorden van de Bouwepet. In het kader van de ruilverkaveling zijn het nu goed ontwikkelde landbouwgebieden, die vrijwel geheel als graslanden worden gebruikt. Het zijn thans belangrijke foerageergebieden voor ganzen, die slapen in de Grutte Wielen.

Polders rond Suwâld: de Warren, de Geasten en de Alde Miede

Onder deze noemer vallen de open graslandgebieden van de Hurdegarypsterwarren (tussen Burgum en Suwâld), en het uitgestrekte graslandgebied tussen Suwâld en Tytsjerk aan de oostkant en Leeuwarden aan de westkant: het Suwâldsterfjild, de Geasten en de Alde Miede. Gescheiden door Suwâld zijn het twee duidelijk verschillende poldereenheden, die beide aan de zuidkant door het Prinses Margrietkanaal worden begrensd.



Figuur 5.

Beelden van google-earth (december 2007) met begrenzing van de Bouwepet (oranje) en de open poldergebieden aan de noordoostkant en ten zuiden ervan. Onder: het poldergebied van de Alde Miede, de Geasten en het Surwâldsterfjild.



Warren

Het poldergebied van de Hurdegarypster Warren en ten noorden van de Zomerweg dat rond de Burgumerfeansterfeart wordt geflankeerd door Burgum, Quatrebras, Hurdegaryp en Suwâld. Deze dorpen liggen alle op de wat hogere zandgronden met de Warren als venige en moerige laagte ertussen. Dit maakt, dat er naar de dorpen toe allerlei overgangen zijn in bodemtypen – van veen naar zand – en geleidelijk oplopende hoogten. In deze streek zijn verschillende pingo-ruïnes te vinden (zie ook hoofdstuk 3), aansluitend bij de pingo-ruïnes ten noorden van Burgum. De wat grotere pingo-ruïnes hebben het karakter van forse poelen, zoals de Sluijterspoel, en zijn verworpen tot waardevolle moerasgebiedjes (De Hammen).

De graslanden in de Warren en het gebied tussen Hurdegaryp en Quatrebras worden geheel agrarisch gebruikt. Nog tot voor de ruilverkaveling in de jaren '90 van de vorige eeuw kwamen er plaatselijk restanten blauwgrasland voor. Thans is het een goed ontsloten agrarisch gebied met plaatselijk veel weidevogels. Storende elementen, visueel en ecologisch, zijn de twee hoogspanningsleidingen die precies de open ruimten doorkruisen. Aan de westkant bestaat het voornemen de Centrale As aan te leggen; dit zal op enige afstand (vanwege de openheid) vooral merkbaar zijn in het gebied rond de Burgumerfeansterfeart, aan de noordkant van de Zomerweg.

Suwaldster fjild, Geasten en Alde Miede

Dit poldergebied is zeer open en strekt zich uit van Suwâld tot aan Leeuwarden, begrensd door het van Harinxmakanaal in het zuiden en het Langdeel in het westen. Aan de noordkant is destijds (jaren '70?) het Groene Ster gebied aangelegd, als recreatiegebied voor Leeuwarden. De grens van het poldergebied wordt thans gevormd door de spoorlijn Leeuwarden-Groningen. Het poldergebied bestaat vrijwel geheel uit volledig agrarisch gebruikte graslandgebieden met verspreid enkele natte natuurgebiedjes en opvallend elementen. Landschappelijk opvallend zijn in elk geval de hoogspanningsleidingen, die bij de Louwsmeer gekoppeld zijn via een trafostation. De Louwsmeer zelf is een laaggelegen (maai veld 2,5 m –NAP!), oude droogmakerij die al voor 1850 is drooggelegd. Vlak ten zuiden van de Louwsmeer ligt een eendenkooi. Ook bij de Lytse Geast liggen enkele voormalige eendenkooien

Het zeer open karakter maakt het poldergebied van het Suwaldster fjild, Geasten en Alde Miede bij uitstek geschikt voor weidevogels en in het winterhalfjaar als foerageergebied voor ganzen. De veelvuldig aanwezige hoogspanningsleidingen maken evenwel dat de open ruimte letterlijk en figuurlijk doorsneden wordt, waardoor de aantrekkelijkheid van het gebied voor deze soortgroepen sterk wordt verminderd, nog buiten het risico van aanvaring. Delen van het gebied kennen evenwel hoge dichtheden aan weidevogels en ook ganzen en smienten maken veelvuldig gebruik maken van delen van het gebied, vooral ten zuiden van de Tietjerkstervaart (met parallel de spoorlijn) en het Suwaldster fjild. De laatste jaren foerageren hier in het winterhalfjaar ook geregeld Grote zilvereigers (in november-december 2007 10-15), die afkomstig zijn uit de Alde Feanen, of althans daar hun slaapplekken hebben.

Een bijzonderheid van deze streek is dat direct ten westen van de lijn Suwâld – Tytsjerk een reeks aan kleine moerasgebiedjes in het open polderland ligt. Ze liggen deels langs het Nieuwe Diep en rond Lytse Geast (Merriedobbe, Ketelmeer). Ook liggen daar de twee al genoemde eendenkooien. De oorsprong van deze moerasgebiedjes in deze streek heeft te maken met het eertijds moerassige karakter. Echter, de moerassige stukjes vlak tegen Tytsjerk en ten noorden van de Symen Halbesmawei hebben een verleden als 'zanding'. Zandingen, of in goed Fries 'Sanjes' waren ondiepe meertjes en laagten met een zandige ondergrond op de overgang van zand naar veen. Juist daar waar de zandondergrond ondiep

zat waren ze te vinden. De zandingen werden gekenmerkt door zeer helder water en een bijzondere plantengroei (Franke & van der Ploeg 1962). Andere vroegere zandingen in de gemeente tussen Gytsjerk en Rypstjerk (plassen van de Riid), vlak ten westen van Sigerswâld en, vlak buiten de gemeentegrens, ten zuiden van het Nonnepaed: de Westerzanding bij Oudega. De genoemde reeks moerasgebiedjes kunnen een belangrijke aanzet zijn naar een op termijn te realiseren Robuuste Verbindingszone tussen de Alde Feanen in het zuiden en de Grutte Wielen in het noorden. Deze streek speelt daarin een sleutelrol.

Gariper Stinswei en Earnewarre

Ten zuiden van de Wijde Ee, van Burgum via de noordrand van Garyp richting Earnewarre ligt eveneens een open gebied van graslandpolders. Het zijn overwegend zeer rustige gebieden met landbouwontsluitingswegen met hooguit fietsers, wandelaars en agrarisch verkeer. Deze graslanden zijn van belang als broedgebied voor weidevogels, met vooral rond de Stinswei en plaatselijk in Earnewarre hoge dichtheden aan kritische soorten (Grutto, Tureluur, Slobeend, Zomertaling en Veldleeuwrik). Ook wordt met name Earnewarre intensief door kolganzen en brandganzen gebruikt, die slapen in de Alde Feanen. De ganzen bestrijken daarbij het gehele gebied van Earnewarre, de Stoeken, omgeving Warten en de overkant van het van Harinxmakanaal (zie hiervoor). Aan de westkant van de Stinswei wordt ook geoefend maar dat gaat om kleine aantallen en is het bezoek weinig frequent.

De Stinswei is in velerlei opzicht een bijzonder gebied. Vroeger was Garyp ontsloten via de sluis aan de Wide Ie (Skipfeart). Aan de rand van dit gebied vinden we de overgang naar het besloten singellandschap. De overgang is markant door enkele keileem- en zandopduikingen, op de hoekpunten van de eigenlijke Stinswei. In de slootjes die deze zandkoppen doorsnijden is sprake van een bijzondere waterkwaliteit. Hier hebben zich zeldzame waterplanten gevestigd waaronder verschillende fonteinkruiden en kranswieren. Dit gebied was één van de vroegere studiegebieden van Douwe (D.T.E.) van der Ploeg, florist en kenner van fonteinkruidenkenner van Nederland (o.a. van der Ploeg 1977, 1990).

Earnewarre is een veenweidegebied dat zich uitstrekt tot aan de Alde Feanen. Ter hoogte van de Prikwei (Earnewarre Heawei) liggen ook enkele moerasgebieden in het open poldergebied. Voorheen bestonden de graslanden in Earnewarre uit boezemland en zomerpolders en stonden ze in het winterhalfjaar onder water. Tot in de jaren zeventig was sprake van een weinig intensief agrarisch gebruik, vooral rond de Prikwei. Hier lagen de veldkavels op grote afstand van de boerderij. In feite is dit ook na de ruilverkaveling zo gebleven. Een deel van het gebied is thans aangewezen als beheersgebied.

Natuurgebieden

Op verschillende plaatsen in het open gebied liggen natuurgebieden die veelal in gebruik zijn als weidevogelgebied. Er is dan sprake van agrarisch medegebruik, door boeren uit de streek. Een deel van de natuurgebieden ligt tegen de Grutte Welen en de Alde Feanen. Alle natuurgebieden, inclusief de kleinere moerasgebieden verspreid in het open gebied, worden hieronder opgesomd, met beschermingsstatus en eigenaar / beheerder:

Ecologische hoofdstructuur		
Binnemiede-Weeshuspolder (Grutte Wielen)	It Fryske Gea	Grasland – weidevogelgebied
Bouwepet	It Fryske Gea	Verbindingszone, moerasgebied
Verbindingszone Alde Feanen – Grutte Wielen	particulier	te ontwikkelen
Verbindingszone Alde Feanen – Burgumermar	provincie/ wetterskip	te ontwikkelen / oevers Wide Ie
Polder Earnewarre – Prikwei	Part / It Fryske Gea	Weidevogelgebied
Overige natuurgebieden It Fryske Gea / Staatsbosbeheer		
Wynzerpolder	Staatsbosbeheer	Grasland – weidevogelgebied

De Puollen	Staatbosbeheer	Graslandgebied - botanisch
Japmuis Kolk	It Fryske Gea	Moerasgebied – kolk
Ketelmeer	It Fryske Gea	Meertje met rietland en bos
Merriedobbe	It Fryske Gea	Verland moeras
Eendenkooien	?	Eendenkooien, plas en bos
Bostroken Stinswei	Staatsbosbeheer	Bosstroken
Overige natuur-, bos- en groengebieden		
Súbêd	gemeente	(veenmos)rietland aan de Murk
Zandwinput Hurdegaryp – Tytsjerk	Particulier	Zandwinput, oevers
Moerasgebiedjes langs Nieuwe diep	Particulier	Moerasstroken, vaart
Zandwinput Schalkediep / Fonejacht	Particulier	Oevers, depot
Zandwinput en rietoevers Wide Ie, noordkant	particulier	Plas-dras- voormalig depot

4.2. BIJZONDERE NATUURWAARDEN

De natuurwaarden van het open weidevogellandschap komen in deze paragraaf aan bod, waarbij wordt ingezoomd op de beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet of anderszins bijzondere waarden (bijv. Rode Lijst-soorten). Vooraf wordt een algemene schets van de natuurwaarden gegeven. Ook wordt ingegaan op de ligging van goede weidevogelgebieden en de foerageergebieden van ganzen en smienten (relevant in verband met Natura2000). Evenals in de Wâlden is de verspreiding en aanwezigheid van beschermde soorten in grote lijnen goed bekend (zie bijlage 2). Van soortgroepen als paddenstoelen, mossen e.d. is heel weinig informatie aanwezig en deze worden verder niet behandeld.

Algemeen

De open poldergebieden bestaan voor het grootste deel uit gangbaar agrarisch gebruikte graslanden; maïs komt wel voor maar is in oppervlakte relatief beperkt. De vegetatie in de graslanden is overwegend soortenarm, maar daar waar sprake is van weinig bemesting (meestal de perceelsranden) komen graslandvegetaties voor met soorten als Gestreepte witbol, Gewoon reukgras, Pinksterbloem, Scherpe boterbloem en Veldzuring. Dit zijn algemene soorten maar dergelijke kleurrijke vegetaties zijn in de graslanden minder algemeen. De onbemeste bermen zijn vaak soortenrijker met Rode klaver, Margriet en soms Knoopkruid. In bloemrijke kleibermen treffen we ook Glanshaver en Pastinaak.

In de agrarisch gebruikte polders zijn het – buiten de weidevogels en de pleisterende winter- en trekvogels (zie hierna) – vooral de sloten die ecologisch waardevol kunnen zijn. Ze herbergen vaak een verscheidenheid aan fonteinkruiden en andere waterplanten, afhankelijk van de bodem, waterkwaliteit. Bijzondere graslandvegetaties zijn vooral in de natuurgebieden te vinden, zoals de Binnemiede, de Puollen, de Wynzerpolder en plaatselijk elders (Earnewarre, Stinswei ten noorden van Garyp). Het gaat om kruidenrijke kamgrasweiden, dotterbloemgraslanden, kleine zeggenvegetaties en restanten van blauwgrasland. Bij de drie laatstgenoemde vegetaties is de aanwezigheid van een hoge grondwaterstand een voorwaarde en speelt vaak kwel van grondwater een rol; in elk geval vereisen deze vegetaties een grotendeels met water verzadigd bodemprofiel. In het open weidegebied komen ook meer geïsoleerd bijzondere vegetaties voor maar vaak is de waterhuishouding zo ingrijpend veranderd dat het om restanten van eerder genoemde vegetaties gaat en de echt kritische soorten zijn verdwenen (bv. de Sluiterspoel; Wymenga 1994). Her en der liggen geïsoleerde plassen of moerasgebiedjes met waardevolle vegetaties, zoals kruidenrijke rietlanden en veenmosrietlanden e.d. (Súbêd, Ketelmeer e.d.).

In de sloten in het poldergebied komt een verscheidenheid aan vissoorten voor, met o.a. Kleine modderkruiper, Grote modderkruiper en mogelijk ook Bittervoorn (vooral op de klei, in de noordwesthoek van de gemeente). Vooral de diepere sloten zijn visrijk en belangrijk voor de overwintering, terwijl de ondiepe sloten – mits bereikbaar voor vis – een rol spelen als paaiplaats en opgroeiplaats voor jonge vis. Daarnaast komen in de slotenrijke polders ook algemenere libellen voor, en plaatselijk wat zeldzamere soorten als de Vroege glazenmaker, de Glassnijder en de Groene glazenmaker. De Groene glazenmaker is een Europees zeldzame soort die gebonden is aan Krabbenscheervegetaties. Hij komt op verschillende plaatsen voor in de gemeente (bijlage 2). De sloten zijn vaak rijk aan amfibieën, vooral de Groene kikker is talrijk. Plaatselijk, maar dan vooral in de moerasgebieden (zie ook verder) komt de zeldzame Heikikker voor, die een sterke voorkeur heeft voor venige en moerassige vegetaties. De Rugstreeppad, met in Fryslân een beperkte verspreiding, is aangetroffen aan de noordkant van de Bouwepet (Ouweland 2005). In de poldergebieden is tevens een verscheidenheid aan kleine zoogdieren te vinden, waarvan met name de Waterspitsmuis genoemd moet worden. Van het Sûbêd zijn oudere waarnemingen van de Noordse woelmuis bekend.

De open poldergebieden zijn rijk aan vogels. De open graslandgebieden in de gemeente kennen doorgaans een goed ontwikkelde weidevogelbevolking met ondermeer soorten als Grutto, Kievit en Tureluur. Het Nonnepaeld, de Stinswei ten noorden van Garyp, delen van de Warren en het Suwaldsterfjild, de Binnemiede en de polders ten westen van de Trynwâlden (met name de Wynzerpolder) horen tot de betere weidevogelgebieden in de regio. Openheid en landgebruik zijn daarbij belangrijke factoren. Naast enkele weidevogelreservaten die speciaal voor weidevogels worden beheerd gaat het bij landgebruik ook over de inzet van de boeren via agrarische natuurverenigingen. Tegenwoordig spelen die, in samenwerking met de lokale vogelwachters, een niet meer weg te denken rol in de bescherming van weidevogels in het boerenland.

Buiten de broedperiode zijn in de open en vaak tamelijk natte poldergebieden steltlopers, eenden en ganzen te vinden die hier doortrekken of overwinteren. Op de klei, in de noordwesthoek van de gemeente, gaat het bijvoorbeeld om grote aantallen goudplevieren, wulpen en soms kieviten. De meeste open graslandpolders rond de Grutte Wielen en de Alde Feanen worden door ganzen gebruikt om overdag te foerageren terwijl ze overnachten in de natuurgebieden. Veel smienten doen het andersom: ze foerageren 's nachts in de graslanden en slapen overdag op open water, hetzij in de natuurgebieden hetzij elders op grote open wateren als zandwinputten en brede vaarten. Tenslotte geldt, dat de sloten in de polders in het noorden van de gemeente in het voorjaar geregeld gebruikt worden door Lepelaars om in te foerageren.

Belangrijke factoren voor genoemde waarden zijn de openheid van het landschap en een goede waterkwaliteit, die de basis vormen voor de ontwikkeling van bijzondere vegetaties en geschikte habitats voor kritische moerasfauna.

Zwaar beschermde soorten

De soorten in deze categorie die in het open weidegebied voorkomen zijn bijna zonder uitzondering soorten van natte habitats: wateren, oevers en moerassige gebieden. Ze komen dan ook voor in sloten, geïsoleerde plassen en moerasjes e.d. Vaak gaat het om situaties met een bijzondere waterkwaliteit. In het open water kunnen in bepaalde gevallen beschermde vissoorten voorkomen (Grote modderkruiper, Bittervoorn) en wanneer dichte Krabbenscheerverlandingen aanwezig zijn ook de Groene glazenmaker. Heel plaatselijk komen Rugstreeppad en Heikikker voor, waarbij de laatste veel algemener is in de

moerasgebieden (zie hoofdstuk 5). Op verschillende plaatsen zijn vleermuizen en de Waterspitsmuis aanwezig.

Groene glazenmaker

Deze libel is aangewezen op verlandingen met Krabbenscheer, waarbij tenminste sprake moet zijn van een dichtheid van meer dan 25 planten per m². De vrouwtjes leggen eieren in de plant, waarna de larven opgroeien in het water. De binding met Krabbenscheer maakt dat de Groene glazenmaker bij uitstek een soort is van laagveenmoerassen. Overal echter waar sloten verlanden met deze soort kunnen ook geschikte leefmilieus ontstaan, ook in vijvers bijvoorbeeld. In Nederland is de libel relatief zeldzaam; in Fryslân komen enkele kernpopulaties voor met verspreid deelpopulaties (de Boer 2006). In Tytsjerksteradiel is de soort op verschillende plaatsen aanwezig, zowel in het open gebied als de laagveenmoerasgebieden.

In het open gebied zijn vooral in de veenweiden verschillende locaties met Krabbenscheer-verlandingen te vinden. Krabbenscheer heeft zich de laatste 5-10 jaar met het verbeteren van de waterkwaliteit in de poldersloten hersteld. Daarmee is ook het leefgebied van de glazenmaker en andere libellensoorten toegenomen. Bekende (deel)populaties in het open veenweidegebied in de gemeente zijn te vinden in het Bûtenfjild (o.a. in plasjes langs het spoor Veenwouden-Hurdegaryp), vlak ten zuiden van de Groene ster (brede verlande sloot langs het spoor ten westen van Tytsjerk), lokaal bij de Stinswei te Garyp en lokaal in de open gebieden tegen de Alde Feanen. In principe vormen alle sloten met voldoende Krabbenscheer-verlandingen een potentieel leefgebied.

Grote modderkruiper

De Grote modderkruiper is een soort waarvan de verspreiding niet precies bekend is. Het is een soort van sloten met een goed ontwikkelde onderwaterplanten begroeiing (vaak met fijnbladige waterplanten als Waterviolier), soms met een dikke modderlaag, in het overgangsgebied van veen- naar zandgronden. Ook op de klei kan de soort worden aangetroffen (Wymenga *et al.* 2006). In de gemeente zijn vondsten bekend in de polders ten westen van Garyp en bij Hurdegaryp. Veelvuldig en gericht onderzoek in sloten in het tracé-gebied van De Centrale As heeft de soort niet aan het licht gebracht, dit in tegenstelling tot zijn kleinere soortgenoot, de Kleine modderkruiper (Bijkerk *et al.* 2005, Ouwehand 2005, Schut *et al.* 2006). In alle gevallen waar sloten worden verlegd of gedempt, is het raadzaam alert te zijn op deze soort.

Bittervoorn

Dit kleine voorntje is bijzonder omdat hij in symbiose leeft met zoetwatermosselen (vaak de zwanemossel). De Bittervoorn deponeert haar eieren met een legbuis in de mossel, waarin deze zich verder kunnen ontwikkelen. De larven van de mossel hechten zich aan de kieuwen van de voorn, waardoor de Bittervoorn de mossel helpt bij de verspreiding naar andere leefgebieden. Deze bijzondere samenwerking maakt dat de Bittervoorn gebonden is aan het voorkomen van zoetwatermosselen. Deze komen, bij een goede waterkwaliteit, veelvuldig voor op de klei en deels ook in de veengebieden. De Bittervoorn schoolt in het winterhalfjaar samen in dieper water en zoekt in het voorjaar ondiepe slootjes op om te paaien en eieren te leggen.

Het voorkomen van de Bittervoorn in de gemeente is niet goed bekend (zie bijlage 2), maar waarschijnlijk is hij niet zeldzaam op de klei. Richting de zandgronden is de soort niet te verwachten vanwege het zo goed als ontbreken van zoetwatermosselen. Aandachtspunt bij

periodieke baggerwerkzaamheden (waarbij zoetwatermosselen op de kant belanden), is fasering van de werkzaamheden, dus spreiding in de tijd en ruimte: niet alles in één keer.

Rugstreeppad

Deze soort is buiten de Waddeneilanden tamelijk zeldzaam in Fryslân (Wymenga *et al.* 2006). Het is een soort van zandige pioniermilieus, die zich voortplant in plassen met helder water met ondergedoken waterplanten. In het noorden van de provincie zijn meldingen beperkt; daartoe hoort ook een tamelijk geïsoleerde populatie bij de Groote Wielen (in de Rypstjerkerpolder) en in het Bûtenfjild, aan de noordkant van de Bouwepet (Ouwehand 2005). Juist hier zijn zandopduikingen te vinden in combinatie met heldere sloten. De populaties bevinden zich binnen de grenzen van het Fryske Gea-reservaat, maar kunnen zich in beginsel op meer plaatsen aan de noordkant van de Bouwepet vestigen.

Heikikker

Heikikkers zijn aan te treffen in laagveenmoerassen, heiden en vennen en soms ook in poldergebieden met geschikte ondiepe sloten. De soort legt al in maart, april zijn eieren in plasjes in (gemaaide) rietlanden en vennen. Daarna trekt de soort zich terug in het zomerbiotoop, bestaande uit rietland, ruigten en andere vegetaties met veel dekking. In dit deel van Fryslân is de Heikikker bij uitstek een soort van de laagveenmoerassen (hoofdstuk 5). In het open weidelandschap kan de soort worden aangetroffen in geïsoleerd liggende moerasgebiedjes. Kleine aantallen Heikikkers zijn aanwezig in de Amelannen, ten zuiden van de Sippenfinnen, net over de gemeentegrens (Ouwehand 2005). Heikikkers kunnen ook worden verwacht in de verspreide rietlanden en moerasjes in het Suwâldsterfjild en de Alde Miede (bv. Ketelmeer, rietland west van Tytsjerk).

Waterspitsmuis

Waterspitsmuizen zijn buiten de moerasgebieden aan te treffen onder zeer natte omstandigheden, vaak met kwel van grondwater of in situaties met overstroming. In het open weidelandschap zijn goed ontwikkelde, zeer natte slootoevers, natte zones rond plassen en moerasjes en kanaaloevers potentiële leefgebieden voor de soort. Waterspitsmuizen eten levende insecten, visjes e.d. en om die reden zijn kwelgebieden zeer geschikt, omdat ze minder snel dichtvriezen en ook in de winter mogelijkheden bieden om te foerageren. In het open weidelandschap komt de Waterspitsmuis op verschillende plaatsen voor, maar er bestaat geen goed beeld van de verspreiding.

Meervleermuis

De Meervleermuis foerageert boven water, op grotere meren en plassen maar ook brede vaarten zijn geschikt. De soort heeft zijn verblijfplaatsen in gebouwen. Naast kerken kan dat gaan om 'gewone' rijtjeshuizen waarbij ze zich in de spouwmuur vestigen. Kolonies zijn bekend in Burgum (Bijkerk *et al.* 2005, informatie M. Zijlstra); niet uitgesloten is dat ook Meervleermuizen in Garyp en in dorpen in de Trynwâlden huizen. De brede vaarten in het open weidelandschap zijn vaak van belang als foerageergebied of als vliegroute. Zo zijn Meervleermuizen foeragerend waargenomen boven het Prinses Margrietkanaal en op brede vaarten als de Murk en de Skipfeart bij Garyp. In principe komen alle bredere wateren in het open weidelandschap in aanmerking als potentieel leefgebied. Voor bescherming van de soort is het met name van belang om de ligging van kolonies te weten en het samenhangende netwerk van vliegroutes en foerageergebieden (Kuiper *et al.* 2006).

Overige vleermuizen

In en rond boerderijen in het open landschap, en rond opgaande begroeiing, zijn vleermuizen aan te treffen als Dwergvleermuis en Laatvlieger en lokaal ook de Ruige dwergvleermuis. De

soorten zijn er minder talrijk dan in de Wâlden maar wel geldt dat rond de meeste boerderijen en clusters van huizen vleermuizen aanwezig zijn.

Middel-zwaar beschermde soorten

Bij deze categorie uit de Flora- en faunawet ('tabel 2-soorten') gaat het om soorten die in meerdere of mindere mate in het open weidelandschap in de gemeente zijn te vinden: Rietorchis, Spaanse ruiter, Waterdrieblad, Kleine modderkruiper en de Steenmarter.

Plantensoorten in deze categorie stellen vaak kritische eisen aan hun leefmilieu, met name waar het gaat om voedingsstoffen (veelal onbemeste situaties) en een goede waterkwaliteit. Die omstandigheden zijn in het overwegende agrarisch gebruikte open weidelandschap mondjesmaat aanwezig. Deze soorten zijn dan ook alleen te verwachten in verspreide moerasjes en rietlanden en soms in overhoekjes waar bijzondere vegetaties zijn blijven bestaan. Zo is de Rietorchis te vinden in het Ketelmeer (eigen waarnemingen, 2006), rond een vijver bij Hurdegaryp en wellicht nog op meer plaatsen in kruidenrijke, niet verdroogde riet- en oeverlanden. Voorwaarden zijn een niet-verzuurde bodem en permanent vochtige omstandigheden. De soort wint in Fryslân in de afgelopen jaren duidelijk terrein en kan derhalve op meer geschikte plaatsen opduiken. De Spaanse ruiter komt met enkele planten voor aan de zuidkant van de Sluijterspoel en vormt hier een relict van vroegere blauwgraslanden. Ook soorten als Pijpenstrootje, Biezenknoppen en Blauwe zegge zijn er aanwezig, maar de vegetatie is sterk verdroogd en verzuurd. Waterdrieblad kan heel lokaal voorkomen op plaatsen met een zeer goede waterkwaliteit en kwel van grondwater. In het open weidegebied is dat lokaal het geval in de omgeving van de Grutte Wielen.

De Kleine modderkruiper, een visje van maximaal 10 cm groot, dat vooral verblijft op de bodem van watergangen, is tamelijk algemeen in de gemeente in poldersloten. Gericht visonderzoek heeft laten zien, dat de soort in de meeste poldergebieden is aan te treffen, bijvoorbeeld in het Bûtenfjild, de Warren, ten noorden van Garyp en bij Earnewarre (Bijkerk *et al.* 2005, Schut *et al.* 2004, 2006, Ouwehand 2005, Brenninkmeijer *et al.* 2008).

Uit het open weidegebied, en dan met name uit de dorpen, zijn geen meldingen van de Steenmarter bekend op dit moment (zie echter vorige hoofdstuk). Aangezien de soort duidelijk toeneemt is de aanwezigheid waarschijnlijk. Door de grote actieradius kan het dier ook vanuit het coulisselandschap in de omgeving rondzwerven.

Broedvogels

Het open weidelandschap is bij uitstek het domein van weidevogels. Op kleine schaal broeden er ook andere bijzondere vogelsoorten, in de buurt van bebouwing, opgaande begroeiing en geïsoleerd gelegen moerasjes en rietlanden. Vaak zijn dit broedplaatsen voor Torenvalk, Buizerd en in enkele gevallen Bruine kiekendief. In de moerasjes en wateren, zoals bijvoorbeeld die in de Alde Miede en in het Suwaldsterfjild broeden Kuifeend, Slobeend, Krakeend en Fuut. Aan de rand van de Alde Feanen, feitelijk nog op de overgang naar het open weidelandschap ligt de Panhuyspoel, een zandwininput met depot. In dit depot bevindt zich jaarlijks een belangrijke kolonie van de Oeverzwaluw; het aantal broedparen kan hier oplopen tot ca. 300. Andere broedvogels tot slot betreffen de Kerkuil en de Boerenzwaluw, die beide in de verspreide boerderijen (kunnen) broeden. De Boerenzwaluw gaat steeds meer achteruit omdat het karakteristieke boerenbedrijf verdwijnt en plaats maakt voor moderne ligboxstallen waar deze vogels veel minder mee uit de voeten kunnen.

Weidevogels zijn sterk gebonden aan openheid. Dat geldt met name voor Grutto en Veldleeuwerik, maar ook Kievit, Scholekster, Slobeend, Zomertaling, Kemphaan en Gele

kwikstaart treffen we aan in open gebieden. Wulp en Watersnip zijn in dat opzicht minder kritisch. Weidevogels komen met name voor in open, vochtige-natte graslandgebieden met geen of weinig storingsbronnen als wegen, hoogspanningsleidingen, opgaande begroeiing ed. Voor weidevogels is rust belangrijk en ze broeden om die reden altijd op enige afstand van wegen, fietspaden en opgaande begroeiing. Ze vertonen een voorkeur voor graslanden die matig intensief tot plaatselijk extensief worden gebruikt, in de zin dat er sprake is van kruidenrijke graslanden die niet vroeg in het voorjaar worden gemaaid. Aangezien Grutto's en andere weidevogels begin april eieren leggen (Kieviten na de raaptijd), en er ruim drie weken nodig zijn om te broeden, komen de meeste weidevogels rond begin mei uit het ei. Vervolgens is een opgroeitijd nodig van 3-4 weken tot het vliegvlug worden. Omgerekend betekent dit dat jonge weidevogels tussen begin en half juni vliegvlug zijn. Om die reden wordt in natuurgebieden en in gebieden met agrarisch natuurbeheer op een groot deel niet eerder dan half juni gemaaid⁴. Wanneer eerder wordt gemaaid is de kans groot dat legsels of jongen omkomen. Tegenwoordig wordt soms al eind april (warme voorjaren) en meestal voor half mei op grote schaal gemaaid; in die graslanden hebben weidevogels nauwelijks mogelijkheden om zich te handhaven. Het gevolg is dan ook, dat weidevogels op grote schaal achteruitgegaan, ook in de gemeente. Zelfs in zeer goede weidevogelgebieden is sprake van achteruitgang: als voorbeeld geldt de Stinswei ten noorden van Garyp (tabel 2). Merk op bij de tabel, dat met name de eenden het goed doen (broedend in sloten, minder last van vroeg maaïen, goed verstopte nesten tegen predatie) en de steltlopers (m.u.v. de Watersnip) en weidezangvogels juist erg slecht. In combinatie met het gebruik van de graslanden speelt ook predatie bij de achteruitgang een belangrijke rol. Vooral in de minder open gebieden kunnen soorten als Zwarte kraai, Buizerd en grondroofdieren als Vos en kleine marterachtigen een flinke aanslag doen op de legsels.

Tabel 2.

Aantallen en dichtheden (aantallen omgerekend naar 100 ha) van weidevogels in het gebied rond de Stinswei (tussen Garyp en het Prinses Margrietkanaal) in 1997 (Blok & Bakker 1997) en 2004 (Bijkerk et al. 2005). Het totale plangebied meet 525 ha, waarbinnen het open gebied 350 ha bestrijkt. De dichtheden zijn over het open gebied berekend.

Soort	Aantal 1997	Aantal 2004	Dichtheid 1997	Dichtheid 2004
Bergeend	3	-	0,9	-
Krakeend	8	12	2,3	3,4
Kuifeend	14	15	4,0	4,3
Slobeend	12	10	3,4	2,9
Zomertaling	0	2	0,0	0,6
Scholekster	137	112	39,1	32,0
Grutto	121	80	34,6	22,9
Kievit	162	133	46,3	38,0
Tureluur	55	59	15,7	16,9
Watersnip	2	7	0,6	2,0
Veldleeuwerik	16	8	4,6	2,3
Graspieper	48	27	13,7	7,7

Tegenwoordig wordt via agrarisch natuurbeheer door boeren in toenemende mate een weidevogelvriendelijk beheer gevoerd, bijvoorbeeld door delen van een gebied later te maaïen. In de gemeente zijn agrarische natuurverenigingen belangrijke dragers geworden van het weidevogelbeheer. Daarnaast spelen de vogelwachten, aangesloten bij de Bond van Friese Vogel Wachten, een sleutelrol bij het beschermen van nesten. In samenspraak met de boeren

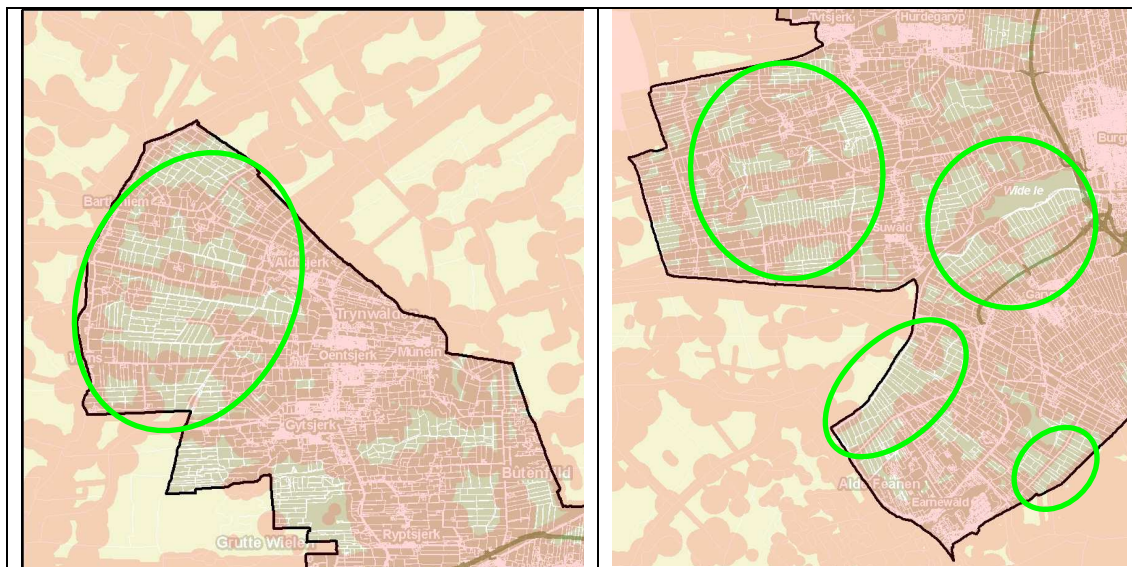
⁴ Uit recent weidevogelonderzoek is duidelijk geworden dat per Grutto-broedpaar 1,4 ha 'kuikenland' nodig is in de periode begin mei- begin juni. Kuikenland is ongemaaid en structuurrijk grasland met meestal veel kruiden.

worden legfels gemarkeerd zodat die bij het maaien of andere landbouwwerkzaamheden kunnen worden ontzien. Ook in de gemeente Tytsjerksteradiel zijn veel vogelwachters actief.

De belangrijke weidevogelgebieden in Tytsjerksteradiel liggen in de overwegend open poldergebieden. In figuur 6 is een kaart opgenomen van deze poldergebieden. Daarbij is rond bebouwing en boerderijen een ‘verstoringzone’ getekend van 250 m. In deze zone broeden minder vogels dan op grotere afstand ervan (Reijnen 1995, Reijnen *et al.* 1992). Op een vergelijkbare wijze zijn verstoringcontouren getekend rond wegen (300 m snelweg, 150 m andere wegen), fietspaden (100 m), hoogspanningsleidingen (100 m) en opgaande begroeiing (100 m). Aldus ontstaat een kaart met de min of meer storingsvrije gebieden. Juist deze gebieden zijn potentieel de belangrijkste weidevogelgebieden, en ook in de praktijk blijken hier de meeste weidevogels voor te komen. Voor bescherming van weidevogels is het daarom van belang om de openheid zoveel mogelijk te behouden en verstoring te voorkomen. Aandachtspunten zijn ontsluiting met wegen en recreatieve paden, onnodige verlichting die uitstraalt in het buitengebied.

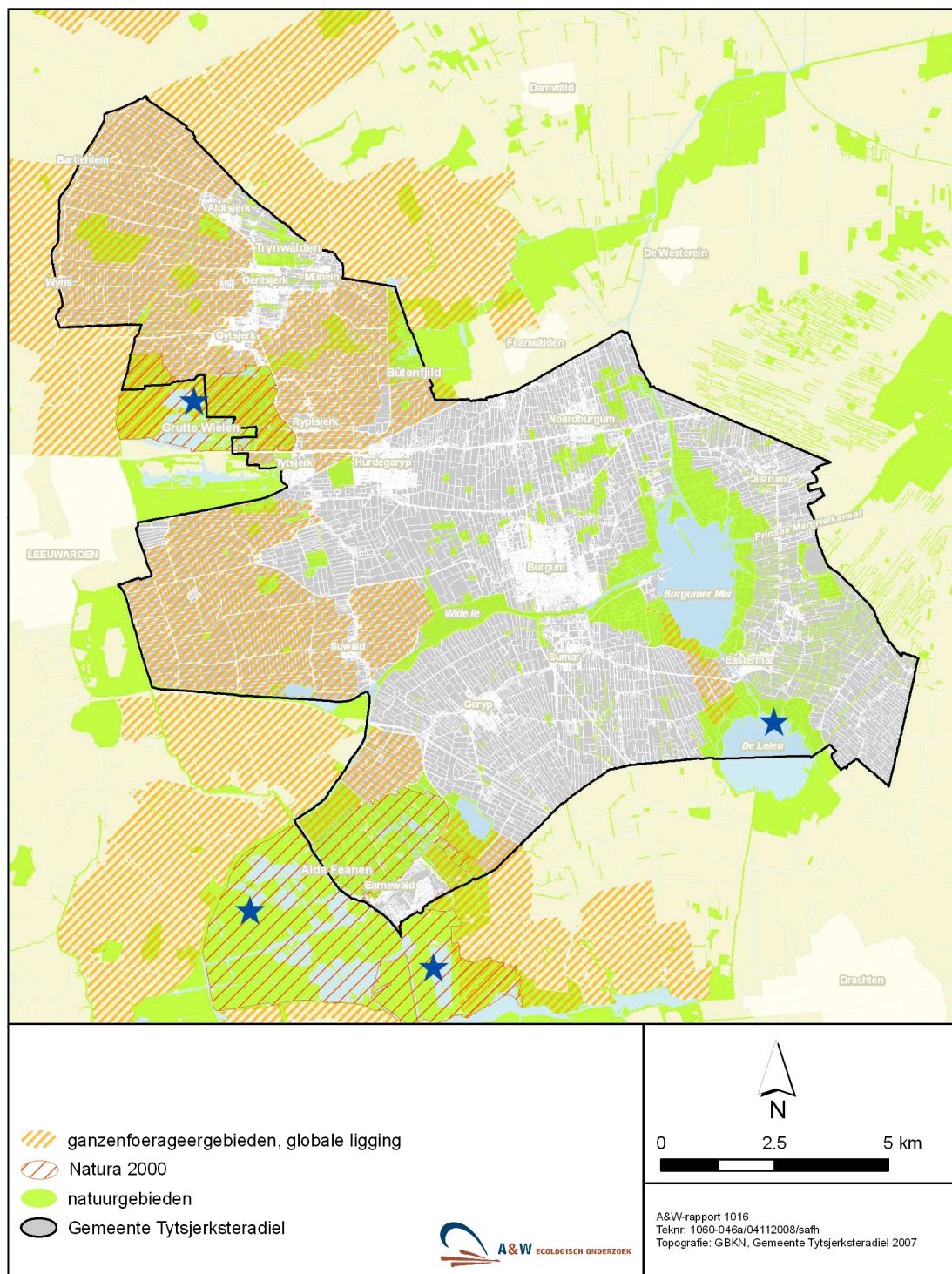
Belangrijke concentraties van weidevogels in de gemeente zijn te vinden in:

- De kleigebieden in de noordwesthoek van de gemeente met weidevogelreservaten als de Wynzerpolder, Binnemiede-Weeshuispolder en Ryptsjerkerpolder;
- Weidevogelconcentraties in de Alde Miede, Suwaldsterfjild en in de Warren tussen Suwald en Hurdegaryp;
- De graslanden rond de Stinswei ten noorden van Garyp;
- De polders tussen Garyp, Sigerwâld en Alde Feanen (Earnewarre, Nonnepaed e.d.);
- Polders, deels natuurgebieden, aan de noordkant van De Leijen (Putten) en rond het Burgumermar (de Broek, Soestpolder, omgeving Súdermar, oeverlanden).



Figuur 6.

Voor weidevogels relevante openheid in Tytsjerksteradiel, waarbij rond storende objecten een verstoringzone is getekend: hoogspanningsleidingen, bebouwing, opgaande begroeiing en wegen. De besloten oostkant van de gemeente is niet getoond. Met de groene cirkels zijn de belangrijke gebieden aangegeven.



Figuur 7.

Globale ligging van foerageergebieden van ganzen rond de Alde Feanen en de Grutte Wielen (let op: aan de westkant en zuidkant van de Alde Feanen niet volledig) en de ligging van de slaappleatsen. Ook de slaappleats en foerageergebieden van ganzen tussen de Burgumermar en De Leijen is aangegeven.

In de gangbaar agrarisch gebruikte graslanden zijn zeer kritische weidevogelsoorten van natte en laat gemaaide vegetaties als Watersnip, Zomertaling, Kwartel, Kwartelkoning en Gele kwikstaart zo goed als niet aanwezig. Zomertaling en Watersnip worden mondjesmaat aangetroffen in de graslanden ten noorden en westen van Garyp. Algemene weidevogels zijn Kievit, Scholekster, Grutto, Tureluur, Graspieper met op kleine schaal ook Slobeend en Kuifeend. De Veldleeuwerik, voorheen (tot 10 jaar geleden!) een van de talrijkste weidevogels, komt nog maar mondjesmaat voor en dan alleen in de zeer open gebieden waar ook op enige schaal kruidenrijke graslanden zijn te vinden. Ook de Grutto heeft het moeilijk; de bovengenoemde gebieden zijn – ook op nationale schaal – nog goede weidevogelgebieden.

Foerageergebieden van ganzen en smienten

In het winterhalfjaar en in het voorjaar worden de open graslanden veelvuldig bezocht door trekvogels en wintergasten. Steltlopers als Kievit, Wulp en Goudplevier (op de klei) foerageren er op regenwormen en emelten en kunnen met name in het najaar grote groepen vormen, tot duizenden exemplaren. Watervogels als smienten en ganzen foerageren ook op de graslanden maar eten gras.

Smienten verblijven overdag meestal op gezamenlijke pleisterplaatsen, om vooral 's nachts in de graslanden te gaan foerageren. Belangrijke pleisterplaatsen voor smienten zijn de Grutte Wielen, de plassen van de Groene ster (Kleine Wielen), de Fonejacht en gebieden in de Alde Feanen. Ook verblijven in toenemende mate verspreide groepen van enkele honderden smienten in de graslanden, waarbij ze rusten in brede vaarten en in de aangrenzende percelen grazen. Ganzen – in de gemeente vooral Kolgans, Brandgans en Grauwe gans – gebruiken gezamenlijke overnachtingsplaatsen en foerageren overdag in de graslanden. In de avond- en ochtendschemer zijn vaak grote groepen ganzen te zien die van of naar de slaapplekken vliegen. In de gemeente liggen grote ganzenslaapplekken in de Alde Feanen en in de Grutte Wielen (slappend op de onder water staande graslanden in polder de Warren en de Rypstjerkerpolder). Op het open water van de Panhuyspoel en de noordoosthoek van De Leijen kunnen ook ganzen slapen.

In het kader van de bescherming van de Natura 2000-gebieden de Alde Feanen en de Grutte Wielen is het van belang om te weten waar belangrijke ganzenfoerageergebieden liggen in de gemeente. Deze zijn globaal aangegeven in figuur 7 samen met de ligging van de slaapplekken. Daaruit blijkt, dat ook ganzen in de open gebieden foerageren. De aantallen slapende vogels in de Groote Wielen in de laatste decennia variëren van 20.000 tot 40.000 Kolgans en 0-13.000 Brandgans. De laatste jaren (rond 2000) schommelen de aantallen rond 10.000-13.000 en 20.000 of minder Kolgans (Bos & Wymenga 2002, Hoekema *et al.* 2000). Deze ganzen foerageren vooral in de polders ten noorden, westen en oosten van de Grutte Wielen (figuur 7). De slaapplek in de Grutte Wielen is gelegen in de Warren, een onder water staande zomerpolder aan de oostkant. In de Alde Feanen lopen de aantallen ganzen op tot boven de 40.000 (Kolgans en Brandgans samen). De slaapplekken liggen in de Jan Durkspolder, de Wildlanden en Laban, alle buiten de gemeente. De ganzen foerageren wel in de gemeente, vooral rond Earnewâld. Het gaat dan om de graslanden rond de Prikwei (Earnewarre Heawei), de polders aan de oostkant van de Alde Feanen (vooral rond de Alle om Slachte en rond de Panhuyspoel en de de polders in de Alde Miede (west van Suwâld). In figuur 7 zijn de foerageergebieden voor de Alde Feanen indicatief aangegeven (Voslamber *et al.* 2004, data A&W). Ook rond De Leijen en het Burgumermar kunnen soms kleinere aantallen (echter, tot honderden) foerageren; deze vogels zijn waarschijnlijk afkomstig van slaapplekken op De Leijen.

Naast de Kolgans en de Brandgans zijn er nog andere grasetende watervogels van belang. Vooral de Grauwe gans neemt de laatste jaren sterk toe en blijft tot lang in het voorjaar hangen. Een toenemend aantal broedt in de moerasgebieden en is 's zomers in de aangrenzende graslandgebieden te vinden. Dit speelt rond de Alde Feanen maar ook elders kunnen grote groepen zitten. Ook Nijlganzen zijn nu soms in grotere groepen aan te treffen. Aan de noordoostkant van De Leijen bevindt zich ook een kleine ganzenslaapplaats; hier slapen kleinere aantallen Kolganzen en soms Rietganzen.

Overige bijzondere soorten (Rode Lijst)

Naast de hiervoor behandelde soorten komt een verscheidenheid aan andere bijzondere soorten voor. Hier zijn, voor zover daar een goed overzicht van bestaat, de Rode lijstsoorten genoemd. Dat zijn vooral plantensoorten omdat van de diersoorten de meeste Rode lijstsoorten zijn opgenomen in de Flora- en faunawet, en hiervoor al zijn behandeld.

Bijzondere planten zijn vaak daar te vinden waar sprake is van schrale omstandigheden of een bijzondere waterkwaliteit. Dergelijke plaatsen moeten in het open weidegebied gezocht worden in overhoekjes, bermen en in sloten. In bermen is geregeld Kamgras te vinden, op de klei maar ook in zandige bermen. In sloten met een goede waterkwaliteit, vooral op de overgangen naar het singellandschap zijn veel bijzonderheden te vinden. Het gaat om waterplanten van zwak zure, niet voedselrijke omstandigheden in helder water, zoals kranswieren en fonteinkruiden, en in de slootranden om soorten van het dwergbiezenverbond. Rode lijstsoorten die in gemeente (soms veelvuldig) voorkomen zijn: Vruchtrijk glanswier, Sterkranswier, Plat fonteinkruid, Spits fonteinkruid, Stomp fonteinkruid, Ongelijkbladig fonteinkruid, Stijve moerasweegbree, Pilvaren, Vlottende bies en soms Waterpunge. Gebieden waar deze soorten bij uitstek worden gevonden zijn de overgangen bij de Foksegatten tussen Hurdegaryp en Veenwouden, rond de Trynwâlden (Sanjesreed en omgeving, overgangen naar Bouwepet), de Stinswei en vergelijkbare situaties bij Garyp. Afhankelijk van de locale waterhuishouding kunnen ze ook elders aanwezig zijn op de overgang zand-veen met een ondiep liggende keileemlaag en helder water.

De bijzondere fauna van het open weidegebied is grotendeels behandeld in voorgaande paragrafen. Sommige Rode lijstsoorten zijn echter niet beschermd in de Flora- en faunawet. In de sloten met een goede waterkwaliteit is bij visonderzoek onder andere bij de Stinswei het Vetje gevangen; die is een tamelijk algemene soort. Evenals de Paling staat hij als gevoelig op de Rode Lijst. Vrijwel zeker komt ook de Kroeskarper voor. Van de libellen worden de Rode lijstsoorten Vroege glazenmaker, Glassnijder geregeld aangetroffen, terwijl in het Bûtenfild ook de Tengere grasjuffer is waargenomen (Bijkerk *et al.* 2005).

Overzicht beschermde soorten

Naast de licht beschermde soorten – vooral algemene zoogdieren, amfibieën en enkele plantensoorten (Gewone vogelmelk, Zwanebloem, Gewone dotterbloem) – zijn in het open weidelandschap zestien (middel)zwaar beschermde soorten te vinden. De meeste soorten komen er maar op enkele locaties voor, terwijl andere schaars voorkomen maar de locaties niet altijd bekend zijn. Vleermuizen komen veel algemener voor.

Zwaar beschermde soorten		
Bittervoorn	vaarten en sloten, zwanemossels	Zeldzaam
Grote modderkruiper	Verlandende vaarten, variabel	Zeldzaam
Groene glazenmaker	vaarten met veel krabbenscheer	Schaars
Rugstreeppad	Zandige overgangen, poeltjes	Één bekende locatie, Bûtenfjild
Heikikker	Gemaaide oude rietlanden	Zeldzaam, verspreid
Gewone dwergvleermuis	Bebouwing, opgaande begroeiing	Overal algemeen
Laatvlieger	Bebouwing, opgaande begroeiing	Overal algemeen
Ruige dwergvleermuis	Bebouwing, opgaande begroeiing	Tamelijk algemeen
Watervleermuis	Zware loofbomen, waterpartijen	Plaatselijk, landgoederen
Meervleermuis	Brede wateren, kol. in gebouwen	Tamelijk algemeen, enkele kolonies
Waterspitsmuis	moerassige delen, zeer natte oevers	Pingo's
Middelzwaar beschermde soorten		
Rietorchis	Rietlanden, oevers	zeldzaam
Spaanse ruiter	Schrale kleine zeggenvegetaties	Één bekende locatie
Waterdrieblad	sloten	Zeldzaam
Kleine modderkruiper	Sloten, wateren	Tamelijk algemeen
Steenmarter	bebouwing	Zeldzaam – schaars, toenemend



Alde Feanen met Earnewâld (B. Klazenga).

5. MOERASSEN, MEREN EN PLASSEN

Het waterrijke landschap van de meren, moerassen en plassen vormt in de gemeente de tegenhanger van de drogere en hoger gelegen zandgronden. Het zijn laagveenmoerassen, door vervoening ontstane plassen en meren die eertijds zijn gevormd in natuurlijke laagten zoals de Burgumermar en het dal van de Wiide Ie. De huidige moerasgebieden herbergen (inter)nationaal hoge natuurwaarden en niet voor niets zijn Grutte Wielen en Alde Feanen aangewezen als Natura 2000-gebieden. Ook de andere moerasgebieden en meren zijn vrijwel zonder uitzondering aangewezen als natuurgebied. Dat brengt een bijzondere verantwoordelijkheid met zich mee, niet in de laatste plaats omdat een goede balans gevonden moet worden met het bestaande gebruik, zoals de landbouw, de watersport en andere vormen van recreatief gebruik. De grote natuurgebieden zijn de landschappelijke parels van de gemeente en vormen daardoor belangrijke trekpleisters voor recreatie en toerisme. Daarmee zijn ze een belangrijke motor voor de lokale bedrijvigheid en economie.

5.1. KENMERKEN

Kenmerken

Aan de west- en oostzijde van de gemeente liggen laagveenmoerasgebieden en meren. Aan de westkant gaat het om de Alde Feanen, complex Grutte Wielen (en Groene ster) en de Aldtsjerkstermar. De Grutte Wielen gaan over in het Bûtenfjild waarvan nog een klein deel in de gemeente ligt. Aan de oostkant van de gemeente liggen de Burgumermar en De Leijen tussen de hoger gelegen zandige plateau's. Deze natuurlijke laagten zijn eertijds in de ondergrond uitgesleten en vormen nu de natte verbindingen tussen de grotere natuurgebieden. Juist op deze plaatsen zijn moerassige elementen te vinden. Ook de Wijde Ie ligt in zo'n uitgesleten laagte en vormt de logische verbinding tussen de Alde Feanen aan de westkant en de Burgumermar aan de oostkant.

Sommige meren hebben een natuurlijke oorsprong zoals de Burgumermar, de Wiide Ie (deels ook door ontgraving) en de plassen die zijn ontstaan door vroegere overstromingen waarbij het veen is weggeslagen (bv. Grutte Wielen). De Leijen en grote delen van de Alde Feanen zijn ontstaan door vervoening, waarbij veen (turf) is gewonnen voor brandstof. Hierdoor ontstond een patroon van legakkers (ribben of zetwallen) en petgaten. In de Alde Feanen is dit patroon nog uitstekend te herkennen. In De Leijen, verveend in de 18^e eeuw, zijn alle zetwallen door de golven weggeslagen en resteert een relatief grote en ondiepe veenplas. De eilandjes, met name aan de noordoostkant, zijn restanten van deze vroegere zetwallen. Vervoening vond op kleinere schaal plaats in de Grutte Wielen en het Bûtenfjild (Ottema-Wiersma-reservaat), met in het Bûtenfjild plaatselijk kleine veenputten voor dagvervoening.

De meeste van de hier besproken gebieden zijn aangewezen als natuurgebied (EHS). De agrarische gebieden er omheen leveren een belangrijke bijdrage, hetzij als weidevogelgebied hetzij als foerageergebied voor ganzen en andere vogels. Landschappelijk gaat het om een breed scala aan terreintypen van open wateren, ruigten, rietlanden en moerassen tot (moeras)bos. De zandwinputten hebben een afwijkend karakter (Schuilenburg, Panhuyspoel), zeker wanneer ze nog in actief bedrijf zijn en er ook een zanddepot is gelegen.

Waar de putten landschappelijk zijn ingepast en niet meer in bedrijf zijn, sluiten ze meer aan op de meren en laagveenmoerassen. Er ontstaat dan een plas met omringende rietkragen en wilgenstruweel, zoals de put tussen Hurdegaryp en Tytsjerk en die bij de Fonejacht.

Grutte Wielen en Bûtenfjild

In het noorden van de gemeente liggen de Grutte Wielen (Natura 2000-gebied), die via de recent aangelegd Bouwepet een verbinding hebben met de moerasgebieden in het Bûtenfjild (Ottema-Wiersma reservaat en Sippenfinnen). De Grutte Wielen zelf bestaan uit enkele grote plassen. Aan de westkant liggen graslandpolders, die in het verleden bestonden uit boezemlanden en zomerpolders. Nog steeds bestaat een aanzienlijk deel van de Grutte Wielen uit zomerpolders (De Warren, Rypstjerkpolder). Deze zijn rijk aan natuurwaarden: soortenrijke dotterbloemgraslanden, grote zeggenvegetaties, weidevogels en slaappleatsen van ganzen en steltlopers (Grutto, Wulp, Kempphaan). De ondiep onder water staande Ryptsjerkerpolder is ook een geliefd schaatsoord, waar vaak als eerste in Nederland de schaats wordt ondergebonden. Direct ten zuiden van het gebied liggen de Kleine Wielen, tegenwoordig grotendeels het recreatiegebied de Groene Ster omvattend met het dierenpark Aqua Zoo. In het Groene Stergebied liggen nog belangrijke restanten van het eerdere moerasgebied, o.a. met Rietorchis, veenmosrietlanden e.d.

Tussen de Grutte Wielen en de natuurgebieden in het Bûtenfjild ligt de Bouwepet. Dit was voor de omvorming tot moerasgebied eind jaren negentig een reliëfrijk graslandgebied met veel kwel; de Bouwepet liep daar van oost naar west doorheen als centraal gelegen vaart. Vanwege het belang van het gebied voor natuur en geomorfologie (gradiënten in bodem, hoogte en water op korte afstand) is het gebied in de landinrichting Tytsjerksteradiel aangewezen als natuurgebied, en grotendeels onder water gezet. Thans vormt het een schakel in de EHS als verbinding tussen de Grutte Wielen en het Bûtenfjild. Van de moerasgebieden in het Bûtenfjild ligt alleen het Ottema-Wiersmareservaat en de Japmuois Kolk in de gemeente. De betrokken natuurgebieden zijn in beheer en eigendom bij It Fryske Gea.

Alde Feanen en omgeving

Van de Alde Feanen (Natura 2000-gebied) ligt het oostelijke deel in de gemeente, namelijk het poldergedeelte met Earnewald in het centrum. Het westelijk deel van de Alde Feanen is boezemgebied. Het poldergedeelte omvat petgatencomplexen, rietlanden, goed ontwikkelde veenmosrietlanden en moerasbos, waaronder op kleine schaal veenbos (Bijkerk *et al.* 2008) en graslanden in Earnewarre en richting Oudega. Ook het bungalowpark It Wiid valt binnen de gemeente; de zuidgrens van de gemeente loopt langs de weg langs de camping. Lytse Mar en Jandurkspolder, ten zuiden van It Wiid, liggen in de gemeente Smallingerland.

Het poldergedeelte bestaat uit een oudere petgatencomplexen met veel ouder rietland, dat op grote schaal gemaaid wordt, en opgaande elzenbroek- en berkenbroekbos. Langs de Prikwei (Earnewarre Heawei) liggen graslanden, die beheerd worden als weidevogelgebied en bovendien een functie hebben als foerageergebied voor overwinterende ganzen en smienten. Ten zuiden van de graslanden, dus in de 40mêd, 9 mêd en het gebied achter de boerderij de Reidplûm, komen veel jaarlijks gemaaide veenmosrietlanden voor, met Ronde zonnedaauw, Kamvaren en aan de randen vaak Wilde gagel. In de oudere rietlandcomplexen zijn vrijwel geen jonge verlandingen te vinden. Ook is er relatief gezien weinig open water. Aan de oostkant van de Alde Feanen is sprake van natuurontwikkeling, ingezet in de jaren negentig van de vorige eeuw. Zo is bijvoorbeeld aan de noordzijde van de Feansterdyk op grote schaal vermoerassing doorgevoerd via maaiveldverlaging, kleinschalige aanleg van waterpartijen en peilverhoging. Deze moerasontwikkeling is zeer succesvol geweest, en heeft geleid tot

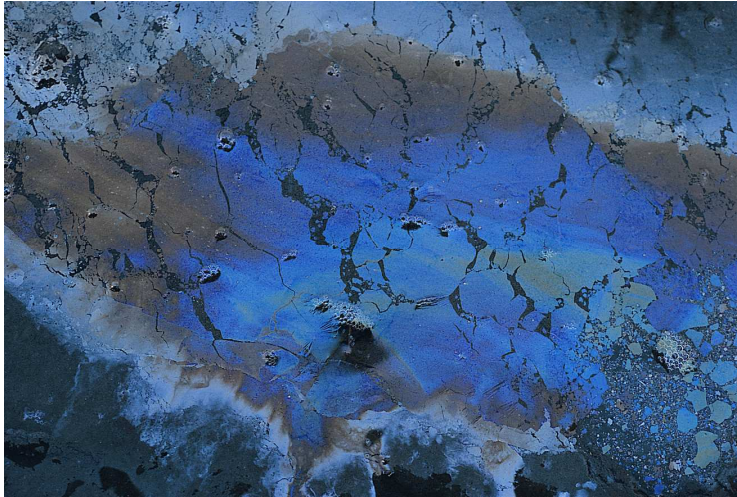


Beeld van een deel van het veenbos in het oostelijk deel van de Alde Feanen, met een begroeiing van Zachte berk en een dichte ondergroei van veenmossen (foto N. Minnema).

kleinschalige biotopen waar nu een keur aan zeldzame soorten dieren en planten te vinden is (o.a. Wymenga 1999, Bijkerk *et al.* 2008). In het kader van de Herinrichting Alde Feanen wordt anno 2008 gestart met de tweede inrichtingsmodule die betrekking heeft op dit deel van de Alde Feanen. Er wordt gestreefd naar een optimale instelling en inrichting van de waterhuishouding, met vooral het optimaliseren van de ontwikkelingsmogelijkheden voor de Natura2000 habitattypen (vooral het zeldzame veenbos). Ook wordt gekeken naar de mogelijkheden om de recreatie te versterken, hetzij via kanoroutes, hetzij via wandel- en fietspaden. Vlak ten zuiden van It Wiid is in dat kader in 2007 een 'educatiebos' aangelegd (gemeente Smallingerland). Vlakbij de Alde Feanen ligt ook de zandwinput Panhuyspoel, die nog in exploitatie is.

Wiide Ie

Het Prinses Margrietkanaal loopt van de Alde Feanen richting de Burgumermar, waarbij een groot deel daarvan in beslag genomen wordt door de Wiide Ie. Bij het Schalkediep, vlak bij de Fonejacht, ligt een zandwinput aan de noordkant van het Harinxmakanaal. Ten oosten van de Fonejacht, een oud zandwinput die net buiten de gemeente valt, begint de Wiide Hop die overgaat in de Wiide Ie, en via de Kromme Ee richting Burgum loopt. Deze zone is aangewezen als ecologische verbindingszone en Robuuste Natte As. De Centrale As zal deze zone volgens de plannen kruisen met een aquaduct ter hoogte van de Krûme Ie. Langs de oevers van de Wiide Ie liggen verschillende natuurwaarden, in het bijzonder de brede oeverzone buitenkaads langs het Hop en verder oostwaarts. Met de aanpak van het Prinses Margrietkanaal zal bij de Krûme Ie een eiland ontstaan (door de bochtafsnijding van het kanaal), dat veel mogelijkheden biedt voor natuurontwikkeling.



Kwel is vaak te zien aan een film van ijzerbacteriën met een kenmerkende olie-achtige vlies. Het is dat de ijzerfilm 'breekt' wanneer die wordt aangeroerd terwijl olie terugvloeit.

Burgumermar en De Leijen

Het complex Burgumermar - De Leijen en de aansluitende Wiide Ie liggen in brede open laagten met aan weerszijden de hogere besloten zandplateaus. Vooral aan de oostkant van de Burgumermar is dat goed te zien, waar relatief grote hoogteverschillen op korte afstand waarneembaar zijn. Hier liggen brede kragen van waterriet op ondiep gelegen 'spoelzanden' (fijne zanden die doorlopen vanaf het Heechsân). De lage polders rond beide meren bestaan uit graslanden en zijn grotendeels aangewezen als beheers- of reservaatgebied, in het laatste geval in beheer bij Staatsbosbeheer. Hier komen bijzondere en soortenrijke graslandvegetaties voor zoals dotterbloemgraslanden en kleine zeggenvegetaties met een keur aan zeldzame en bijzondere soorten. Dit heeft te maken met de kwel van grondwater die hier op veel plaatsen optreedt. Belangrijke natuurgebieden zijn met de klok mee de Súdermar (verland meer met goed ontwikkelde veenmosrietlanden), de Soestpolder, de Broek, de oostkant van de Burgumermar (o.a. Tsjerk Atsma's polder), Polder Malen en de Leijenspolder aan de noordoostkant van De Leijen en tenslotte de Putten. In de Putten is plaatselijk sprake van veel kwel en komen goed ontwikkelde dotterbloemgraslanden voor terwijl in de Tsjerk Atsma's polder soortenrijke kleine zeggenvegetaties aanwezig zijn. Zowel langs De Leijen als de Burgumermar liggen brede rietkragen en veenmosrietlanden.

Het complex Burgumermar – De Leijen is via grotendeels nog te ontwikkelen ecologische verbindingszones verbonden met andere grote kerngebieden in de EHS. Naar het westen loopt de verbindingszone richting de Alde Feanen, waar vanaf camping Klein Zwitserland tot aan de zuiveringsinstallatie langs het Prinses Margrietkanaal laag gelegen graslanden liggen met dotterbloemgrasland. Naar het noorden ligt de Zwemmer, waar gewerkt is aan het versterken van de ecologische infrastructuur, onder meer door de aanleg van het boezembergingsgebied noord van Zwartkruis. Dit terrein ontwikkelt zich positief. Vlak ten noorden van de Elektriciteitscentrale ligt het recreatieoord Zwartkruis met een recent aangelegd bungalowpark. De markante centrale geeft het Burgumermar een eigen karakter, enerzijds door de landschappelijke dominantie van dit gebouw en anderzijds door de opwarming van het meer vanwege de inname en afgifte van koelwater.

Box 2.

Grondwaterstromen, kwel en infiltratie

Water stroomt van hoog naar laag en dit geldt ook voor de grondwaterstroming. Op hogere gronden zakt het water weg in de ondergrond – dit wordt infiltratie genoemd – en op de lager gelegen plaatsen komt het weer omhoog. Dit wordt kwel genoemd; hoe groter de drukverschillen tussen hoog en laag, hoe groter de kweldruk. Op plaatsen waar slecht doorlatende lagen in de ondergrond voorkomen, zoals keileem of potklei, kan geen kwel van grondwater optreden, ondanks de druk van het grondwater. In diep bemalen polders is sprake van kwel, doordat de verschillen met de omgeving groot zijn; dit kwelwater wordt afgevangen door de sloten en afgevoerd via het gemaal. Een hoge kweldruk en hoge grondwaterstanden gaan vaak samen. Juist in dergelijke natte gebieden waren de omstandigheden voor veenvorming vroeger optimaal. Ook nu nog zijn de kwelgebieden vrijwel altijd in de laaggelegen veengebieden gelegen of op de overgangen daarnaar toe. Op oude topografische kaarten zijn ze vaak te herkennen aan het dichte slotenpatroon (voor de afvoer van water).

Kwel van grondwater kan van lokale en regionale oorsprong zijn, afhankelijk van grondwatersituatie. Grondwater stroomt zeer langzaam. Door de vaak weg en tijd (vele tientallen jaren) dat het grondwater via de ondergrond van hoog naar laag beweegt, worden veel mineralen opgenomen als ijzer en kalk (Calcium). In het grondwater zitten weinig voedingsstoffen en Chloride, waardoor het van een uitstekende kwaliteit is. Er is sprake van lokale grondwatersystemen en een regionaal systeem. Het regionale systeem betreft het grondwatersysteem van het Drents-Friese Plateau, waarvan het grondwater zich beweegt van de relatief hoge gronden in het oosten naar de diepere veenpolders in het westen. Het betreft grondwater in de diepere ondergrond. Voor zover bekend is kwel van dit diepe grondwater in de gemeente beperkt aan de orde wat te maken heeft met slecht doorlatende potklei- en keileemlagen. Op sommige plaatsen, zoals bij de Burgumermar en aan de oostkant van de Alde Feanen is in de diepe ondergrond sprake van een dikke potkleilaag (zeer stugge klei, zo goed als ondoorlatend voor water). Wat ook een rol speelt is de drinkwaterwinning bij Noardburgum, waarbij diep grondwater wordt onttrokken. Dit heeft invloed op het grondwatersysteem ter plaatse.

Echte kwelgebieden in de gemeente zijn te vinden in lage polders, zoals de Bolderen vlak ten oosten van Earnewâld, en elders op plaatsen met hoogteverschillen zoals rond de Burgumermar en De Leijen. In veel gevallen is sprake van een lokale oorsprong van het grondwater. In dat geval is het water minder kalkrijk maar wel van een uitstekende kwaliteit. Vooral op de overgang van het wat hoger gelegen singelgebied naar het veengebied kunnen relatief kleine hoogteverschillen zorgen voor lokale kwelinvloed in de sloten. Het grondwater wordt dan toegevoerd vanuit het dekzandpakket vlak boven de keileem.

Overige natte elementen: zandwinplassen, moerasjes

Verspreid door de gemeente liggen natte elementen die horen tot de moerassen en plassen of daarmee gelijkenis vertonen. Ten noorden van de Grutte Wielen ligt de Aldtsjerkstermar met rondom enkele boezemlandjes en brede rietlanden. Hier komen verschillende beschermde soorten voor. Langs de Moark ligt het Sûbêd, een rietland waarvan het voorkomen van de Noordse woelmuus bekend is. Andere grotere meertjes of plassen – ook al genoemd het vorige hoofdstuk – zijn het Ketelmeer, de moerasjes rond Lytse Geast en de Japmuois Kolk ten noorden van Hurdegaryp. Er ligt een aantal zandwinplassen in de gemeente: de Panhuyspoel bij Sigerswâld, de plas bij Skulenboarch, de plas bij de Fonejacht en die aan de noordzijde van het Schakeldiep, de Wiide Ie en de plas aan de westkant van Hurdegaryp. Ze vormen bijna op elk plaats een vreemde eend in de bijt maar door hun

karakter en ontwikkeling herbergen ze geregeld natuurwaarden (vooral rustende en broedende watervogels).

Natuurgebieden

In het meren- en plassen gebied liggen de grote natuurgebieden die de kern vormen van de Ecologisch Hoofdstructuur en in die zin ook van (inter)nationaal belang zijn. Dat laatste blijkt bijvoorbeeld ook uit de aanwijzing van de Grutte Wielen en Alde Feanen tot Natura 2000-gebied, als internationaal belangrijk wetland in het kader van de Ramsar Conventie en de aanwijzing van de Alde Feanen tot Nationaal Park. Voorts ligt er verspreid een aantal natuurgebieden. Alle natuurgebieden worden hieronder opgesomd, met beschermingsstatus en eigenaar / beheerder:

Ecologische hoofdstructuur		
Aldtsjerkstermar	Staatsbosbeheer	Meer met brede moeraszones
Grutte Wielen	It Fryske Gea	Laagveenmoeras, zomerpolders
Ottema-Wiersma reservaat	It Fryske Gea	Laagveenmoeras, graslanden
Zwarte Broek	overheid	Meer / plas en oeverzone
Zwemmer en natuurgebieden (Zwartkruis)	SBB / part / overheid	Vaart met oevers, natuurontw.
Burgumermar	Overheid	Meer en brede meeroevers
Burgumermar	particulier	eiland ten zuiden van de centrale
Burgumermar – Soestpolder	Staatsbosbeheer	Bloemrijke natte graslanden
Burgumermar – De Broek	SBB/particulier	natte graslanden, weidevogels
Burgumermar – polders oostoever	SBB/particulier	Soortenrijke graslanden, moeras
Burgumermar – natuurontwikkeling Achterwei Eastermar	Staatsbosbeheer	natte graslanden, moeras
De Leijen – Polder Malen – Leijenspolder	Staatsbosbeheer	Soortenrijke graslanden, moeras
De Leijen – Putten en omgeving	Staatsbosbeheer	Soortenrijke graslanden, moeras
De Leijen – De Tike - Doktersheide	Staatsbosbeheer	Soortenrijk moeras, rietland
De Leijen	Overheid / SBB	Meer en brede oeverzones
Alde Feanen – oostkant (Bolderen t/m 40méd)	It Fryske Gea	laagveenmoeras
Alde Feanen – oostkant (Prikwei, Alle om Slachte)	IFG / particulier	Natte graslanden, weidevogels
Verbindingszone (Robuuste Natte As) AF-Wiide Ie	Overheid / particulier	PM-kanaal, oeverzone e.o.
Overige natuur-, bos- en groengebieden		
Zandwinput Panhuyspoel	particulier	Zandwinput en oeverzone
Groot rietland zuidrand Tytsjerksterfeart	Particulier	Gemaaid rietland

5.2. BIJZONDERE NATUURWAARDEN

Algemeen

De plassen, meren en moerasgebieden hebben gemeen dat ze een verscheidenheid aan natte terreintypen herbergen met ook een verscheidenheid aan planten en diersoorten. In de gemeente zijn bovendien de grote natuurgebieden juist in dit landschapstype gelegen, en die combinatie maakt dat deze gebieden rijk zijn aan specifieke natuurwaarden.

Vegetatiekundig goed ontwikkelde moerasvegetaties, met veel bijzondere soorten, vinden we overal waar grondwater via kwel een belangrijke rol speelt. Dat is zo aan de oostkant van de Alde Feanen (Brongers *et al.* 1999, Bijkerk *et al.* 2008), langs de oevers van De Leijen en het Burgumermar en in het Bûtenfjild (beperkt) en de Grutte Wielen (Rintjema & de Jager 2002). Vooral dotterbloemgraslanden, kleine zeggenvegetaties en veenmosrietlanden zijn goed vertegenwoordigd, terwijl plaatselijk ook goed ontwikkeld schaalgrasland voorkomt; dit heeft nog sterk het karakter van blauwgrasland dat vroeger (eerste helft 20^e eeuw) heel veel in de gemeente voorkwam. In de Alde Feanen komt op kleine schaal ook Veenbos voor.

In de open wateren en moerassen komt vaak een rijk ontwikkelde visgemeenschap voor, maar de soortenrijkdom is mede afhankelijk van de waterkwaliteit. Bij een goede waterkwaliteit zijn beschermde vissoorten aan te treffen (o.a. Kleine modderkruiper, Grote modderkruiper). In de moerasgebieden waar kwel een rol speelt en een goede waterkwaliteit heerst, komen bijzondere libellen voor. Zo zijn aan de oostkant van de Alde Feanen bijzonderheden te vinden als Vroege glazenmaker, Glassnijder, Gevlekte witsnuitlibel en Groene glazenmaker. Beide laatstgenoemde zijn in Europa zeldzame soorten. Deels komen deze soorten ook in andere moerasgebieden in de gemeente voor. Bijzonder in het Bûtenfjild is de zeldzame Zilveren maan (dagvlinder).

De moerasgebieden zijn rijk aan amfibieën, met Gewone pad en Groene kikker als algemene soorten. In de Alde Feanen maar ook in het Bûtenfjild is ook de zeldzame Heikikker aanwezig, die een sterke voorkeur heeft voor venige en moerassige vegetaties. In het Bûtenfjild en de Grutte Wielen bevindt zich een kleine populatie van de Rugstreeppad. Evenals in de poldergebieden is in de moerassen een verscheidenheid aan kleine zoogdieren aanwezig. Dat geldt verschillende muizensoorten van de waterkant: Noordse woelmuis (zeldzaam), Waterspitmuis en Dwergmuis. Voorheen, tot in het begin van de jaren tachtig, zwierf ook de Otter door deze contreien maar hij is thans uitgestorven. Via herintroductie in NW-Overijssel en Zuid-Fryslân wordt getracht de soort opnieuw een kans te geven. Bijzonder in de Alde Feanen is het voorkomen van de Boommarter (Rintjema *et al.* 2000).

De moerasgebieden zijn een el dorado voor moerasbroedvogels; in de Alde Feanen is de noordelijkste broedplaats van de Purperreiger aan te treffen (Rintjema *et al.* 2001), terwijl elders in de moerasgebieden een keur aan bijzonderheden broedt: Roerdomp, Waterral, Porseleinhoen, Baardman, Sprinkhaanzanger, Snor etc. Buiten de broedperiode zijn de moerassen rijk aan watervogels, vooral steltopers, eenden en ganzen die hier doortrekken of overwinteren. Waar ze vaak rusten in de moerasgebieden foerageren ze veel in de omliggende polders met graslanden. In die zin zijn er belangrijke ecologische relaties tussen beide.

Zwaar beschermde soorten

In de moerasgebieden en plassen komt een keur aan zwaar beschermde soorten voor. Niet voor niets zijn deze gebieden aangewezen als natuurgebieden. Afwijkend van het verspreide of sporadische voorkomen in het open weidegebied, zijn in de moerasgebieden vaak grote populaties aanwezig. Van vrijwel alle soortgroepen zijn er zwaar beschermde soorten aanwezig: vissoorten (Grote modderkruiper, Bittervoorn), libellen (Groene glazenmaker, Gevlekte witsnuitlibel), amfibieën (Rugstreeppad en Heikikker) en verschillende zoogdieren (Boommarter, Noordse woelmuis, vleermuizen). Wat de plantensoorten betreft, is het relevant dat vlak buiten de gemeente in de Alde Feanen, in de Hoannekrite, de Groenknolorchis voorkomt met een aantal exemplaren (Brongers *et al.* 1999). In dezelfde schraallanden staat ook Veenmosorchis (Malaxis), die uitermate zeldzaam is in Nederland.

Van de soorten die al eerder behandeld zijn in de vorige hoofdstukken, wordt daarnaar verwezen voor de ecologische informatie.

Grote modderkruiper

Voor zowel de Alde Feanen als de Grutte Wielen geldt de soort als kwalificerend, hoewel recente vangsten sporadisch zijn (o.a. in de Alde Feanen, Bijkerk *et al.* 2008). Echter, er moet vanuit worden gegaan dat de soort in alle moerasgebieden, in het bijzonder in verlandende sloten kan voorkomen.

Bittervoorn

De Bittervoorn is kwalificerend voor zowel de Alde Feanen als de Grutte Wielen. Van de verspreiding is weinig bekend; er is uit de Alde Feanen één vangst bekend terwijl aan de westkant van de Grutte Wielen ook exemplaren zijn gevangen (Brenninkmeijer *et al.* 2008). De verwachting is dat de soort op de klei (omgeving Wynzerpolder, Murk, Aldtsjerkerfeart) wel meer kan voorkomen.

Gevlekte witsnuitlibel

Deze laagveenlibel is kwalificerend voor de Alde Feanen. Het is een zeldzame soort in Fryslân van gevarieerde laagveenmoerassen. De afgelopen jaren is hij op verschillende plaatsen opgespoord, waaronder in de Alde Feanen in de natuurontwikkelingsgebieden aan de Feantersdyk. Hier bevindt zich provinciaal gezien een belangrijke kernpopulatie. Deze populatie zegt ook iets over het succes van natuurontwikkeling en het vermogen van de soort om zich te hervestigen; de gegraven plasjes op deze locatie in combinatie met het gevoerde waterbeheer hebben ideale omstandigheden voor de soort tot stand gebracht.

Groene glazenmaker:

In de gemeente Tytsjerksteradiel is de soort op verschillende plaatsen aanwezig, vooral in randzone van de laagveenmoerasgebieden (de Boer 2006). Hier zijn in brede vaarten of in petgaten vaak Krabbenscheer-verlandingen te vinden, waarin de soort zich vestigt. In de moerasgebieden en rond de meren zijn enkele grotere populaties aanwezig bij de Alde Feanen (omgeving Feantersdyk en elders rond Earnewâld zoals in de ringvaart) en aan de oostkant van de Grutte Wielen en in het Bûtenfjild (zie vorige hoofdstuk: o.a. in plasjes langs het spoor Veenwouden-Hurdegaryp).

Rugstreeppad

Deze pad is in het noorden van de provincie maar van enkele plaatsen bekend, waaronder de tamelijk geïsoleerde populatie bij de Grutte Wielen. Hier komt hij voor in de Ryptsjerkerpolder, in de plasjes die daar destijds zijn ontstaan via natuurontwikkeling (Ouweland 2005). In dit deel van de polder zijn zandopduikingen aanwezig met plassen water. Het is goed denkbaar, dat de jarenlange beweiding met paarden in de Ryptsjerkerpolder een positieve rol speelt omdat de paarden de randen van de plasjes steeds open trappen, en op die wijze er rulle plaatsen met open zand aanwezig blijven. Deze zijn voor deze pionier van groot belang.

Heikikker

In de gemeente vormen de moerasgebieden in de Alde Feanen een bolwerk voor Heikikkers. Hier komt de soort overal en in vitale populaties voor in oude, veelal gemaaide (veenmos)rietlanden waar hij de eieren deponiert in de plassen tussen de rietvegetaties. Buiten de Alde Feanen zijn er kleinere populaties in het Bûtenfjild (zie voorgaand hoofdstuk) en heel lokaal bij de Grutte Wielen. Langs de Burgumermar en De Leijen zijn geen waarnemingen bekend (Digitale Natuuratlas Fryslân – www.fryslan.nl, Wymenga *et al.* 2006).

Ringslang

Al jaren lang komen er incidentele waarnemingen van Ringslangen uit de Alde Feanen (twee uit het recente verleden, waaronder één in 2008; S. Rintjema, It Fryske Gea), de Grutte Wielen (waaronder op het erf van rietsnijders) en uit het Bûtenfjild (Ouwehand 2005). In het laatste geval gaat het om zichtwaarnemingen van dieren in de Amelannen. Vrijwel zeker is in deze gebieden niet sprake van een vitale populatie en de status van de dieren is onzeker; ondanks intensief onderzoek speciaal gericht op deze soort zijn er geen aanwijzingen voor vaste leefgebieden (Ouwehand 2005). De laatste jaren kunnen ook ringslangen worden meegenomen bij de import van riet uit het Oostblok, waar onder andere de dieren die gezien zijn bij een rietsnijder bij de Grutte Wielen betrekking op zouden kunnen hebben. Ook behoort het uitzetten tot de mogelijkheden. Niettemin zijn zowel de oostkant van de Alde Feanen en de gebieden in het Bûtenfjild ogenschijnlijk zeer geschikt als leefgebied voor de soort, waardoor een uitbreiding op langere termijn niet is uitgesloten. Daarvoor lijkt echter een goede verbinding met de dichtstbijzijnde kernpopulatie (in het dal van de Boarn, bij Beetsterzwaag) een voorwaarde.

Waterspitsmuis

De waterrijke moerasgebieden en oevers van meren en plassen zijn bij uitstek het leefgebied van de Waterspitsmuis. In de gehele Alde Feanen, de Grutte Wielen, het Bûtenfjild en rond De Leijen en de Burgumermar kan de soort dan ook worden aangetroffen. Vanwege de heimelijke levenswijze van de muis is informatie over aantallen of grootte van populaties niet aanwezig.

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis is een endemische soort in Nederland hetgeen wil zeggen dat deze soort alleen in ons land voorkomt; het gaat hier om een ondersoort die verondersteld wordt als relict uit de ijstijden te zijn overgebleven. In tegenstelling tot andere woelmuizen is de soort een goede zwemmer en hij bewoont zeer natte habitats; daar waar het kan worden ook drogere habitats gebruikt. Het probleem voor de Noordse woelmuis is echter, dat hij op die plaatsen door andere, algemene woelmuissoorten (Aardmuis, Veldmuis) wordt verdrongen. Daarom is de soort tegenwoordig alleen nog te vinden op overstroomde boezemlanden en in andere, vrijwel permanent zeer natte gebieden waar andere woelmuizen niet uit de voeten kunnen.

In de gemeente is de soort erg zeldzaam. In de Grutte Wielen zijn er meldingen rond de Riid (aan de noordkant) en is het niet uitgesloten dat elders nog boezemlandstroken worden bewoond; recent onderzoek heeft dat niet kunnen aantonen (bron). Daarnaast is de soort uit de Alde Feanen bekend, vooral van het boezemgedeelte buiten de gemeente. Een melding ten noordoosten van Jistrum, midden in het coulisselandschap, lijkt op een verkeerde determinatie te berusten; in elk geval is daar geen geschikt habitat voor de soort aanwezig.

Boommarter

Van de marterachtigen die in Nederland voorkomen (Wezel, Hermelijn, Bunzing, Steenmarter en Boommarter) is de Boommarter het meest zeldzaam. Het is een uitgesproken soort van grote en aaneengesloten bossen met zwaar loofhout. Echter, de laatste decennia wordt de soort ook in moerasbossen aangetroffen (Weerribben) terwijl ook in andere bosgebieden worden in toenemende mate boommarters worden gezien. In Tytsjerksteradiel zijn nog geen bevestigde waarnemingen van de Boommarter bekend, maar de soort huist wel in de Alde Feanen. In één van die zomerhuisjes zijn ook jongen aangetroffen (Rintjema *et al.* 2000). In de omgeving van Earnewâld en Oudega (small.)

worden de laatste tijd (2005-2008) ook waarnemingen van marters gedaan, maar niet is zeker of het hier om Steen- of Boommarters gaat.

Meervleermuis

De Alde Feanen en de Grutte Wielen zijn beide aangewezen als Habitatrictlijngebied voor de Meervleermuis. Onderzoek van Kuiper *et al.* (2005) heeft aangetoond, dat deze soort hier veelvuldig foerageert boven het open water. Kolonies rond de Grutte Wielen liggen onder meer in Camminghaburen. Rond de Alde Feanen zijn kolonies aangetroffen in Warten en waarschijnlijk in Wergea. Ook op De Leijen en het Burgumermar worden veelvuldig foeragerende Meervleermuizen aangetroffen; van deze gebieden was de Alde Feanen wel één van de gebieden met de hoogste dichtheden. Alle brede vaarten die uitmonden op de grote wateren en moerassen zijn in potentie belangrijke vliegroutes.

Tweekleurige vleermuis

Als bijzonderheid bij het onderzoek door Kuijper *et al.* (2005) was de waarnemingen van meerdere Tweekleurige vleermuizen op de Grutte Wielen. Deze soort woont ook in gebouwen en heeft zijn verblijfplaatsen vrijwel zeker in Leeuwarden. Het is in Nederland een zeldzame soort, die vanuit het zuiden langzamerhand terrein wint.

Overige vleermuizen

Rond gebouwen, boerderijen en bij opgaande begroeiing in en rond de moerassen, meren en plassen zijn verschillende andere soorten vleermuizen aan te treffen: Dwergvleermuis en Laatvlieger en lokaal ook de Ruige dwergvleermuis, en in een enkel geval ook soorten als de Rosse vleermuis. Ook de Watervleermuis is een typische soort die boven water foerageert. Omdat de soort – in tegenstelling tot de Meervleermuis – een boombewonende soort is komt hij niet veel voor op de grote wateren.

Middelzwaar beschermde soorten

De moerasgebieden en meren in de gemeente zijn een leefgebied voor een aantal middelzwaar beschermde soorten. Het gaat buiten enkele vissen en de Steenmarter om zes soorten planten.

In de moerasgebieden komt een verscheidenheid aan bijzondere planten voor, veelal onder kwel-omstandigheden (dus met de invloed van kwalitatief goed grondwater). In jonge verlandingsituaties of zeer natte schraallanden is Waterdrieblad aanwezig, in de gemeente zowel te vinden in kwelgebieden langs De Leijen en Burgumermar (bijv. de Putten, Tsjerk Atsma's polder, de Broek), aan de oostkant van de Alde Feanen (vooral in de Bolderen, met sterke kwel) en lokaal aan de oostkant van de Grutte Wielen. Lokaal komt ook Galigaan voor, een bijzondere verlander van kalkrijke kwelmoerassen. In de gemeente gaat het vaak om relictsituaties; Eenmaal gevestigd houdt Galigaan – door rietsnijders vaak verfoeid vanwege de vlijmscherpe stelen – het zeer lang vol. In de gemeente is de soort te vinden in het Ottema-Wiersma reservaat (oevers van de Jeltsjekolk) en aan de oostkant van de Alde Feanen. Ook in de Sippenfinnen, vlak buiten de gemeente, komt de soort als relict voor. Ook Wilde gage houdt het lang vol, in de gemeente grofweg op dezelfde locaties als Galigaan, alleen is de soort duidelijk algemener. Vooral de oostkant van de Alde Feanen (verspreide moerassen in Polder Earnewald) is bekend vanwege het veelvuldig optreden van de soort (Brongers *et al.* 1999). Op de schrale 'strypen' (zetwallen) in de Alde Feanen kan vaak een schraallandvegetatie worden aangetroffen met veel Pijpestrootje (duidend op verdroging), Blauw zegge, Zwarte zegge en andere schraallandsoorten en lokaal komt hierin nog de Spaanse ruiter voor. Deze exponent van het blauwgrasland is zeldzaam in de gemeente en wijst vaak op het vroegere voorkomen van dit graslandtype. We vinden hem

uitsluitend in onbemeste situaties met een permanent met water verzadigd bodemprofiel: oostkant Alde Feanen en lokaal in het Bûtenfjild. Ook bij de Sluiterspoel bevond zich lang een groeiplaats (Wymenga 1994) maar of deze groeiplaats nog standhoudt is onbekend. Daar waar schraallandsituaties zeer nat en veenmosrijk zijn, alsmede in goed ontwikkelde veenmosrietlanden, is Ronde zonnedauw aanwezig. Deze soort is erg gevoelig voor verdroging en vermesting (ook indien veroorzaakt door mineralisatie en verdroging). Zowel in het Ottema-Wiersma reservaat als op enkele plaatse in de Alde Feanen is de soort te vinden. Tot slot komt de Rietorchis tegenwoordig geregeld voor (zie de opmerkingen in het vorige hoofdstuk). De soort lijkt meer en meer toe te nemen in kruidenrijke rietlanden en in natte schraallanden (Bolderen) in de Alde Feanen. In de Hoannekrite, in het boezemgedeelte van de Alde Feanen, vlak buiten de gemeente, is ook de Veenmosorchis aangetroffen, een van de weinige groeiplaatsen in (Noord-)Nederland.

Evenals in het open weidegebied is de Kleine modderkruiper tamelijk algemeen in de meren, plassen en moerasgebieden. In de grote meren en plassen zou ook de Rivierdonderpad kunnen voorkomen (bv. in zandige delen tussen basaltoevers). In elk geval in de Alde Feanen het boezemgedeelte – zijn waarnemingen van deze soort zijn bekend (Brenninkmeijer *et al.* 2008). Een andere relevante soort is de Steenmarter waarvan het aantal meldingen toeneemt (zie vorige hoofdstuk). Door de grote actieradius kan het dier ook vanuit het coulisselandschap in de omgeving rondzwerven en zich vestigen in/onder schuurtjes, onder rietschelven en in zomerhuisjes.

Broedvogels

Dit plan leent zich niet voor een volledig overzicht van de broedvogels van meren, plassen en moerassen. Daarvoor kan verwezen worden naar aparte publicaties (Alde Feanen: Rintjema *et al.* 2000, Grutte Wielen: Oosterveld & Wymenga 200x, Burgumermar en De Leijen: Brongers *et al.* 1990). Hieronder passeren kenmerkende en bijzondere moerasvogelsoorten de revue, met de nadruk op Rode lijstsoorten en/of kwalificerende soorten in het kader van Natura 2000 (relevant voor Alde Feanen en Grutte Wielen).

In kolonies broedende moerasvogels zijn meestal viseters: Aalscholver, Blauwe reiger, Purperreiger en Lepelaar. Voorwaarde zijn de aanwezigheid van voldoende geschikte voedselgronden en geschikte broedplaatsen, in dit geval zeer grote rustige en ongemaaide rietlanden en/of broekbossen. De laatste zijn in elk geval in de Alde Feanen aanwezig, waar dan ook een grote kolonie Aalscholvers is gevestigd (ca. 800-900 paar), net buiten de gemeente. De vogels vissen tot in de wijde omgeving. Ook in het Ottema-Wiersma reservaat worden soms broedpogingen ondernomen; hier zijn in de broedperiode soms enkele tientallen exemplaren aanwezig. De meest noordelijke vestiging van de Purperreiger in Europa ligt in de Alde Feanen, waar de soort tussen de Blauwe reigers broedt (Hoannekrite, soms enkele paren in de 40-mêd binnen de gemeente). In de beste jaren (1950-1960) ging het om 15-20 exemplaren. Tegenwoordig is het een zeldzame soort, waarvan nog slechts enkele paren in de Alde Feanen broeden (Rintjema *et al.* 2000). De Lepelaar heeft eenmaal een broedpoging in de Alde Feanen gewaagd (1998), maar is vooral een overzomeraar en voorjaarsgast (soms tot tientallen exemplaren in onder water gezette natuurontwikkelingsgebieden). Een bijzondere nieuwkomer is de Grote zilverreiger. Met de voorspoedige groei van de kolonies in de Oostvaardersplassen is de soort tegenwoordig overal in Nederland te zien. In de Alde Feanen bevindt zich zelfs een slaapplek van >100 exemplaren (Kleefstra 2008), terwijl de soort ook in het Ottema-Wiersma en rond De Leijen en het Burgumermar geregeld te zien. De verwachting is dat deze soort ook gaat broeden in deze gebieden, mits er sprake is van verstoringsvrije vestigingsplaatsen.

Andere grote waadvogels – niet kolonie-broeders – in de moerasgebieden en omgeving zijn de Ooievaar en de Roerdomp. De Ooievaar is na een succesvolle herintroductie in de jaren tachtig op de weg terug. Ook bij de Reidplûm bij Earnewâld bevond zich een herintroductie-station. Tegenwoordig broeden verschillende paren rond dit station maar zijn ook elders in de gemeente Ooievaarnesten aanwezig (ruimte omgeving Earnewâld, Tytsjerk). De Roerdomp is een geheimzinnige bewoners van zeer natte moerasgebieden en is zeldzaam. In het voorjaar verradt hij zijn aanwezigheid met de kenmerkende roep; de soort broedt incidenteel in het Butenfjild (wel 4 paar in het Houtwiel, vlak ten oosten ervan), met enkele paren in de Grutte Wielen (Nijland 2002) en rond De Leijen en het Burgumermar, terwijl in de Alde Feanen een wat grotere populatie aanwezig is (ca. 5 paar).

Een kenmerkende roofvogel van het moeras is de Bruine kiekendief, die in de meeste moerasgebieden broedt, in de Alde Feanen met meer dan 10 broedparen. Zijn soortgenoten – Grauwe kiekendief en Blauwe kiekendief – zijn in een lang verleden al als broedvogels verdwenen (Grauwe in 1979 voor het laatst in de Alde Feanen; Rintjema et al. 2000). De Blauwe kiekendief is nog wel een regelmatige overwinteraar en doortrekker. Dat laatste geldt ook voor de Visarend.

Voor de meeste broedvogels van meren en moerassen geldt dat de aanwezigheid en talrijkheid sterk afhangt van de structuur en leeftijd van de aanwezige moerasvegetaties. Met andere woorden: van de aanwezige terreintypen en het al dan niet maaien van moeras- en rietland. Veel van de tegenwoordig zeldzamere moerasvogels zijn geheel en al afhankelijk van ongemaaide en jonge verlandingsvegetaties (waterplantenvegetaties, jong rietland, lisdodde-vegetaties, drijftillen) en natte rietlanden: echt moeras dus. In de meeste Nederlandse moerassen zijn dergelijke terreintypen schaars. Ook de moerasgebieden en rietlanden in de gemeente zijn oud en worden vrijwel geheel gemaaid. In 1998 bedroeg het areaal aan jonge verlandingen in de Alde Feanen 3% van de totale oppervlakte. Het is dan ook niet verwonderlijk dat veel moerasvogels – Roerdomp, Waterral, Porseleinhoen, Snor, Rietzanger, Sprinkhaanrietzanger, Grote karekiet e.d. – maar moeilijk een geschikt broedbiotoop kunnen vinden. De Kleine karekiet, broedvogel van jong en veelal gemaaid rietland⁵, komt daarentegen volop voor.

Vanwege het wat oudere karakter van de meeste moerasgebieden bestaan deze overwegend uit (gemaaide) rietlanden, veenmosrietlanden, ruigten en moerasbos (wilgenstruweel en elzenbroek). Soorten als Rietzanger, Blauwborst en Sprinkhaanrietzanger komen in deze vegetaties veelvuldig voor zolang het riet niet jaarlijks in de winter wordt gemaaid. De kritische broedvogels van moerasgebieden (vooral Roerdomp, Waterral, Porseleinhoen, Snor, Grote karekiet) zijn in de moerasgebieden in de gemeente vooral aangewezen op de natuurontwikkelingsgebieden waar zich jonge verlandingen hebben ontwikkeld. Grotere natuurontwikkelingsgebieden liggen in de Alde Feanen aan de oostkant (Jandurkspolder, Lytse Mar, Wikelslan en omgeving), in de Bouwepet, aan de oostoever van de Burgumermar en de noordoostoever van De Leijen (Polder Malen, Leijenspolder). De Grote karekiet is aangewezen op brede en zware rietkragen die in het water staan; deze vinden we aan de oevers van het Burgumermar en heel plaatselijk in De Leijen en in de Alde Feanen; jaarlijks broeden hooguit enkele paartjes in de gemeente.

⁵ In tegenstelling tot de Rietzanger, die vroeg aankomt vanuit de Afrikaanse winterkwartieren en daarom is aangewezen op ongemaaid rietland, komt de Kleine karekiet vrij laat aan uit Afrika, wanneer de gemaaide rietlanden al beginnen te groeien. Voor de Kleine karekiet is het beschikbare broedgebied dan ook veel groter dan voor de Rietzanger.



Brandgansen namen de laatste jaren in aantallen toe. Ook als broedvogel heeft de soort zich op enkele locaties in de gemeente gevestigd (Alde Feanen, Bûtenfjild). Foto Benny Klazenga.

Foeragerende ganzen en smienten

In het vorige hoofdstuk is uitgebreid ingegaan op de wintergasten – ganzen en smienten – waarvan de slaap- en rustplaatsen zijn gelegen in de meren en moerassen, en die foerageren in de graslanden in de omgeving.

Belangrijke slaappleatsen van ganzen (Kolgans, Brandgans) bevinden zich in de Alde Feanen in de Jandurkspolder en op de 's winters onder water staande Wylannen en Laban. De ganzen van deze slaappleatsen bezoeken overdag de omgeving van Warten (de Stoeken) en soms ook de gebieden in het Suwaldsterfjild (figuur 7). Ganzen in de Grutte Wielen overnachten hoofdzakelijk in zomerpolder de Warren, aan de oostkant van het gebied. Deze gebieden zijn ook rustplaatsen van Smienten. De ganzen foerageren ten noorden, westen en oosten van de Grutte Wielen; in figuur 7 zijn de foerageergebieden indicatief aangegeven.

In de Burgumermar en De Leijen zijn geen grote slaappleatsen van ganzen aanwezig hoewel Kolgans, en soms ook Taiga-Rietgans, in toenemende mate aan de noordoostkant van De Leijen slapen. Deze ganzen foerageren in de polders aan de zuidkant van de Burgumermar. Naast de ganzen zijn in de polder ook geregeld Wilde zwanen aan te treffen. Dit betreft een traditionele pleisterplaats. Deze vogels overnachten waarschijnlijk op De Leijen.

Overzicht beschermde soorten

In de moeras, meren en plassen zijn verschillende soorten aanwezig, buiten de licht beschermde soorten (vooral algemene zoogdieren, amfibieën en enkele plantensoorten (Gewone vogelmelk, Zwanebloem, Gewone dotterbloem) – zijn in het open weidelandschap zestien (middel)zwaar beschermde soorten te vinden. De meeste soorten komen er maar op enkele locaties voor, terwijl andere schaars voorkomen maar de locaties niet altijd bekend zijn. Vleermuizen komen veel algemener voor.

Zwaar beschermde soorten		
(Groenknolorchis) Bittervoorn Grote modderkruiper Gevlekte witsnuitlibel Groene glazenmaker Rugstreeppad Heikikker Ringslang Gewone dwergvleermuis Laatvlieger Ruige dwergvleermuis Watervleermuis Meervleermuis Tweekleurige vleermuis Boommarter Noordse woelmuis Waterspitsmuis	Trilvenen, schraallanden vaarten en sloten, zwanemossels Verlandende vaarten, variabel Gevarieerd moeras, goede waterkwal. Krabbenscheerverlandingen Zandige delen, plassen met helder wa Gemaaide, oudere rietlanden Gevarieerd moeras Bebouwing, opgaande begroeiing Bebouwing, opgaande begroeiing Bebouwing, opgaande begroeiing Zware loofbomen, waterpartijen Brede wateren, kol. in gebouwen Grote wateren, vaarten, in gebouwen Grote aaneengesloten bossen Zeer natte riet- en grasl. met inundatie moerassige delen, zeer natte oevers	Vlak buiten de gemeente, Alde Feanen Zeldzaam Zeldzaam AF-oostkant, oude waarn. O-W AF-oostkant, GW-oostkant Locaal Grutte Wielen Bolwerk AF, lokaal GW Overal algemeen Overal algemeen Tamelijk algemeen Plaatselijk, landgoederen Tamelijk algemeen, enkele kolonies Zeldzaam GW Zeldzaam AF Zeldzaam AF en GW Pingo's
Middelzwaar beschermde soorten		
Galigaan Ronde zonnedaauw Rietorchis Spaanse ruiter (Veenmosorchis) Waterdrieblad Wilde Gagel Kleine modderkruiper (Rivierdonderpad) Steenmarter	Jonge verlandingen, rietland Veenmosrijke schraallanden Rietlanden, oevers Schrale kleine zeggenvegetaties Veenmosrijke schraallanden Oevers, schraallanden, kwel! Riet- en schraallanden Sloten, wateren Grote wateren, basaltoevers Bebouwing	AF, en lokaal Ottema-Wiermsareserv. AF en lokaal Ottema-Wiermsareserv. Zeldzaam AF, toenemend AF, enkele locaties BM, GW, BU Één locatie AF, buiten gemeente Geregeld in AF, GW, BM en DL Tamelijk algemeen AF, Bûtenfjild Tamelijk algemeen Mogelijk open water AF en GW Zeldzaam – schaars, toenemend

6. KANSEN VOOR NATUUR

Als groene gemeente bij uitstek herbergt Tytsjerksteradiel een verscheidenheid aan landschappen en natuurwaarden. Het behoud hiervan gaat niet vanzelf want ruimtelijke ontwikkelingen en veranderingen in het gebruik laten hun invloed gelden. Daarbij komen natuurwaarden onder druk te staan en tegelijkertijd dienen zich ook kansen aan voor natuurontwikkeling of het oplossen van al lang bestaande knelpunten. Dit hoofdstuk richt zich op de kansen om de natuurwaarden in het buitengebied te versterken of verder te ontwikkelen. Ze worden uitgewerkt via verschillende sporen, die voortkomen uit de onderscheiden landschappen in de gemeente (hoofdstuk 2) en de belangrijke factoren die daarin een rol spelen, zoals water en de landschappelijke kwaliteit.

6.1. UITGANGSPUNTEN

De natuurwaarden in de gemeente zijn in de voorgaande hoofdstukken in beeld gebracht evenals de knelpunten voor behoud en verdere ontwikkeling. Zonder inspanningen blijven de natuurwaarden niet in stand. Immers, de druk op de ruimte neemt toe waardoor het landschap verandert en daarmee de geschiktheid voor natuur. Algemene soorten kunnen zich vaak goed aanpassen (juist daarom zijn ze algemeen) terwijl kritische soorten verdwijnen of alleen nog te vinden zijn in natuurgebieden. De Ecologische hoofdstructuur is een belangrijk instrument om populaties van kritische soorten op te vangen en te behouden. Doordat een belangrijke schakel van de EHS door Tytsjerksteradiel loopt, neemt de gemeente een belangrijke positie in bij het realiseren van een goed functionerende EHS. Alleen de EHS is echter niet genoeg. Ook buiten de natuurgebieden zijn belangrijke natuurwaarden aanwezig, in de gemeente nadrukkelijk in de open veen- en kleiweidegebieden en in het houtwallen- en singellandschap.

Door de kansen in kaart te brengen wordt het mogelijk om aan te haken bij andere ruimtelijke plannen en ontwikkelingen en zo werk met werk te maken. Denk aan de landinrichtingen van de Alde Feanen (in uitvoering), Bûtenfjild (in voorbereiding) en De Centrale As (in voorbereiding). Omdat de gemeente het natuurbelang (pro)actief wil ondersteunen zal de gemeente, naast het aanhaken bij bestaande projecten, ook zelf initiatief nemen om knelpunten aan te pakken. Projecten voor verbetering van de natuur kunnen vaak vanuit het ministerie van LNV of andere fondsen worden gesubsidieerd, mits er cofinanciering plaatsvindt. Cofinanciering kan ook bestaan uit het inzetten van werkuren om aan de administratieve verplichtingen van de subsidieverstrekker te voldoen. Samenwerking met andere organisaties, zoals provincie, Wetterskip Fryslân, agrarische natuurverenigingen en natuurbeheerders is hierbij een must.

Een aspect dat in zijn algemeenheid aandacht behoeft is het betrekken van de burger bij de natuur. Enerzijds kan dit door toeristische en recreatieve voorzieningen (met goed gekozen fiets- en wandelpaden) en anderzijds door de natuur dichterbij de burger te brengen. Het is bestaand beleid om in het kader van de aanleg van groenvoorzieningen in nieuwe woonbuurten “natuurgroen” aan te leggen of te behouden. Het openbaar groen wordt hiervoor in zo groot mogelijke oppervlaktes geconcentreerd ten koste van snippergroen in de straten. Bestaande landschappelijke beplantingen zoals houtwallen en –singels op deze

terreinen blijven zo behouden. Bestaande sloten worden uitgebreid tot plassen met moerassige oevers en graslanden worden verschaald tot bloemrijk hooiland. Het beheer wordt afgestemd op de natuurfunctie en onderhoud vindt extensief plaats en met als doel de biodiversiteit te vergroten. Het blijft openbaar groen zodat burgers de natuur dicht bij huis kunnen bezoeken. Voor sport en spel worden wekelijks te maaien veldjes aangehouden. Door de flora en fauna in het natuurgroen periodiek te inventariseren kan worden bekeken of de doelstelling van het beheer wordt gehaald. Een meerwaarde kan worden behaald door de geïnventariseerde kennis van het natuurgroen voor het onderwijs toegankelijk te maken en via Actief en de dorpskranten zo veel mogelijk bewoners te informeren.

6.2. WATER VOOR NATUUR

Water speelt een sleutelrol in het leven van planten en dieren. Ook voor mensen is de aanwezigheid van schoon en voldoende water van levensbelang; met een draai aan de kraan is dat tegenwoordig een vanzelfsprekendheid. Voor de natuur is dat bepaald niet het geval. Met het spoor *Water voor natuur* willen we de aandacht vestigen op het belang van water voor een goede ecologische ontwikkeling. De gemeente heeft er op allerlei manieren mee te maken en kan daarin een sturende rol spelen. Denk aan de riolering en de situering van riooloverstorten, de instelling van waterpeilen en drainage, grondwateronttrekkingen, het waterbeheer in de dorpen en het al dan niet creëren van natuurlijke zwemplaatsen met veilig zwemwater. Water heeft kortom een aantal belangrijke functies. Met de term ‘integraal waterbeheer’ wordt vandaag de dag steeds meer toegewerkt naar een waterbeheer dat al die functies bedient en kansen voor ontwikkeling geeft. Daarin heeft ook de ecologie een belangrijke plaats.

De belangstelling voor water en daaraan gerelateerde onderwerpen is tegenwoordig enorm. Dat is enerzijds te verklaren uit het feit, dat schoon en voldoende water niet langer vanzelfsprekend is. We kunnen niet onbeperkt water aan de grond onttrekken omdat dit gevolgen heeft voor de omgeving (verdroging in natuur en landbouw – denk aan de drinkwaterwinning in Noardburgum). Bovendien blijkt het water steeds minder vaak schoon te zijn. Er is al jaren sterke aandacht voor het terugdringen van de belasting van het oppervlaktewater met voedingsstoffen en chemische verontreinigingen. Een ander aspect is de wateroverlast en daarmee samenhangende aandacht voor klimaatsveranderingen. Met in recente jaren grote hoeveelheden regenval en overstromingen dringt het water zich letterlijk op aan politiek en burger. Dat maakt dat steeds kritischer gekeken wordt naar het waterbeheer: hoe gaan we om met afvoerpieken, waar moet water tijdelijk worden opgeslagen etc. Dat alles speelt zich af in een systeem waarin de aan- en afvoer van water volledig kunstmatig wordt gestuurd. Met de instelling van waterpeilen en gemalen kunnen polders, dorpen, natuurgebieden droog, vochtig of nat worden gehouden. Alleen wanneer extreem veel regen valt of er sprake is van een extreem droge periode (bijv. van eind maart tot begin mei 2007 viel er zo goed als geen regen), werkt het systeem niet afdoende. Dan treedt overlast op of zijn er tekorten.

Terug naar de ecologische context geldt, dat een groot deel van de zeldzame en kwetsbare planten- en diersoorten in ons land bestaat uit soorten die voorkomen in water- en moerasmilieus. Soorten die vaak hoge eisen stellen aan de waterkwaliteit. Dat juist deze soorten zeldzaam zijn is niet vreemd omdat in de afgelopen eeuwen grootschalig in de water-



Hoog water in de boezem, februari 2007 (Lauwersmeer)

huishouding is ingegrepen. Het leefgebied voor deze soorten is enorm ingekrompen en de waterkwaliteit is veranderd. Juist omdat het waterbeheer tot in detail geregeld wordt kunnen we ook werken aan herstel en verbetering. Bijvoorbeeld door het slim toepassen van nieuwe technieken of door verontreinigingen bij de bron aan te pakken. Daar liggen ook de kansen in de gemeente om vooruitgang te boeken. Na een korte blik op de belangrijke factoren worden die kansen in deze paragraaf verder uitgelicht.

Belangrijke factoren

Kort door de bocht kunnen we bij water als sturende factor twee hoofdzaken onderscheiden: 1) de aan- of afwezigheid van water, en 2) de waterkwaliteit. Beide wordt hieronder wat verder uitgediept.

De dynamiek van water

Waterstanden variëren sterk en de mogelijkheden lopen uiteen van permanent droog tot permanent zeer nat. Daarbij kan sprake zijn van verschillen tussen seizoenen en verschillen tussen jaren. Deze variatie noemen we *dynamiek*. In ons land hebben we te maken met een gematigd zeeklimaat, wat betekent dat er in het winterhalfjaar een neerslagoverschot is en in de zomer (gemiddeld) een neerslagtekort, samenhangend met de verdamping die dan optreedt. In een natuurlijke situatie is er dan s' winters sprake van hoge waterstanden en overstromingen, vervolgens in het voorjaar van zakkende waterstanden met in de zomer droge omstandigheden. De natuur, en de levenswijze van planten en dieren in ons land (op deze breedtegraad), zijn daar in hoge mate op ingesteld. Enkele voorbeelden:

Box 3.

Brandstof voor de verlandingsmotor

Een van de kernproblemen in de Nederlandse laagveenmoerassen, ook in de Alde Feanen en de Grutte Wielen is, dat er nauwelijks jonge verlanding is, met andere woorden geen aanwas van nieuw moeras. In een natuurlijk moerassysteem is er sprake van een opeenvolgende reeks van open water, waterplanten, jonge verlandingen, rietland, veenmosrietland en moerasbos. Via wintermaaien kan het stadium van (veenmos)rietland vele tientallen jaren in stand worden gehouden. Jonge verlandingen bestaan uit drijfkillen, waterriet, krabbenscheerverlandingen etc. Dit is het échte moeras, fraai uitgedrukt met 'een koe kan er niet lopen en een vis kan er niet zwemmen'. De jonge verlandingen ontstaan uit uitbundige waterplantenbegroeiingen of uit riet, biezten of andere helofyten die vanaf de landzijde het water ingroeien (zie de hoofdstekst). Jonge verlandingen zijn bij uitstek het leefgebied voor een scala aan tegenwoordig zeldzame en beschermde moerasfauna. Juist hier vinden ze een veilig broedgebied of specifieke omstandigheden. Echter, de jonge verlandingen zijn grotendeels verdwenen: in de Alde Feanen bestaat 2% van het totale areaal hieruit; in de meeste andere Nederlandse is dat niet anders.

Dit gebrek aan jonge aanwas heeft alles te maken met de waterkwaliteit. Voor het opgang komen van waterplantenbegroeiingen met Krabbenscheer, en verlandingen met Holpijp, zeggen, drijfkillen e.d. is water nodig met veel kalk en weinig chloride. Grondwater voldoet bij uitstek hieraan, en deze verlandingen gedijen dan ook in gebieden waar invloed is van kwel van grondwater is of dergelijke water oppervlakkig wordt aangevoerd. Dit 'grondwaterachtige' water is de brandstof die de motor van de verlanding in het moeras draaiende houdt (samen met de dynamiek waar eerder in de tekst over is gesproken).

Involed van grondwater is tegenwoordig nog maar beperkt aanwezig; kwelgebieden zijn verdwenen of kwelwater wordt vroegtijdig afgevoerd om voldoende drooglegging te realiseren. Ook zijn grondwaterstromen veranderd door diepontwateringen van laaggelegen veenpolders. Om watertekorten in de zomer aan te zuiveren, worden grote hoeveelheden IJsselmeerwater ingelaten bij Lemmer. Dit water, getypeerd door hoge chloride-gehalten, is overal in de Friese boezem te vinden en heeft de chemische waterkwaliteit in de Friese boezem op zijn kop gezet. Vooral in het zomerhalfjaar is de grondwaterinvloed geheel teruggedrongen. Dit heeft grote gevolgen gehad voor de verlandingen en de typische water- en moerasplanten die daarbij horen. Het verlandingsproces is veelal tot stilstand gekomen. De praktijk is dat de al bestaande successiestadia – dus het (veenmos)rietland en moerasbos – veel ouder zijn geworden en waterplanten en jonge verlandingen verdwenen zijn. Dat is de reden, dat we tegenwoordig vaak, over het stevige oude rietland, tot aan de rand van het water kunnen lopen, in een vitaal moeras ondenkbaar!

- **Water- en oeverplanten (helofyten):** helofyten zijn planten die met de 'voeten' in het water staan. In een natuurlijke situatie staan de wortels en onderste delen van de plant 's winters onder water en zijn zo bestand tegen vorst en andere beschadigingen. In het zomerhalfjaar met zakkende waterstanden komen slikranden vrij, waar de helofyten van profiteren. Via nieuwe uitlopers breiden ze zich snel uit over het droogvallend areaal. Op die wijze blijven in de natuur vitale rietkragen en moerasstroken in stand. Overigens geldt ook vooral allerlei andere plantensoorten van natte milieus dat die zich alleen kunnen uitbreiden op zomers droogvallende oevers en slikranden.
- **Vissen:** Bij hoog water in de winter is de kans dat vissen (en ook amfibieën) doodvriezen niet zo groot; bij lage waterstanden wel. Ze zijn er helemaal op ingesteld om in het voorjaar, wanneer het zakkende water vanaf overstroomde gebieden terugloopt naar de diepere delen, tegen de stroom in te zwemmen en zo

ondiepe paaiplassen te bereiken. Juist in deze ondiepte en achterblijvende poelen en plassen warmt het water snel op en ontstaan ideale omstandigheden voor opgroeiende jonge vis en amfibieën.

De huidige praktijk van het waterbeheer zet de situatie letterlijk op zijn kop. Om het water te kunnen beteugelen worden waterpeilen in de winter laag gehouden en in de zomer hoog, precies tegengesteld aan het natuurlijk peilregime. In de Friese boezem wordt sinds 1967 een vast streefpeil van 0,52 m -NAP aangehouden. Om dit te kunnen realiseren voeren we in de winter grote hoeveelheden water af om vervolgens in de zomer weer water te moeten aanvoeren, om de ontstane tekorten aan te zuiveren. Dit heeft grote consequenties (gehad) voor de natuur in Fryslân: rietkragen, moerasgebieden en oeverstroken verjongen nauwelijks meer. Juist het vaste peil zorgt er ook voor, dat oevers beschermd moeten worden tegen golfslag en de natuurlijke zachte overgangen overal zijn en worden vervangen door steenstort oevers. Los van de kosten zijn de waardevolle ecologische oevergradienten in het Friese merengebied op veel plaatsen verdwenen. Waterdynamiek – ook op kleinere schaal – is dan ook een belangrijk sturingsmechanisme om de natuur te versterken.

Waterkwaliteit

De kwaliteit van water kent verschillende aspecten. Met schoon water denken we als eerste aan helder water. Maar er is meer. De waterkwaliteit wordt bepaald door de chemische samenstelling van het water, de gehalten aan voedingsstoffen en een aantal parameters als zuurstof en de zuurgraad.

De chemische samenstelling heeft met de herkomst van water te maken: regenwater, grondwater en oppervlaktewater. Regenwater heeft weinig mineralen (lage kalk- en Chloridegehalten) en een lage zuurgraad (pH). Grondwater daarentegen heeft hoge kalk- en verhoudingsgewijs lage Chloridegehalten, en is weinig zuur. Het oppervlaktewater is een verhaal apart. In Fryslân bestond het boezemwater vroeger (c. 100 jaar geleden) grotendeels uit een mengeling van grond- en afgevoerd regenwater. Met de beteugeling van de boezem en instelling van vaste peilen is dat anders geworden. Door de zomerse watertekorten worden bij Lemmer grote hoeveelheden IJsselmeerwater ingelaten, afkomstig van de grote rivieren. Dit water heeft hoge Chloride- en kalkgehalten. Juist de verhouding kalk – Chloride is typerend. Dit water staat ver af van de gebiedseigen waterkwaliteit in de Friese wateren. Naast de eutrofiering (voedselverrijking) is dit een van de belangrijkste oorzaken dat verjonging van moeras- en rietvegetaties tegenwoordig spaak loopt (box 3).

Naast de chemische samenstelling zijn voedingsstoffen (stikstof, fosfaat en kalium) bepalend voor de waterkwaliteit. Door de toenemende bemesting in de landbouw en het gebruik van fosfaten in wasmiddelen is het oppervlaktewater vanaf de jaren zestig sterk belast met voedingsstoffen. Dit heeft het gehele watersysteem veranderd via allerlei elkaar beïnvloedende en versterkende processen: algenbloei, verminderd doorzicht, verdwijning waterplanten en helofytenvegetaties (zie box 3), toename van bodemwoelende vissen, nog minder doorzicht en meer algenbloei etc. Eutrofiering kan de chemische samenstelling van het water overvleugelen, en is in zeer voedselrijk water het kernprobleem. Dit wordt door de overheid en de waterschappen al lange tijd onderkend, en er zijn tal van maatregelen genomen om de waterkwaliteit te verbeteren. En met succes. Door rioollozingen te beperken en het water voor te zuiveren, fosfaten uit wasmiddelen te weren en de bemesting in de landbouw beter te regelen, is de milieubelasting aantoonbaar verminderd (bronnen). Het boezemwater is nu ook duidelijk schoner geworden, dat wil zeggen, de gehalten aan voedingsstoffen zijn aanmerkelijk gedaald. Schoorvoetend komen nu ook waterplanten terug in het boezemsysteem, en veel meer nog in de polders. Een soort als Krabbenscheer bijvoorbeeld

heeft in de polder Earnewald de laatste 10 jaar weer flink aan terrein gewonnen. Maar ook fonteinkruiden nemen weer toe.

In de Friese boezem hebben we in het zomerhalfjaar overal met boezemwater te maken met hoge chloride-gehalten en is de grondwaterinvloed minimaal. In de diepe polders is dat anders, omdat die juist bemalen worden en dus grondwater afvoeren. Dat is vaak te zien aan de roestrode, wat bruinige kleur van het water, een teken dat er veel ijzer in het grondwater zit. Toch zijn er in de gemeente ook in de Friese boezem enkele situaties die er uitspringen in die zin dat er sprake is van een goede waterkwaliteit, nl. de oostkant van het Burgumermar en noord- en oostoevers van De Leijen. Hier ligt het boezemwater op korte afstand van de hogere zandgronden, en kan er via het zandpakket in de zone rond de boezem kwel optreden. Hier zijn dan ook vaak bijzondere planten te vinden.

Een geheel ander aspect van waterkwaliteit is de aanwezigheid van chemische verontreinigingen, zoals microverontreinigingen, zware metalen en PCB's. In de jaren 1960s werd duidelijk hoe via doorwerking in het voedsel dergelijke microverontreinigingen ver in de voedselketen konden doordringen. Otter, roofvogels en visetende watervogels werden hier zwaar de dupe van en verdwenen grotendeels van het toneel. Strengere maatregelen hebben de situatie sterk verbeterd, maar nog steeds zijn de sporen in de onderwaterbodems terug te vinden. De chemische waterkwaliteit wordt nauwlettend gemonitord door het Wetterskip Fryslan (www.wetterskipfryslan.nl).

Kansen

Het is bij water niet alleen kommer en kwel. De problematiek van het ontbreken van kwel of grondwaterinvloed in moerasgebieden is niet eenvoudig. Ook kunnen we niet terugkeren naar de situatie van 50 of 100 jaar terug, en sommige ingrepen zijn onomkeerbaar geweest. Er wordt door het Wetterskip en de Provincie echter al jaren gewerkt aan verbetering van de waterkwaliteit, in boezem en polders, met een positief resultaat. Daarnaast is er in het kader van de bestrijding van verdroging veel geld en energie geïnvesteerd in het verbeteren van de waterhuishouding van natuurgebieden. Dit is in de gemeente ondermeer het geval geweest in delen van de Alde Feanen, de Grutte Wielen, de Aldtsjerkstermar en rond het Ottema-Wiersma-reservaat. Ook in het kader van de verschillende landinrichtingen staat een integraal waterbeheer centraal. Dat geldt in het bijzonder in het Bûtenfjild en de oostkant van de Alde Feanen. Ook buiten de natuurgebieden en in de dorpen liggen er verschillende kansen om slim met water om te gaan, en waar mogelijk de kwaliteit te verbeteren. We richten ons bij dit spoor vooral op zaken waar de gemeente (actief) een rol in kan spelen. **[WATERPLAN EN DE BELANGRIJKSTE PUNTEN NOEMEN: graag aanleveren]**. Hieronder worden verschillende mogelijkheden genoemd.

Waterkwaliteit: verbetering en herstel

In zijn algemeenheid dient in alle sectoren waar water een rol speelt de waterkwaliteit scherp in de gaten te worden gehouden. Aandachtspunten zijn daarbij altijd: belasting met voedingsstoffen (eutrofiëring), belasting met verontreinigde stoffen en het zoveel als mogelijk bewaken van de gebiedseigen waterkwaliteit. Met dat laatste wordt bedoeld dat geen water van elders wordt aangevoerd als dat niet echt nodig is. Liever tijdelijk een wat lagere waterstand dan het inlaten van gebiedsvreemd water (in de praktijk vrijwel altijd boezemwater). Welke actieve rol kan de gemeente spelen in het bewaken van de waterkwaliteit? Gedacht kan worden aan de volgende zaken:

- Riolering van het buitengebied en adequaat regelen situatie bij recreatiewoningen (minimaliseer belasting oppervlaktewater);

- Overstorten niet situeren in kwelgebieden en andere kwetsbare gebieden, waar dat wel het geval is saneren van overstorten (aandachtslocaties: Oer de Feart – Gytsjerk, zandwininput Hurdegaryp, Burgumerfeansterfeart, Nije Djip – Tytsjerk);
- Bij nieuwbouw en in bestemmingsplannen voor nieuwbouw uitgaan van een tweeledig rioleringsstelsel, gescheiden voor regenwater en afvalwater;
- Herstel van waterkwaliteit in waterren die in het verleden sterk zijn geëutrofeerd door baggeren en visstandsbeheer. Denk aan opvaarten, vijvers in dorpen, geïsoleerde moerasgebiedjes en pingo-ruïnes. Voor grotere gebiedjes (denk aan Ketelmeer, moerasgebiedjes achter Tytsjerk, Binnenvliet e.d.) dient een integraal waterplan te worden gemaakt, met aanpak van herstel en behoud van waterkwaliteit.
- Isoleren van pingo's waar dat niet meer het geval is. Sommige pingo-ruïnes zijn aangesloten op sloten en worden bij voorkeur weer geïsoleerd. Aan de kleine, geïsoleerde plasjes langs het spoor tussen Feanwâldsterwâl en Hurdegaryp is te zien, dat hier goed ontwikkelde waterplantenvegetaties tot ontwikkeling kunnen komen, met een hoge ecologische kwaliteit.

Koester kwelsituaties en voorkom verdroging

De aanwezigheid van kwel van grondwater zorgt meestal voor een uitstekende waterkwaliteit en vaak voor helder water. In grondwater zit veel ijzer, dat zich aan fosfaat bindt waardoor het gehalte aan fosfaat (dat in het water beschikbaar is voor planten) daalt. Ook is grondwater relatief kalkrijk en niet zuur, waardoor er veel bijzondere planten een groeiplaats vinden. Een voorbeeld van een kwelpolder bij uitstek is de Bolderen vlak voor Earnewâld. In bepaalde situatie kan kwelwater beter benut worden dan nu gebeurt. Daarnaast dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat verdroging optreedt. Dit kan door het instellen van hoge waterpeilen rond natuurgebieden. De volgende opties zijn kansrijk:

- Benutten van zandwinputten in de gemeente (Hurdegaryp, Panhuyspoel, voorbeeld Heechsan). De gemeente kent enkele diepe zandwinputten. Hier wordt diepe zandlagen aangeboord en deze putten worden gevoed door grondwater. Schoon water, en waar een wateroverschot is in die putten zou dat elders gebruikt kunnen worden. Er is evenwel een kanttekening. De mate waarin kwel optreedt in deze putten is afhankelijk van het waterpeil. Bij een voldoende hoog peil (tot aan de stijghoogte van het grondwater) treedt in beginsel geen kwel op, en is er alleen bij veel neerslag een overschot dat kan worden afgevoerd. Daarom is het in de eerste plaats te verkiezen om de peilen zodanig in te stellen, dat er geen waterafvoer nodig is. Indien toch sprake is van afvoer, dan is het wenselijk dit water zo goed mogelijk te benutten, bijvoorbeeld in natuurgebieden. Denk bij Hurdegaryp aan de nieuw te ontwikkelen verbindingszone tussen Alde Feanen en Grutte Wielen (voeding via de Tytsjerksterfeart! Eerst baggeren!). In het Heechsân wordt het overschot al gebruikt in een project van de Noardlike Fryske Walden. Voor de Panhuyspoel geldt nog in sterkere mate: eerst een zo hoog mogelijk peil en dan nadenken over benutten overschot. Voor alle zandwinputten geldt dat de ondiepe oeverzone benut kan worden: dit zijn groeiplaatsen van pioniers als Zannichellia, kranswieren, Borstelbies, Naaldwaterbies etc. Belangrijk is dan om zeer flauw aflopende oevers in te richten (1:10). Ook is het van belang dat in de putten ruimte is voor een stukje natuurlijke dynamiek, met 's winters een hoger peil dan 's zomers.
- Aanwijzen van kwetsbare kwelgebieden. Op grond van een hydrologische kaart en in samenspraak met het Wetterskip en Vitens is het aan te bevelen om kwetsbare kwelgebieden in de gemeente aan te wijzen. In deze gebieden dient omzichtig met het waterbeheer te worden omgesprongen. Berekening komt in de gemeente

nauwelijks voor; is berekening nodig dan wordt daarvoor bij voorkeur boezemwater gebruikt.

- Grondwateronttrekking. Op twee plaatsen in de gemeente wordt grondwater onttrokken ten behoeve van de drinkwaterwinning, bij Noardburgum en bij de Stinswei te Garyp. Daarnaast zijn er nog industriële onttrekkingen. In zijn algemeenheid is een restrictief beleid gewenst voor particuliere benutting en onttrekking van grondwater.
- Kwelplas koemeerpolder? Aan de noordkant van de Burgumermar lag voorheen, ten noorden van de huidige centrale, een meertje, de Koemeer. Dit zou deels hersteld kunnen worden, met bijvoorbeeld (kleinschalig!) recreatie-mogelijkheden. Wanneer het om een zandbodem gaat, kan ook een zwemlocatie ontwikkeld worden. Dit zou goed passen bij een upgradering van het gebied ten noorden van de centrale, omdat hier nu, door de centrale, hoogspanningsleidingen en recreatie-bungalows een rommelig beeld is ontstaan. Gezien de aanwezigheid van een ecologische verbindingzone van het Burgumermar naar Kukherne is een nadere visie op dit gebied gewenst. Inschakeling van de Koemeer en benutten van kwelsituaties past daar goed bij.

Schoon water in de dorpen

In de dorpen zijn verschillende waterpartijen te vinden, waaronder vijvers, opvaarten en grachten. In zijn algemeenheid is het voor mens en dier van belang dat er schoon water is en in de dorpen kan zo letterlijk de natuur – kikkers, planten – dichterbij worden beleefd. Er zijn verschillende mogelijkheden om dit verder te stimuleren, zoals ondermeer wat voorbeelden in Hurdegaryp laten zien:

- Vijvers in dorpen opschonen, van schoon water voorzien (kwel of oppervlakkig aangevoerd schoon water). Nieuwe dorpsvijvers zodanig situeren en vormgeven dat de ecologische kansrijkdom optimaal is, dergelijke waterpartijen spelen tegenwoordig ook een rol in de waterberging;
- Baggeren en opschonen (gefaseerd) van opvaarten, voorbeeld Feanwaldsterwâl;
- In de omgeving van de gemeente is er bij kortdurende vorst maar beperkte mogelijkheid om te schaatsen, nl. bij de Ryptsjerkerpolder en bij de Headammen. Dergelijke locaties trekken dan drommen mensen. Deze zeer ondiepe zomerpolders bevriezen snel. Er zijn tal van mogelijkheden om dergelijke ondiepe ijsbanen bij dorpen aan te leggen, naast de reguliere ijsbanen die vaak een dikkere waterschijf kennen. Dergelijke locaties kunnen ook ecologisch een functie hebben, omdat overstromingsgrasland zeer waardevol kan zijn.

6.3. OPENHEID ALS KWALITEIT

Met *Openheid als kwaliteit* wordt in dit plan bedoeld op de kwaliteit van het open landschap. Voor verschillende natuurwaarden is die openheid een voorwaarde maar ook de belevingswaarde (uitzichten op verre einders, letterlijke ruimte) speelt een rol. Open landschap is kwetsbaar; immers één gebouw, hoogspanningsleiding of drukke verkeersweg kan het landschap letterlijk opdelen of inperken. Open landschappen worden op de schaal van Nederland steeds schaarser. Niet voor niets wordt ook landelijk steeds meer aandacht gevraagd voor de open ruimte en wordt die openheid als zelfstandige ruimtelijke kwaliteit gezien. Als we nog wat verder kijken, op Europese schaal, dan zijn open landschappen ronduit schaars (alleen in steppen en in de open kustzone langs de Noordzee en Oostzee, in

het laatste geval smal). In deze paragraaf kijken we vooral naar open landschap als mededragers van belangrijke natuurwaarden.

In Tytsjerksteradiel vinden we de open landschappen vooral aan de westkant van de gemeente, terwijl ook de Burgumermar en De Leijen qua maatvoering belangrijke open ruimten zijn. Open gebieden liggen vooral beneden de 0 m NAP-lijn en de besloten landschappen erboven. Deze markante scheiding is herkenbaar aanwezig en biedt houvast voor een sterk landschapsbeleid. Echter, ook in Tytsjerksteradiel staat de openheid onder druk. Het algemene proces dat zich de afgelopen jaren voordoet is dat de besloten landschappen sluipenderwijs steeds opener worden (door het wegvallen van singels of opgaand groen) en de open landschappen steeds meer zijn verdicht. Deze landschappelijke nivellering heeft ook zijn weerslag op de karakteristieke natuurwaarden.

Voor het behouden van openheid is het nodig dat ingrepen worden gelaten (dus niet gedaan worden). Dat is in de praktijk veel moeilijker dan activiteiten wél te ontplooiën. Er is bijvoorbeeld wel een kapvergunning nodig om een boom of singel te kappen maar niet een vergelijkbare vergunning voor aanplant in een open gebied. Bovendien is open landschap veel kwetsbaarder voor ingrepen dan besloten landschap, aangezien een weg, gebouw of aangebrachte beplanting al op grote afstand is te zien terwijl die in een gesloten landschap aan het oog onttrokken worden. Ook verlichting heeft om die reden letterlijk veel meer uitstraling in een open landschap. Verlies van openheid is niet gemakkelijk te compenseren; immers nieuwe gecreëerde openheid gaat vaak te kosten van besloten landschappen en is om die reden niet wenselijk. De beste kansen liggen in de gemeente dan ook bij herstel van openheid en het bewaken van de overgangen open – besloten landschappen.

Belangrijke factoren

Openheid van het landschap kan op verschillende manieren worden gedefinieerd. De invalshoek in dit plan is de kwaliteit voor natuurwaarden. In de praktijk gaat het daarbij vooral om vogels: weidevogels die in open graslandgebieden broeden en winter- en trekvogels. Voor plantensoorten is openheid niet zozeer van belang of werkt hij juist andersom, nl. dat sommige plantensoorten alleen op beschutte plaatsen voorkomen (bv. op zuidhellingen van houtwallen). Diersoorten die veelvuldig in open gebied zijn aan te treffen (Ree, Haas, marterachtigen) zijn niet gebonden aan de openheid en komen minstens evenveel voor in besloten landschappen (mogelijk met uitzondering van Haas).

Het gaat dus in belangrijke mate om weidevogels en winter- en trekvogels (ganzen, zwanen en steltlopers als Kievit, Kemphaan, Goudplevier en Wulp; zie hoofdstuk 3). De voorkeur van deze vogels heeft waarschijnlijk te maken met het ontwijken van predatie, dus het met mijden van gebieden waar veel roofvogels / roofdieren zijn. Vaak gaat het om vogels die in hoge dichtheden in weilanden broeden of in grote groepen in de graslanden foerageren. In open gebieden komen minder predatoren voor (minder broedgelegenheid en minder dekking) en bovendien worden ze veel eerder opgemerkt. Behalve dit aspect zien we ook dat de genoemde vogels hoogspanningsleidingen, wegen, fietspaden, bebouwing e.d. mijden. Dit kan met genoemde predatie te maken hebben maar ook gaat van die bronnen een versturende werking uit. Denk aan geluid, licht en menselijke activiteit.

Aan verstoring is vrij veel onderzoek gedaan. Weidevogels kunnen gevoelig zijn voor verstoring door trillingen, licht en geluid (Reijnen 1995). Wegverlichting heeft een negatieve invloed op de geschiktheid als broedterrein voor weidevogels, tot over een afstand van enige honderden meters vanaf de lichtbron (de Molenaar *et al.* 2000). Het onderzoek van Reijnen *et al.* (1992) laat zien dat de geluidsbelasting van een weg leidt tot lagere dichtheden aan

weidevogels nabij de weg, en dat dit effect sterker is naarmate de verkeersintensiteit en daarmee de geluidsbelasting toeneemt. Het verstoringseffect is dicht bij de weg groter dan op enige afstand ervan. De Grutto is een van de gevoeligste weidevogels als het om verstoring gaat en deze heeft een drempelwaarde van 42 - 43 dB(A) (Reijnen *et al.* 1992. Reijnen 1995) of een effectafstand van 335 - 405 m (80 km weg) of 465 - 550 m (100 km weg). Ook voor ganzen en watervogels zijn dergelijke effectafstanden berekend (Krijgsveld *et al.* 2004).

Als vuistregels voor verstoringafstanden voor weidevogels gelden als vuistregel de hierna genoemde afstanden. Voor watervogels die pleisteren en foerageren in graslanden liggen die in zelfde orde van grootte, maar kan ten opzichte van wegen over het algemeen 100 m worden aangehouden. Bedenk wel dat groepen watervogels met name bij fietspaden en door wandelaars heel gemakkelijk verstoord worden, soms meer dan bij autowegen.

Kleinere en middelgrote wegen	100 m
Rijkswegen	150 m
Autosnelwegen	≥ 300 m (afh. Verkeersintensiteit)
Fietspad	100 m
Opgaande beplanting	100 m
Bebouwing (excl. hoogbouw)	250 m

Kansen

Er zijn verschillende mogelijkheden in de gemeente om de kwaliteit van het open landschap te versterken. Deze worden hieronder kort benoemd:

Sterk gemeentelijk landschapsbeleid

De markante overgangen tussen het open en besloten landschap, aansluitend op de 0 m hoogtelijn, geeft houvast voor een sterk landschapsbeleid. Beneden de 0 m hoogtelijn zou kritisch met nieuwe beplanting – erfbeplanting, laanbeplanting, wegen - moeten worden omgegaan (aanplant-vergunning?). Bovendien is het voor het kunnen ‘lezen’ van het landschap van belang om de overgangen zichtbaar in het landschap te houden. Nieuwe ontwikkelingen als woningbouw worden bij voorkeur niet op die overgangen gesitueerd, omdat ze het landschap van de leesbaarheid ontdoen. Naast het sturen van nieuwe beplanting kan ook aan herstel van openheid worden gewerkt. Dat heeft direct positieve gevolgen voor weidevogelgebieden. Locaties waar herstel denkbaar is:

- Zandwinput Panhuyspoel tussen Nonnepaed en Kerkeweg, verwijderen beplanting langs zandwinputten, na afronding van de winning herstel van landschappelijke openheid;
- Kruising Sigerswâld (Atereed) – Feantersdyk: herstel landschappelijke kwaliteit rond hoveniersbedrijf, deels door verwijderen beplanting;
- Herstel landschappelijke openheid rond aardgaslocaties in open gebieden, deels na opheffing locaties en deels qua vormgeving van de locaties. Op dit punt is overleg met de exploiterende maatschappij gewenst;
- Bewaren en waar mogelijk versterken van de openheid in de ‘dalen’ van Burgumermar – Leijen – Kûkherne, door herstel van openheid waar mogelijk;
- Herstel openheid rond Wiide Ie door verwijderen van niet gebiedseigen beplanting en landschappelijke inpassing van het depot aan de Monnikeweg;
- Betere landschappelijke inpassing van het depot en de omgeving bij het Nieuwe Diep- Schalkediep, deels geldt dit ook voor het gebied van de Fonejacht.
- Aandacht voor bosvorming rond de Bouwepet; in overleg met It Fryske Gea kan bekeken worden wat de mogelijkheden zijn om bosvorming op lange termijn tegen

te gaan en blijvend aan te sturen op een overwegend open moerasgebied als verbinding tussen de Grutte Wielen en het Otterma-Wiersmareservaat;

Stimuleer de ontwikkeling van Skriezekriten

In het plan 'Takomst foar de Skries' (Wymenga *et al.* 2001) is de *Skriezekrite* geïntroduceerd waarmee wordt bedoeld dat op gebiedsniveau samenwerkingsgroepen ontstaan van boeren, vogelwachter, wbe, nb-organisaties en andere geïnteresseerden die zich richten op een effectief weidevogelbeheer. Inmiddels zijn overal in Nederland dergelijke samenwerkingsverbanden aan het ontstaan, mede gestimuleerd vanuit Nederland-Gruttoland (www.grutto.nl). Ook in Tytsjerksteradiel zijn daarvoor goede mogelijkheden, die door de gemeente actief kunnen worden ondersteund. Het voordeel is dat een actief landschapsbeleid in gezamenlijkheid en met voortvarendheid kan worden aangepakt. Gebieden waar hier goede mogelijkheden voor zijn:

- Skriezekrite Stinswei (Garryp) – Warren (Suwâld). Aan beide oevers van de Wiide Ie zijn actieve vogelwachten bezig en boeren die oog hebben voor natuur. Bovendien hebben we in dit gebied als geheel een goede weidevogelstand, als één van de laatste kernen in de gemeente. Hier speelt bij de Stinswei ook de geplande aanleg van De Centrale As, waardoor landgebruik en ruimtelijke inrichting aan het veranderen is. Kansen liggen er wanneer compensatie aan de orde is in het kader van de herverkaveling. Ook ligt er een kans om het depot aan de Monnikeweg in te richten als een slaap- en pleisterplaats voor weidevogels. Dit was 10-15 jaar terug een slaapplaats. Herstel kan een stimulans zijn voor weidevogels, naast de belevingswaarde voor langsfietsende mensen. Stimulering van een dergelijke Skriezekrite in samenwerking met LTO, agrarische natuurverenigingen en vogelwachters biedt goede kansen, aansluitend op subsidiemogelijkheden vanuit Programma Beheer;
- Suwâldster fjild en Alde Mieden: Gezien de schaal van de openheid en de potentie voor weidevogels is dit gebied geschikt om in gezamenlijkheid, en aansluitend bij de bereidheid en potentie in de streek, te werken aan een Skriezekrite.
- Gysterker-, Wynzer- en Oentsjerkerpolder: In dit open kleiweidegebied komen nog hoge dichtheden voor in de agrarisch gebruikte graslanden en in de natuurgebieden (Wynzerpolder). Ook dit gebied is bij uitstek geschikt om afhankelijk van de bereidheid in de streek te werken aan een Skriezekrite.

Fietspaden

In de gemeente is volop ruimte voor fietspaden; er zijn plannen om er meer aan te leggen, o.a. langs de Broek aan het Burgumermar en van Burgum naar Earnewâld. In open gebieden hebben fietspaden – in het broedseizoen – een verstoring op weidevogels en het is daarom zaak om zorgvuldige keuzen te maken wat betreft de trajecten. Belangrijke weidevogelgebieden en meeroevers zijn kwetsbaar. Een reden om meeroevers te mijden, is dat deze vaak aan het voeteneinde van een polder liggen waar volop rust heerst. Vanaf de waterkant er sprake van vaarrecreatie en daarom zijn meeroevers een schuilplaats voor veel dieren en vogels. Wanneer ook vanaf de landzijde verstoring optreedt door een fietspad, is sprake van verstoring van deze uitwijkplaats. Het resultaat is dat het aantal broedvogels sterk achteruitgaat. Verstoring door fietsers is op zich beperkt (100 m) maar in veel gevallen verworden fietspaden tot hondenuitlaatplaatsen. Dat is op zich begrijpelijk, maar leidt wel tot extra verstoring voor vogels en andere dieren. Het is dan ook de kunst nieuwe fietspaden zo goed mogelijk te lokaliseren, en het is zelfs te overwegen bestaande fietspaden om te leggen.

Verlichting op maat

Er is in toenemende mate aandacht voor verlichting. Veel paden en wegen worden logischerwijze verlicht voor de veiligheid. In open gebieden is er letterlijk veel uitstraling van verlichting, met invloed op fauna (o.a. weidevogels, vleermuizen). Het slim omgaan met verlichting is een goede mogelijkheid die ook voor de gemeente kansrijk is. Denk aan objectgerichte verlichting met weinig uitstraling en aan actief gestuurde verlichting (alleen dan wanneer het nodig is). Waar liggen de mogelijkheden om aan verlichting in open gebieden te werken?:

- Uitstraling van verlichting langs en over grote wateren (Alde Feanen, Burgumermar, Wiide Ie, Grutte Wielen, Kuikhornstervaart, PM-kanaal) dient zoveel mogelijk beperkt te worden vanwege het belang van Meervleermuizen. Daarbij kan aanpassing van verlichting van bruggen en recreatiecluster aangepast worden. Het hoeft niet te betekenen dat er geen verlichting is, maar dat die verlichting slim wordt ingezet en wel zodanig dat verstoring wordt beperkt maar wel de andere functies worden bediend. Vooral aandacht voor vliegroutes van Meervleermuizen verdienen aandacht.
- Wegverlichting in open gebieden. Het is zaak om wegverlichting van wegen in open gebieden zoveel als mogelijk te beperken, of in elk geval de uitstraling daarvan. Dit kan bijvoorbeeld door de inzet van een bepaald type lantaarn (zie project Slim Verlichten langs de Grutte Wielen), of de verlichting alleen te gebruiken wanneer nodig, dus met name in het winterhalfjaar. Vleermuizen zijn dan in winterslaap en zo hebben weidevogels alleen problemen met verlichting in het broedseizoen, normaal lopend van april-juni.
- Afhankelijk van de techniek valt het te overwegen om in het buitengebied van het Nationaal Park de Alde Feanen, voor zover daar sprake is van verlichting, overwegend over te schakelen op groene verlichting. Deze schijnt voor veel diersoorten veel minder hinderlijk te zijn dan reguliere verlichting.

6.4. ECOLOGISCHE SAMENHANG

Met het spoor *ecologische samenhang* spelen we in op belangrijke ecologische relaties in het landschap. Ecologische samenhang speelt op verschillende niveaus. Op kleine schaal wanneer vleermuizen vanuit een kolonie dagelijks via een houtsingel naar een foerageergebied vliegen. Wanneer de singel wordt gekapt is de verbinding letterlijk verbroken. Op grote schaal is verbinding belangrijk wanneer we natuurgebieden aan elkaar willen 'knopen' om te zorgen dat populaties van dieren in voldoende mate kunnen uitwisselen. Dat is één van de belangrijkste drijfveren voor het instellen van de ecologische hoofdstructuur, die ook door de gemeente loopt.

Ecologische samenhang is de tegenpool van versnippering. Versnippering van leefgebieden van dieren en planten heeft op grote schaal plaatsgevonden in het landschap, in het verleden maar ook in de huidige tijd (denk aan de aanleg van wegen zoals de Wâldwei en De Centrale As). Versnippering betekent dat resterende habitats te klein worden en dieren er niet meer goed kunnen leven of dat ze geen uitwisseling hebben met populaties op grotere afstand. De kans op uitsterven van een soort in zo'n gebiedje is dan groot. De snipper heide van Sumar is daarvan een mooi voorbeeld. Ooit, tot halverwege de 19^e eeuw, was hier een groot heidegebied. Dat is langzamerhand ontgonnen en in 1920 resteerde nog een aantal percelen. Het is zeker dat in die heidegebieden soorten voorkwamen als Heideblauwtje, Heivlinder en Heikikker. Met het inkrimpen van de heide en het verdwijnen van vervangend biotoop

Box 4.

Groene wegen

Meer en meer worden verbindingszones aangelegd die de natuurgebieden aan elkaar knopen. Het zijn voor dieren de wegen in het landschap. Denk aan de Ecologische hoofdstructuur maar ook op kleinere schaal is ecologische infrastructuur van belang. De verplaatsingen van dieren in een verbindingszone kunnen de volgende functies in het leven van dieren vervullen: dispersie, trek (vooral korte afstandstrek) en/of benutting van een groter leefgebied.

Van bovengenoemde verplaatsingen is dispersie het meest relevant voor de Ecologische hoofdstructuur, waarin wordt gestreefd naar het duurzaam behoud van (netwerk)populaties van dieren. Onder dispersie wordt verstaan: de beweging van jonge dieren die op zoek gaan naar een eigen territorium vanuit hun geboorteplaats. In de nazomer zijn dierpopulaties vaak op hun grootst en de dichtheden ook. Meestal te hoog om alle dieren van voedsel te voorzien. Vooral jonge dieren worden dan uit de territoria verdreven en gaan op zoek naar nieuw leefgebied. De trek van Muskusratten in het najaar (wanneer veel worden doodgereden) is hiervan een mooi voorbeeld. Via dispersie kan (her)kolonisatie optreden van onbevolkte leefgebieden of kan uitwisseling tussen populaties plaatsvinden. De verbreiding van dieren via dispersie kan in alle richtingen plaatsvinden, maar natuurlijke landschapselementen en geschikte habitats kunnen een belangrijke rol spelen in de geleiding ervan. Ecologische verbindingszone moeten dan ook geschikt habitat voor dieren zijn en voldoende aantrekkingskracht hebben. Uiteindelijk is de vestiging elders in het landschap afhankelijk van het gemak en snelheid waarmee het dier zich door een verbindingszone kan verplaatsen. Met andere woorden, de weerstand van het landschap is daarbij bepalend.

Voor al kleinere diersoorten is het belangrijk dat de verbindingszone een functie kan vervullen voor zowel dispersie als leefgebied. Deze soorten kunnen vaak maar korte afstanden overbruggen en moeten zich in de verbindingszone ook kunnen voortplanten. Daarnaast is het voor veel soorten wenselijk dat frequente uitwisseling tussen leefgebieden mogelijk is. Hierbij moet gedacht worden aan dagelijkse bewegingen, bijvoorbeeld tussen slaap- en foerageergebieden zoals bij vogelsoorten en vleermuizen, of seizoensbewegingen tussen zomer en winterverblijven. Bij dit laatste kan gedacht worden aan vissoorten die zich 's winters naar dieper water begeven. Voor deze meer frequente uitwisseling dient de verbindingszone, en de faunapassages die daar onderdeel van kunnen zijn, een integraal onderdeel te vormen van het leefgebied van de diersoorten. Voor minder frequente trekbewegingen volstaat het dat uitwisseling in ieder geval in een deel van het jaar mogelijk is. Doel van de verbinding is dan primair het vergroten van de kans op succesvolle dispersie.

(schrone graslanden) zijn de soorten verdwenen. Ook op de heide bij Sumar, want die is te klein geworden voor deze echte heidesoorten. Zelfs wanneer de heide weer vergroot zou worden, dan bevinden de dichtstbijzijnde populaties zich tegenwoordig op vele km's afstand. Het tussenliggende landschap is geheel ongeschikt voor de typische heidebewoners en voor de minder mobiele soorten niet te overbruggen. Wat voor de heide geldt, geldt ook voor andere biotopen als voedselarme plassen, moerasgebieden e.d.

Ecologische samenhang is voor verschillende ecologische relaties van belang. We hebben de vleermuizen al genoemd die volledig afhankelijk zijn van de opgaande landschapselementen. Maar ook amfibieën kunnen niet zonder een goede samenhang tussen voortplantingsplaatsen (poelen en dobben), zomerbiotopen (vaak bosjes en houtsingel) en overwinteringsplaatsen. Ook voor ogenschijnlijk minder voor versnippering gevoelige dieren is samenhang van belang. Koppels reeën trekken door het landschap en de bewegingen worden verstoord door wegaanleg; de kans op verkeersslachtoffers neemt toe en de uitwisseling vermindert. Daarom

is het belangrijk om goede faunapassages op te nemen bij nieuwe wegen. Voor weidevogels bijvoorbeeld is het belangrijk dat er grote kernen zijn met hoge weidevogeldichtheden (in plaats van versnipperde populaties). Dit is nodig om weerbaar te zijn tegen roofdieren (samen sterk) maar ook omdat de populaties dan robuuster zijn en negatieve gebeurtenissen (vroeg maaidata, slecht weer, een jaar met veel verstoring) beter kunnen worden opvangen.

Belangrijke factoren

Voor het verkennen van de mogelijkheden voor het versterken van de ecologische samenhang is het belangrijk te weten welke ecologische relaties er op landschapsniveau zijn. Vaak weten we dat niet precies en moeten we gebruik maken van de kennis die er van de soorten is. Zo is veel bekend over vleermuizen en zijn in de gemeente op een aantal plaatsen belangrijke routes van deze soorten in kaart gebracht (Bijkerk *et al.* 2005, Kuiper *et al.* 2005). Van vleermuizen is ook de locatie van een aantal belangrijke kolonies bekend, maar die informatie is niet gemeentedekkend. Ook van vogels is veel informatie voorhanden, van kleine zoogdieren en vissen weten we vaak maar weinig, tenzij er specifiek onderzoek naar is gedaan zoals in het geval van De Centrale As (Bijkerk *et al.* 2005).

Verbinding tussen leefgebieden is vooral van belang voor soorten die weinig mobiel zijn – dus zich over land voortbewegen – en kritisch zijn ten opzichte van het habitat. Het tussenliggende landschap en/of wegen, brede vaarten en bebouwing kan voor deze soorten een barrière zijn. Onderstaande lijst geeft een overzicht van soorten in de gemeente die aan deze criteria voldoen; planten, vogels en vissen zijn daarbij buiten beschouwing gelaten. Soorten die sterk gebaat zijn bij goede ecologische verbindingzones:

Soorten	Type landschap
Zilveren maan	Moerasgebied, meren en plassen
Heikikker	Moerasgebied, meren en plassen
Rugstreeppad	Meren en plassen, overgangsgebieden
Ringslang	Moerasgebied, meren en plassen
Libellen	Moerasgebied, meren en plassen
Noordse woelmuis	Moerasgebied, meren en plassen
Waterspitsmuis	Moerasgebied, meren en plassen, pingo's
Algemene amfibieën	Moerasgebied, meren en plassen, singel- en houtwallenlandschap
Kleine marterachtigen	Moerasgebied, meren en plassen, singel- en houtwallenlandschap
Vleermuizen	Moerasgebied, meren en plassen, singel- en houtwallenlandschap

Juist in het singel- en houtwallenlandschap, waarin al sprake is van een veelheid aan landschapselementen, is ecologische samenhang cruciaal. Immers, dit landschap functioneert bij de gratie van een samenhangende netwerk aan singels en/of houtwallen. Wanneer er gaten in het netwerk ontstaan, kunnen vlieg- en trekroutes van dieren worden onderbroken. Als het gaat om kap van singels voor onderhoud is dit tijdelijk, maar het wordt anders wanneer singels en/of worden opgeruimd of door wegen worden doorsneden. Behoud van een hoge dichtheid aan landschapselementen in het netwerk is daarom een belangrijke factor voor het behoud van biodiversiteit.

Wat de singels zijn in het besloten landschap, zijn de sloten in het open gebied. Onder water zijn verbindingen net zo belangrijk als singels boven water. Vissen, amfibieën en andere waterorganismen willen in de winter naar diepere plaatsen trekken om daar te overwinteren (anders bestaat de kans dat ze doodvriezen), terwijl ze juist in het voorjaar naar de ondiepe slootjes trekken om daar te paaieren. Immers, die plekken warmen het snelste op en zijn als opgroeigebied voor jonge vis, larven van libellen e.d. verreweg het meest geschikt. Goede verbindingen zijn daarom van belang op polderniveau, waarbij zowel diepe als ondiepere plaatsen nodig zijn. Aandachtspunt daarbij is, dat geïsoleerde wateren zoals pingoruïnes en poelen juist hun waarde ontleen aan die isolatie. Juist deze vaak visarme wateren zijn bij

uitstek geschikt als voortplantingsplaats voor amfibieën (omdat de larven niet door vissen worden gegeten). Ook is het van belang om sloten met kwelinvloeden niet te koppelen aan opmalingssloten (waar wateraanvoer plaatsvindt), omdat anders de waterkwaliteit sterk achteruitgaat.

De aanleg van infrastructuur – wegen, spoorlijn, hoogspanningsleidingen, bebouwing e.d. – kan voor verstoring of blokkering van dierbewegingen zorgen. Het kan daarbij gaan om dagelijkse dierbewegingen, seizoentrek of de in het kader besproken ‘dispersie’. In dat geval dragen deze objecten rechtstreeks bij aan versnippering. Daarnaast verkeerslchtoffers onder dieren vallen, omdat ze ondanks de barrièrewerking toch een oversteek wagen. Wanneer de verkeersdichtheid laag is zijn er geregeld succesvolle passages maar het aantal aanrijdingen neemt toe bij een toename van de verkeersintensiteit (Attema *et al.* 2001). Wanneer de verkeersdruk nog hoger wordt, dat is de verstoring vaak zo groot, dat dieren in de weg niet meer durven oversteken.

Kansen

Het belang van ecologische samenhang voor het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden wordt al lang erkend, maar in de praktijk moeten nog veel plannen vorm krijgen. In het Natuurbeleidsplan in 1990 is de Ecologische Hoofdstructuur geïntroduceerd. Dit netwerk van ‘groene wegen’ is uitgewerkt voor Fryslân in het Streekplan (2007). Termen als versnippering en ecologische infrastructuur zijn gemeengoed in het beleid van rijk en provincie, en op die schaal wordt ook gewerkt aan de aanleg van ecologische verbindingzones en maatregelen om de natuur te ‘ontsnippen’. Ook op gemeenteniveau zijn er tal van kansen om de ecologische samenhang te versterken of te herstellen. Deze lopen uiteen van een nationaal tot lokaal niveau.

Op nationaal niveau is de Robuuste Natte As de ruggengraat van het natte deel van de Ecologische Hoofdstructuur in Nederland. Hij loopt van zuidwest naar noordoost door Nederland, van de Zeeuwse Delta, IJsselmeergebied en het Friese Merengebied naar het Lauwersmeer. De Robuuste Natte As is vastgelegd in de Nota Ruimte (2004). Het doel van de Natte As is het verbinden van de grote bestaande natte natuurgebieden, die nog steeds te ver uit elkaar liggen, zodat veel soorten de afstanden niet kunnen overbruggen. Voorbeelden zijn Roerdomp, Otter, Noordse Woelmuis, Ringslang en Bittervoorn. De geplande Natte As bestaat uit een keten van robuuste verbindingen. Een robuuste verbinding heeft natuur als hoofdfunctie, kan variëren in lengte (10-30 km) en breedte (gemiddeld 1 km) en bestaat uit een aaneenschakeling van smallere corridors (schakels) en grotere leefgebieden (knopen).

In figuur 2 is te zien, dat de noordelijke natte as via twee schakels door de gemeente loopt, namelijk 1) de verbinding van de Alde Feanen richting Grutte Wielen verder lopend Bûtenfjild en 2) de verbinding via het PM-kanaal lopend via de Wide Ie door Burgum richting de Burgumermar - De Leijen, en vervolgens naar het noorden (via de Zwemmer) en het oosten (via Casper Roblesdiep, richting Groningen). Tytsjerksteradiel speelt een sleutelrol bij de realisatie van de noordelijke tak. Enerzijds brengt dit belangrijke ruimtelijke consequenties met zich mee, anderzijds kan hier landelijk mee gescoord worden (natuurbeleving, promotie, subsidies). Het proces van uitwerking is versneld door de geplande aanleg van De Centrale As en de uitwerking van het Bestemmingsplan van de kanaalzone door Burgum. De uitwerking van de Natte As in de gemeente betekent, dat op drie fronten de ontwikkeling moet worden aangepakt:

Natte as Alde Feanen – Grutte Wielen

Een cruciale schakel in de noordelijke natte as als verbinding tussen twee kernen van laagveenmoeras, beide aangewezen als Natura 2000-gebieden en beide met een scala aan (doel)soorten waarvoor de Natte As wordt aangelegd. In de huidige situatie vormt het tussenliggende gebied een zone met veel obstakels – letterlijk in de vorm van wegen, Prinses Margrietkanaal en spoor – maar ook is het agrarisch gebied niet geschikt voor veel van de doelsoorten. Tegelijkertijd biedt het gebied goede aanknopingspunten voor ontwikkeling van de natte as. Daarbij wordt een brede zone beoogd die alle benodigde habitats dekt en een hoge kwaliteit heeft. De zone die van de Fonejacht naar het noorden loopt maakt deel uit van de randveenzone, een veengebied grenzend aan de zandgronden met in het verleden kwel en verlandingen. Nu nog komt er een reeks aan moerasgebiedjes voor met elementen die horen bij de beoogde levensgemeenschappen van laagveenmoeras. Bij de ontwikkeling is het nodig dat de openheid van de bredere omgeving wordt gerespecteerd, met name voor aanwezige weidevogelpopulaties.

De Dienst Landelijk Gebied verkend (2008) hoe de Robuuste Natte As tussen de Alde Feanen en de Grutte Wielen kan worden ingevuld. Daarmee dient in elk geval met de volgende elementen rekening te worden gehouden:

- Zorg voor een voldoende breedte om de (kwalitatief goede) ontwikkeling van de verschillende benodigde habitats voor de doelsoorten mogelijk te maken (water, verlandingen, schrale graslanden, moerasvegetaties);
- Ontwikkeling van een goede waterkwaliteit zo mogelijk door het creëren of benutten van de reeds aanwezige kwelsituaties en eventueel met inschakeling van grondwater uit de zandwinput bij Hurdegaryp. Inlaat van boezemwater of berging van water is mogelijk, zolang die niet ten koste van de waterkwaliteit gaat. Het optreden van verlandingen is belangrijk voor veel soorten die op termijn van de zone gebruik moeten maken. Aansluiten bij de ‘zandeilanden’ Suwald en Tytsjerk is mogelijk, waardoor plaatselijk ook een minerale zandondergrond in nieuw te graven waterplassen kan worden gecreëerd (sanjes). Dit biedt voor veel soorten – mits sprake is van een goede waterkwaliteit – veel ontwikkelingskansen.
- Inschakeling van de verschillende verspreide moeraselementen die in de zone Fonejacht – Grutte Wielen liggen. Waar dit niet mogelijk is, is het belangrijk dat deze elementen via natuurvriendelijke oevers aan de as te koppelen, alleen al vanwege de reeds aanwezige soorten en habitats.
- Het Prinses Margrietkanaal is voor veel kritische doelsoorten een belangrijke barrière waar conventionele fauna-passages geen oplossing voor bieden. Nagegaan moet worden voor welke soorten het kanaal werkelijk een sterke barrière is, en hoe op het niveau van dispersie hierop kan worden ingespeeld.
- Voor de ecologische verbinding geldt in hoge mate dat de zwakste schakel de sterkte van de keten bepaald. Naast de uitwerking van de ecologische zones zelf, is het daarom van belang om ook de passages van resp. het spoor, het Groene stergebied en de Rijksstraatweg uit te werken; de huidige terreinsituatie is daar niet afdoende voor een goede ecologische uitwisseling. Hetzelfde geldt voor de koppeling van de Grutte Wielen met de Bouwepet, via de passage van de Westerdijk.
- Het uitwerken van een strategie om sterke verbossing op den duur tegen te gaan en de openheid richting omgeving te bewaren, waar dat vanuit landschap en ecologie wenselijk is.

Robuuste Natte As Wide Ie – Burgum – Burgummermar

Deze zone maakt deel uit van het zoekgebied voor de Robuuste Natte As en tegelijkertijd van het hoofdvaarwegennet in Nederland. Zowel ten westen als ten oosten van Burgum

komt een reeks aan natuurgebieden voor op basis waarvan een ecologische verbinding vorm gegeven kan worden. Groot knelpunt is Burgum, met over een lengte van ruim een km bedrijventerrein. In afstemming met provincie en gemeente is er voor gekozen om de zone Alde Feanen – Grutte Wielen optimaal in te richten als Robuuste Natte Verbindingszone. Op de as Wide Ie – Burgum – Burgumermar wordt ingezet op het tot stand brengen van een ecologische verbinding met een relatief lage ambitie, maar wel zodanig dat belangrijke doelsoorten (Otter) er kunnen passeren. Aandachtspunten zijn:

- Het realiseren van een natte overstromingszone tussen het aan te leggen aquaduct en de brug over het Prinses Margrietkanaal, als grote stapsteen aan de westkant van Burgum;
- Het uitbouwen van de lijn Sumar-Klein Zwitserland met herstel van zomerpolders en boezemland tussen de weg en het kanaal (ook recreatief erg aantrekkelijke dotterbloemgraslanden);
- Het invullen van de verbindingzone door Burgum op een innovatieve wijze in samenspraak met de bedrijven;
- Het sterk aanzetten van de verbindingzone Houtwiel – Zwemmer-Burgumermar omdat hier mee een extra mogelijkheid geschapen wordt voor de oostelijke aansluiting op de Robuuste Natte As.

Versterking samenhang woudenlandschap

Het landschap in de Wâlden wordt letterlijk ‘gemaakt’ door een hecht netwerk aan opgaande landschapselementen. Zonder houtwallen en singels geen Wâlden. Ook de dieren en planten zijn afhankelijk van dit netwerk. In de praktijk treedt door versnippering verlies aan samenhang op. In het natuur- en landschapsbeleid voor de Wâlden dient de landschappelijke samenhang en dichtheid van het singelnetwerk prioriteit te hebben. Dat kan op verschillende manieren vorm gegeven worden. Aan de basis van het landschapsbeleid staat een solide onderhoudsplan, dat is afgestemd op de inpassing in de agrarisch bedrijfsvoering en de ecologische kwaliteit. Bij dat laatste geldt ondermeer, dat het onderhoud verspreid in tijd en ruimte wordt uitgevoerd, zodat er geen kaalslagen plaatsvinden en de samenhang in het netwerk blijft bestaan. Ook dient bij het onderhoud zorgvuldig gelet te worden op oude en (genetisch) bijzondere bomen en behoud van biodiversiteit (zie hierna bij actiepunten).

De agrarische natuurverenigingen spelen een sleutelrol bij het onderhoud. De boeren in Eastermar-Heechsan hebben veel ervaring en lopen op dit gebied voorop in Nederland, onder meer begeleid door de WUR (Wageningen Universiteit). Er is veel aandacht voor de inpassing de bedrijfsvoering en de milieukundige aspecten; toch nog toe zijn de ecologische kwaliteiten grotendeels buiten beeld gebleven, met uitzondering van een kortlopende monitoring aan perceelsranden (de Goede & Brongers 1997). Een belangrijk punt bij de agrarisch bedrijfsvoering is de perceelsgrootte en de mogelijkheid om percelen aan elkaar te koppelen. Met de op handen zijnde schaalvergroting in de landbouw neemt het belang van de perceelsgrootte toe om efficiënt te kunnen werken. De vraag is hoe perceelsvergroting mogelijk is zonder de hechtheid van het netwerk en ecologische kwaliteit aan te tasten. Onderzoek op dit punt is gewenst, waarbij met name kwantificering van de ecologische kwaliteit nodig is.

Buiten de hiervoor genoemde aspecten doen zich de volgende kansen en mogelijkheden doen zich voor om de samenhang in de Wâlden verder te versterken en te behouden:

- Het landschap van de Wâlden is al vele honderden jaren oud, deels in elk geval ouder dan 300 jaar. Vooral de houtwallen in dergelijke landschappen herbergen vaak oude



Zicht op het Binnenvliet, met een luchtfoto die het Binnenvliet toont. Rondom ligt een houtwal. De foto onder toont het beboste eiland vanaf de rand, met Kleine lisdodde – een indicator van voedselrijkdom – op de voorgrond.



bomen – ondanks dat ze bij herhaling zijn gekapt – die van genetisch ‘oorspronkelijk’ materiaal zijn. Dergelijke genenbronnen worden steeds zeldzamer in Nederland en dienen bij onderhoud en andere inrichting te worden ontzien. Op dit moment weten we bijna niets van de aanwezigheid van genetisch bijzonder materiaal in de Wâlden, buiten de aanwezigheid van verschillende zeldzamere rozen (bijv. van der Ploeg 1976). Het is sterk aan te bevelen, als onderlegger van het landschapsbeleid, een inventarisatie uit te voeren van deze bomen in de Wâlden.

- Versterken houtwallen Sumarreheide. Vlak ten zuiden van Sumar is sprake van een aantal zware en lange eikenwallen die het landschap ter plaatse voor een belangrijk

deel dragen. Ook zijn deze houtwallen van groot belang voor broedvogels en vleermuizen. Bij de verdere ontwikkeling van de omgeving (Sumar) dienen deze eikenwallen zorgvuldig bewaard te blijven, en zonodig versterkt waar ze in verval zijn geraakt.

- Landschapszone als droge ecologische verbinding. In de Ecologische hoofdstructuur is aangegeven, dat aan de oostzijde van Eastermar-Heechsan, aan de rand van de gemeente, een landschapszone ligt, die geldt als verbindingzone (figuur 2). Het betreft hier niet een doorgaande verbinding maar een schakeling van stapstenen, die dienst moeten doen voor soorten van 'drogere' mileus. Bij deze verbinding (Beetsterzwaag – Walden - Veenklooster) is de Das doelsoort. Bij de verbinding moet gedacht worden aan een schakeling van landschapselementen, bosjes, struwelen en het opheffen van knelpunten. In de gemeente bestaat deze zone geheel uit houtwallenlandschap. Wel zou er wat meer dekking kunnen komen, bijvoorbeeld in de vorm van bosjes. Daar zijn, zonder de landschapstructuur aan te tasten, beperkte mogelijkheden voor bij de zandwining Schuilenburg. Een belangrijk knelpunt in deze route is het Casper Roblesdiep. Nader bezien moet worden of het zinvol is om hier oversteekplaatsen (uittreepplaatsen) voor dassen en andere dieren te maken.
- Het Binnenvliet is een grotere pingo die voorheen verschillende ecologische kwaliteiten kende. Het Binnenvliet heeft landschappelijk nog steeds een markante uitstraling maar is thans sterk vermest. Revitalisering van het Binnenvliet, met verschraving van de oeverzones, voorkomen van instroom van bemesting, en een onderzoek om na te gaan of baggeren wenselijk is.
- Als laatste punt noemen we de versterking van de samenhang op de Gariperheide (dus ten zuiden van Garyp), door lokaal de singelstructuur te versterken aansluitend op aanwezige bospartijen;

Aandacht voor een slimme kapcyclus in de Walden, waarbij behalve met de individuele bedrijfsplannen rekening wordt gehouden met ruimtelijke spreiding, spreiding in de tijd en behoud van biodiversiteit. Zo'n kapcyclus op gebiedsniveau dient in samenspraak met de Noardlike Fryske Walden te worden ontwikkeld, en is feitelijk een must voor een sterk landschapsbeleid in het Nationaal Landschap;



Het heideterrein bij Sumar – zomer 2006

Aanpakken fauna-knelpunten

Door de gemeente lopen enkele grotere wegen die voor dieren een belangrijke barrière vormen: de Waldwei, de Rijksstraatweg en de N31 die deels wordt omgebouwd tot De Centrale As. In de huidige situatie zijn geen fauna-passages aanwezig. De Centrale As zal een nieuwe barrière vormen in vooral het singel- en houtwallenlandschap. Bij de inpassing van deze weg in het landschap is veel aandacht besteed aan fauna-passages voor verschillende diergroepen (Noordpeil *et al.* 2006). Voor de andere wegen geldt ook, dat het belangrijk is om evidente fauna-knelpunten in kaart te brengen, en te voorzien van geschikte faunapassages. Daarbij horen in elk geval de volgende locaties bij:

- Rijksstraatweg: Bos van Ypey en tegenoverliggende bospartij. Oversteekplaats voor vleermuizen eventueel te combineren met verkeersaanduidingen;
- Faunastrook langs Rietveldbrug onder de Rijksstraatweg voor oevergebonden fauna;
- Vleermuispassage van bos Nieuw Toutenburg naar de Westersingel;
- Prinses Margrietkanaal ter hoogte van de Fonejachtbrug;
- Kleine faunapassage Sumarderwei ter hoogte van loodrecht op de weg staande bosstroken;
- Faunapassage tussen Feantersdyk en de Panhuyspoel en verder westelijk ter hoogte van de Fryske Gea-reservaten aan de Ale om Slachte;
- Faunapassage Zustervaart ter hoogte van de Iniaheide onder de Waldwei door check is hier al iets?
- Faunaknelpunt PM-kanaal bij Schuilenburg als onderdeel van de PEHS-verbindingszone voor de Das (zie hiervoor).

Overige aandachtspunten

Naast de meer thema-gewijze zaken gelden aanvullende nog de volgende aanbevelingen:

- Het Súbêd, een brede rietlandstrook, deels ook met veenmosrietland, ligt aan de Murk. Dit is een bekende vindplaats van de Noordse woelmuis; over de huidige status van de soort op die plaats is niets bekend. Het is aan te bevelen om de status van de soort in kaart te brengen en vervolgens na te gaan hoe eventuele maatregelen, bijvoorbeeld richting Aldtsjerkstermar en Grutte Wielen, de soort meer houvast kunnen bieden.

7. LITERATUUR

- Altenburg, W., E. Wymenga & H. Hazelhorst 1990. De fauna van kleine landschapselementen in de herinrichting Achtkarspelen-zuid. A&W-rapport 90.03, Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Arcadis 2005. Milieueffectrapport (MER) N356 De Centrale As. Arcadis rapport 110621/CE5/OW3/000166.
- Attema, S., P. Eckenhaussen, M. Engelmoer & E. Wymenga 2001. Analyse van verkeersslachtoffers onder dieren op rijkswegen in Noord-Nederland. A&W-rapport 251. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Bach, L., P. Burckhardt & H.J.G.A. Limpens 2004. Tunnels as a possibility to connect bat habitats. *Mammalia* 68 (4) 411- 420.
- Bakker Buro vleeruisen klinze – frank kwant**
- Bakker, M., C.S. van Holstein, J. Wassing, J.M. van Lingen & J.S. Rus 2002. Verkenning Robuuste verbindingszoens Natte As Noord Nederland. Royal Haskoning, Groningen.
- Bijkerk, W., D. van Dullemen & Y. van der Heide 2005. Ecologisch veldonderzoek Centrale As. A&W-rapport 604. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Boer, E.P. de 2006. De Groene glazenmaker en de krabbescheerlevensgemeenschap in Friesland. Stichting Landschapsbeheer Friesland, Beetsterzwaag.
- Boer, J. de 2003. Veldgids Landschapselementen Noardlike Fryske Wâlden. Landschapsbeheer Friesland, Beetsterzwaag.
- Canter, K. 1995. Habitat Fragmentation & Infrastructure. Proceedings of the international conference on habitat fragmentation, infrastructure and the role of ecological engineerings. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Emmerik, W.A.M. van & H.W. de Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven
- Forman, R. *et al.* 2003. Road Ecology. Science and Solutions. Island Press. New York.
- Gedeputeerde Staten Fryslân 2005. Herzien ontwerp Ecologische Verbindingszones in Fryslân. Evaluatie en beleidsaanpassing. Provincie Fryslân, Leeuwarden.
- Hoekema, F., Y. van der Heide & E. Wymenga 2000. Overwinterende ganzen in de Bullepolder en omgeving. A&W-rapport 246. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- Kapteyn**
- Kersten, M & Y. van der Heide 2003. Inrichtingsplan ecologische verbindingszones bij de Galamadammen. A&W-rapport 426. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv., Veenwouden.
- Koopmans, M. 2006. Ecologische beoordeling van het kruispunt Polderdyk/ Susterwei – N356; inclusief aanvullend veldonderzoek vissen en vleermuizen. A&W-rapport 842. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Krijgsveld, K.L., van Lieshout, S.M.J., Van der Winden, J & Dirksen, S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels: literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, rapport 03-187 / Vogelbescherming Nederland.
- Kruidering, A.M., G. Veenbaas, R. Kleijberg, G. Koot, Y. Rosloot & E. van Jaarsveld 2005. Leidraad faunavoorzieningen bij wegen. Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Arcadis / Rijkswaterstaat, Delft.

Kuijper, D., J. Schut, A.-J. Haarsma, J. Ouwehand, H. Limpens & D. van Dullemen (red.) 2006. Meervleermuizen in Fryslân: kennisontwikkeling voor soortbescherming. A&W-rapport 748. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Limpens 2006

Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G.J. Veenbaas 2004. Met vleermuizen overweg. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft En Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.

Luell, B., G.J. Bekker, R. Cuperus, J. Dufek, G. Fry, C. Hicks, V. Hlavac, V. Keller, C. Rosell, T. Sangwine, N. Torslov, B. Wandall & Lemaire (eds.) Wildlife and traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. COST 341. Habitat fragmentation due to Transportation Infrastructure. KNNV Publishers.

Ministerie rode lijsoorten

Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ 2004. Nota Ruimte. Ruimte voor ontwikkeling. Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, Den Haag.

Molenaar, J.G. de & D.A. Jonkers 1997a. Wegverlichting en Natuur (II). Haalbaarheidsstudie aanvullend onderzoek. IBN-Rapport 336, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & M.E. Sanders 2000. Wegverlichting en Natuur (III). Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWW-Rapport P-DWW-2000-024. Alterra-rapport 064, Wageningen.

Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens 1997b. Wegverlichting en Natuur (I). Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op natuur. IBN-Rapport 287, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

Molenaar, J.G. de, R.J.H.G. Henskens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & D.A. Jonkers 2003. Wegverlichting en Natuur. IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijke gedrag van zoogdieren. Alterra-rapport 648, Alterra, Wageningen.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Nisbet, I.C.T., 2000. Disturbance, habituation and management of waterbirds colonies. Waterbirds 23 (2): 312-332.

Noordpeil, A&W & DHV 2006. Inpassingsvisie Centrale As. Noordpeil Landschap & Stedebouw / Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv / DHV. Burgum.

Ouwehand, J. 2005. Amfibieën, reptielen en vissen in vijf reservaten van It Fryske Gea in 2005. A&W-rapport 731. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.

Platteeuw M. 1986. Effecten van geluidhinder door militaire activiteiten op gedrag en ecologie van wadvogels. RIN-rapport 86/13, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

Ploeg, D.T.E. van der 1990. De Nederlandse breedbladige fonteinkruiden. KNNV mededeling nr. 195. Stichting Uitgeverij Koninklijke Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Pons, P. 2000. Height of the road embankment affects probability of traffic collision by birds. Bird Stuy 47, 122-125.

Provincie Fryslân 2006. Voorontwerp streekplan Fryslân 2006. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Fryslân 2006. Werkplan Weidevogels in Fryslân 2001-2013. Gedeputeerde Staten Fryslân.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-DLO-rapport 91/1. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum.

Reijnen, M.J.S.M. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Dissertatie Rijks Universiteit Leiden, Leiden.

Reijnennet al. 1992

Rydell, J. 1992. Exploitation of Insects Around Streetlamps by Bats in Sweden. *Functional Ecology* 6: 744-750.

Rydell, J., A. Entwistle & P.A. Racey 1996. Timing of foraging flights of three species of bats in relation to insect activity and predation risk. *Oikos* 76: 243-252.

Schut 2006 veldwerk 2006

Schut, J. & D. van Dulleman, 2004. Ecologische aspecten van de ontwikkeling van Drachten-Noordwest. A&W-rapport 444. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Shirley, M.D.F. Armitage, V.L., Barden, T.L., Gough, M., Lurz, P.W.W., Oatway, D.E., South, A.B. en Rushton, S.P. 2001. Assessing the impact of a music festival on the emergence behaviour of a breeding colony of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Journal of Zoology* 254: 367-373.

Smit C.J. & G. J.M. Visser 1989. Verstoring van vogels door vliegverkeer, met name door ultra-lichte vliegtuigen. RIN-rapport 89/11, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

Speakman 1991

Spellerberg, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 317-333.

Tilborg, G. van 1994. Criteria waaraan een goed weidevogelgebied moet voldoen. Rapport Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.

Tulp, I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep & W. Nieuwenhuizen 2002. Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Rapportnr. 02-034. Bureau Waardenburg, Culemborg/Railinfrabeheer, Utrecht.

Vos, C. (red.) 2007. Werkatlas zoogdieren provincie Fryslân. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Vos, C.C., P.F.M. Opdam & R. Pouwels 2003. Recreatie en biodiversiteit in balans; een ruimtelijke benadering. *Landschap* 20: 3-13.

Voslamber, B., E. van Winden & K. Koffijberg 2004. Atlas van Ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. SOVON onderzoeksrapport 2004/08, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Wymenga, E., A. Brenninkmeijer, J.E. Heikoop & J. Schut 2006. Speciale beschermingszones en beschermde gebieden in Fryslân. A&W-rapport 486. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

BIJLAGEN