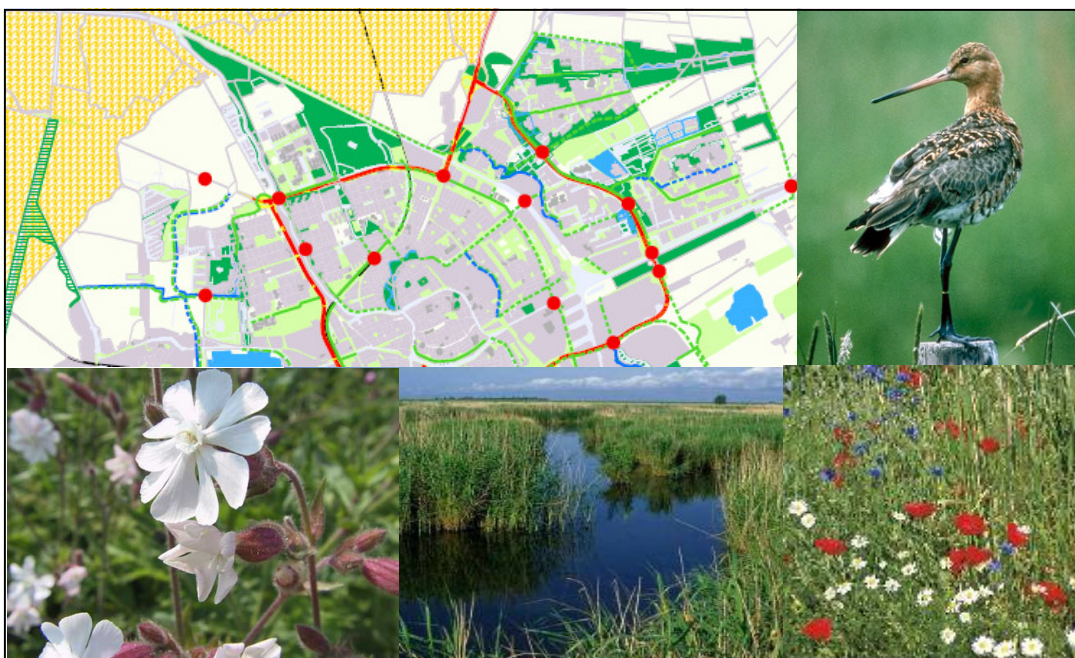


Uitwerking doelsoortenbeleid voor deelgebied Noord



Gemeente Groningen
Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken

Oktober 2007

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	9
2. KARAKTERASTIEKEN DEELGEBIED NOORD.....	10
2.1 BODEM EN GEOMORFOLOGIE	10
2.2 HYDROLOGIE	11
3. NATUURLIJKE BIOTISCHE LAAG	12
4. MOGELIJKE BIOTOPEN DEELGEBIED NOORD.....	14
4.1 WATEREN EN OEVERS	14
4.1.1 Wateren.....	14
4.1.2 Riet en biezenvetaties	14
4.1.3 Grote zeggenoevers en andere vegetaties	15
4.2 HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN, WEIDEN EN AKKERS	16
4.2.1 Vochtige en natte bloemrijke hooilanden.....	16
4.2.2 Akkers.....	17
4.3 BOSSEN EN STRUWEEL.....	18
4.3.1 Vochtige en natte bossen	18
4.3.2 Elzenbroekbos	18
4.3.3 Struweel.....	18
5 DOELSOORTEN IN DEELGEBIED NOORD	19
5.1 CRITERIA VOOR DE KEUZE VAN DOELSOORTEN	19
5.2 DOELSOORTEN WATEREN EN OEVERS	19
5.3 DOELSOORTEN HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN EN AKKERS	21
5.3.1 Bloemrijke halfnatuurlijke graslanden.....	21
5.3.2 Akkers.....	23
5.4 BOSSEN EN STRUWELEN	25
6 SES-GEBIEDEN IN DEELGEBIED NOORD	27
6.1 KERNGEBIEDEN	27
6.1.1 Roege Bos.....	27
6.1.2 Eelderbaan.....	28
6.1.3 Reitdiepgebied (kerngebied, deels verbindingzone)	30
6.1.4 Paddepoelsterweg	31
6.1.5 Selwerderhof.....	33
6.1.6 Park Selwerd en Noorderbegraafplaats.....	34
6.1.7 Boterdiepstrook.....	36
6.1.8 Groene long van Beijum.....	38
6.1.9 Drielanden.....	39
6.1.10 Hunzedijk en Hunzeboordgebied en verbinding tot Eemskanaal	41
6.2 VERBINDINGSZONES	43
6.2.1 Beneluxstrook (Vanaf Boterdiep tot Eemskanaal).....	43
6.2.2 Groengebied Kalmoesstraat in Oosterhoogetrug.....	44
6.2.3 Spakenpad	46
6.2.4 Stuurboordswal, Bakboordswal	47
6.3 TE ONTWIKKELEN VERBINDINGSZONES.....	49
6.3.1 Noordelijke spoorzone in Selwerd.....	49
6.3.2 Tjardaweg	50
6.3.3 Historische loop Aduarderdiep	51

6.3.4 Kardingemaar	52
7 AANBEVELINGEN EN AANDACHTSPUNTEN	54
BEGRIPPENLIJST	55
LITERATUURLIJST.....	58
BIJLAGEN.....	60
BIJLAGE I	BIOTOPENKAART DEELGEBIED NOORD
BIJLAGE II	GESCHIEDENIS ABIOTISCHE SITUATIE EN CULTUUR DEELGEBIED NOORD
BIJLAGE III	HISTORISCHE BIOTOPEN EN PLANTGEMEENSCHAPPEN
BIJLAGE IV	BEGELEIDENDE SOORTEN HOGELAND
BIJLAGE V	SOORTINFORMATIE VAATPLANTEN
BIJLAGE V B	POSITIEVE STRUIKEN- EN BOMENLIJST
BIJLAGE VI	SOORTINFORMATIE LIBELLEN
BIJLAGE VII	SOORTINFORMATIE VLINDERS
BIJLAGE VIII	SOORTINFORMATIE VISSSEN
BIJLAGE IX	SOORTINFORMATIE AMFIBIEËN EN REPTIELEN
BIJLAGE X	SOORTINFORMATIE VOGELS
BIJLAGE XI	SOORTINFORMATIE ZOOGDIEREN BEHALVE VLEERMUIZEN
BIJLAGE XII	SOORTINFORMATIE VLEERMUIZEN

Samenvatting

Inleiding

Deelgebied Noord wordt begrensd door het Hoendiep aan de westkant en het Damsterdiep aan de oostkant. Het Hogeland, dat ten noorden van het Van Starckenborgkanaal ligt, vormt de referentie voor de beheervisie van deelgebied Noord en is een uitwerking van de nota's 'Doelsoortenbeleid: criteria voor ecologische ontwikkeling van de SES' en 'De levende stad'.

Karakteristieken in deelgebied Noord

Kenmerkend voor deelgebied Noord zijn de gekanaliseerde benedenlopen van beken (Drentse Aa, Peizerdiep/Eelderdiep) en het voormalig rivierdal van de Hunze. De zeeklei bevat op veel plekken een laag knipklei en langs de vroegere loop van de Hunze ligt zavel. Het Hogeland maakt deel uit van de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) en is een combinatie van cultuur en natuur met onder andere wierden en fossiele beeklopen, dijken, weilanden en akkers omgeven door sloten. De volgende overgangen zijn in het gebied te vinden:

- Variaties in waterpeilen en vochtgehalte in de bodem;
- Van (licht) brak naar zoet water;
- Van matig voedselrijk naar zeer voedselrijk;
- Van minerale bodem naar bodem met een laag onverteerde planten- en/of dierenresten (sapropelium);
- Van zavel naar klei;
- Van open naar dicht landschap;
- Beschut water naar water met golfslag;
- Van laag en vlak naar plaatselijk hoog;
- Op enkele plekken is ijzerrijke kwel aanwezig.

Mogelijke biotopen in deelgebied Noord

Bij de ontwikkeling van deelgebied Noord is het van belang om beheerplannen af te stemmen op mozaïekbeheer van weide, hooiland en akkers om weide- en akkerflora en -fauna, waaronder weidevogels, zoveel mogelijk kansen te geven.

Op diverse plekken zijn mogelijkheden voor flauwe aflopende oevers en plasbermen met soortenrijke oevervegetaties. Kanalen en wegen vormen vaak een barrière voor dieren. Hier zijn maatregelen nodig om de passeerbaarheid te verbeteren op strategische plaatsen in het Reitdiep en het Van Starckenborghkanaal. De cultuurhistorische diepen; Damsterdiep, Boterdiep, Reitdiep, Aduarderdiep en Hoendiep worden beheerd als één van de bovengenoemde biotopen.

De overgangen van bos naar open landschap bieden mogelijkheden voor een opeenvolging van kruidenstroken, meidoornhagen, Vlier-sleedoornstruweel en Wilgenstruweel en soorten van het Vogelkers-essenbos en soortenrijk Elzen-essenbos.

Doelsoorten, algemene en specifieke beheeraspecten

Doelsoorten van deelgebied Noord zijn weergegeven in tabel 1, de begeleidende soorten staan in bijlage IV van dit rapport. De algemene beheeraspecten en specifieke eisen van doelsoorten zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

	Water	Halfnatuurlijk grasland	Akkers	Bos, struweel en stinsen
Vogels	Oeverwaluw, zomertaling, kleine karekiet, ijsvogel	Kwartelkoning, paapje, veldleeuwerik, grutto	Paapje, veldleeuwerik, patrijs	Wielewaal, nachtegaal, boomvalk
Zoogdieren	Waterspitsmuis, bunzing, watervleermuis, meervleermuis	Dwergmuis, wezel, hermelijn		Egel, ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis, bunzing, waterspitsmuis.
Vissen	Snoek			

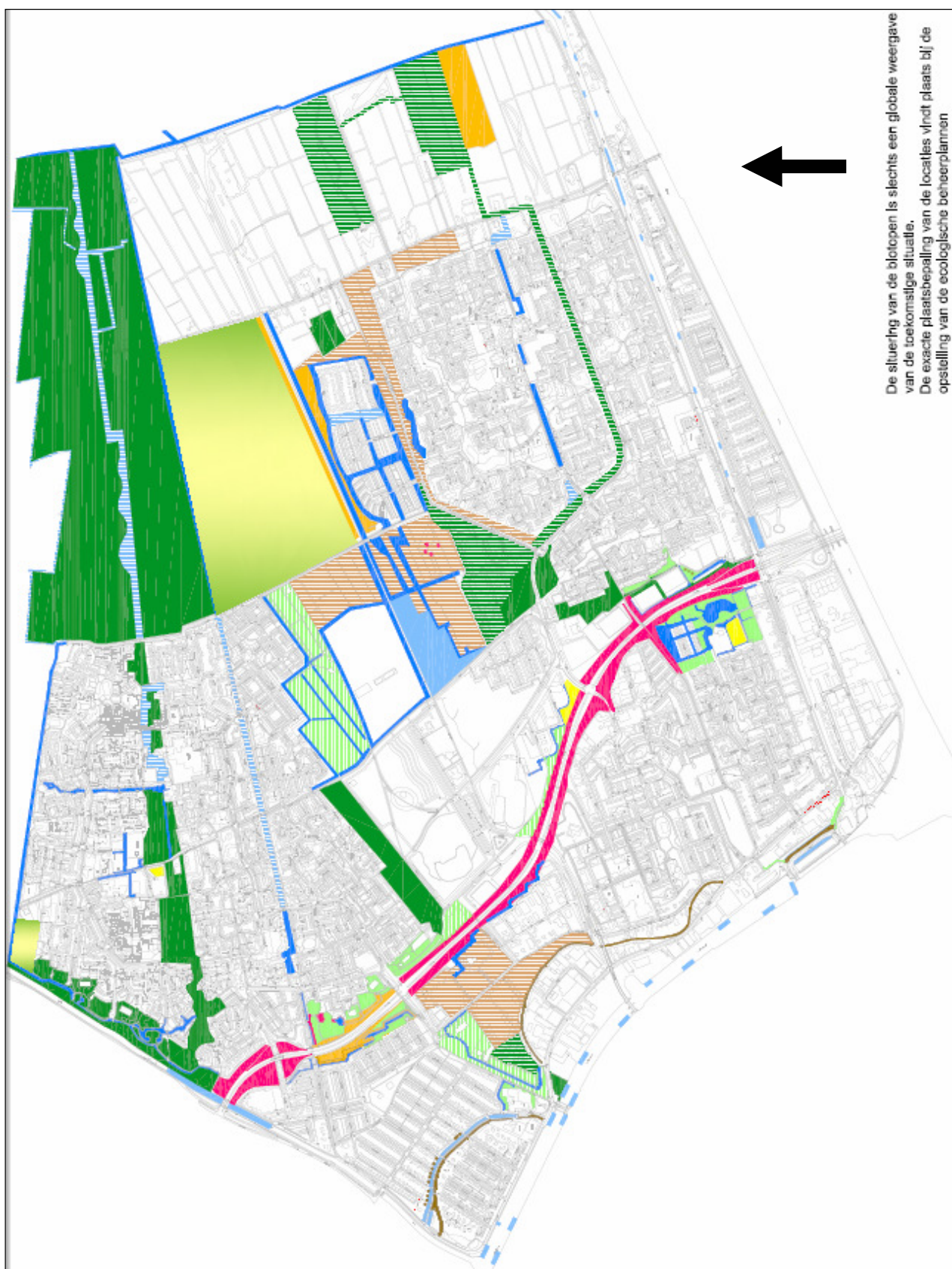
	Water	Halfnatuurlijk grasland	Akkers	Bos, struweel en stinsen
Amfibieën	Poelkikker			
Libellen	Glassnijder			
Vlinders		Hooibeestje		Gehakkelde aurelia
Planten	Rietorchis, dotterbloem, stijve waterranonkel, beekpunge.	Kleine ratelaar, agrimonie, paarse morgenster, donzige klit.	Nachtkoekoeksbloem, bolderik	Holwortel, groot heksenkruid, daslook.

Per SES-gebied zijn de abiotische kenmerken, de potenties, doelsoorten en de verbindingen met andere SES-gebieden en /of het buitengebied en de knelpunten weergegeven.

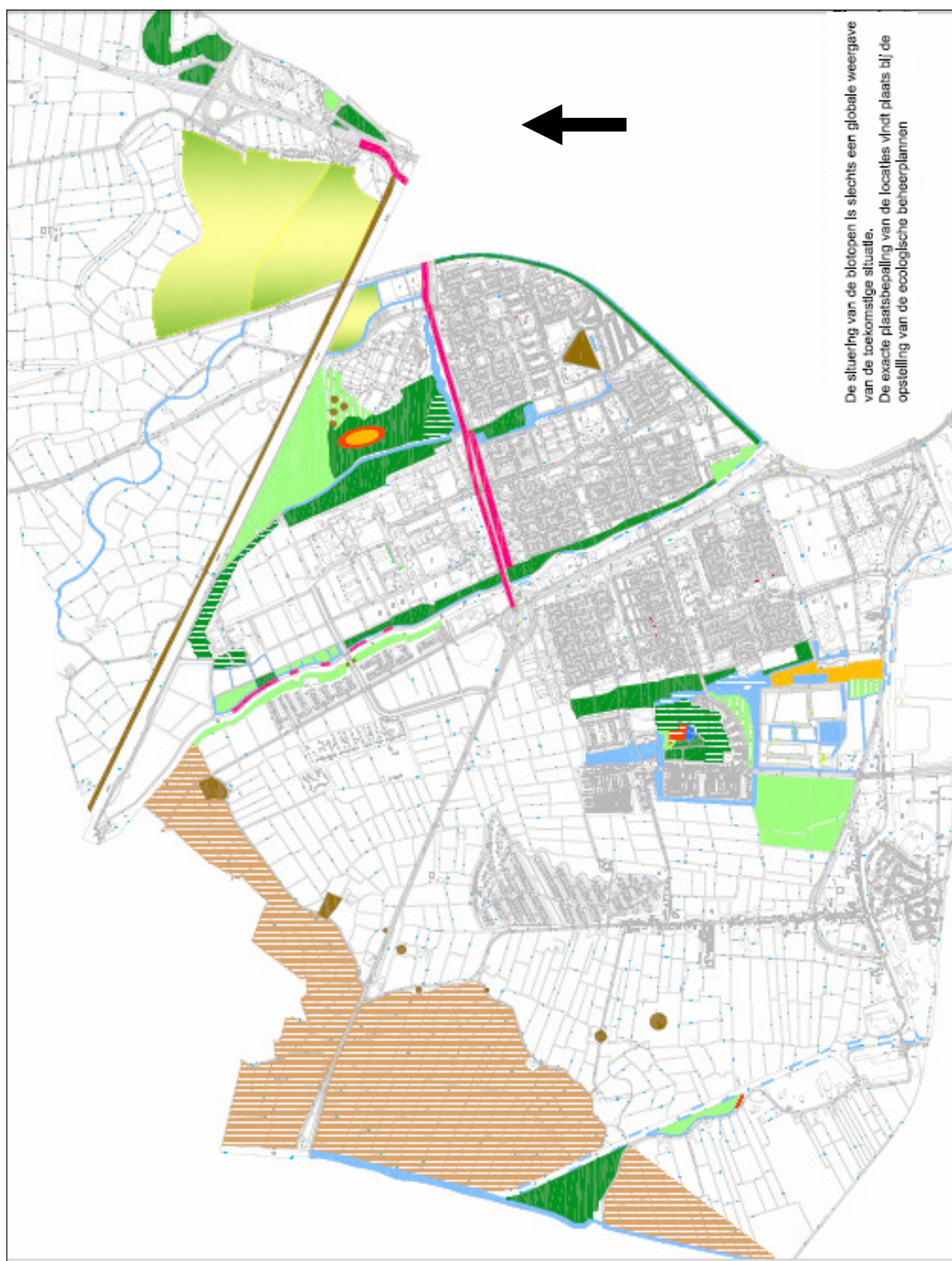
Belangrijke aanbevelingen voor dit gebied zijn:

- Wijziging van de waterstatus van een zestal SES-gebieden in deelgebied Noord (van stedelijk water naar stedelijk natuurwater);
- Aansluiten bij de EHS;
- Optimalisering van water- en oevervegetaties en weidevogelbeheer;
- Het oplossen van versnippering in kerngebieden (Reitdiepgebied & Hunzeloop) en verbindingsknelpunten voor bos / struweel, verbetering van slootbeheer en vermindering van de geïsoleerde ligging van het Kalmoesstraatgebied.

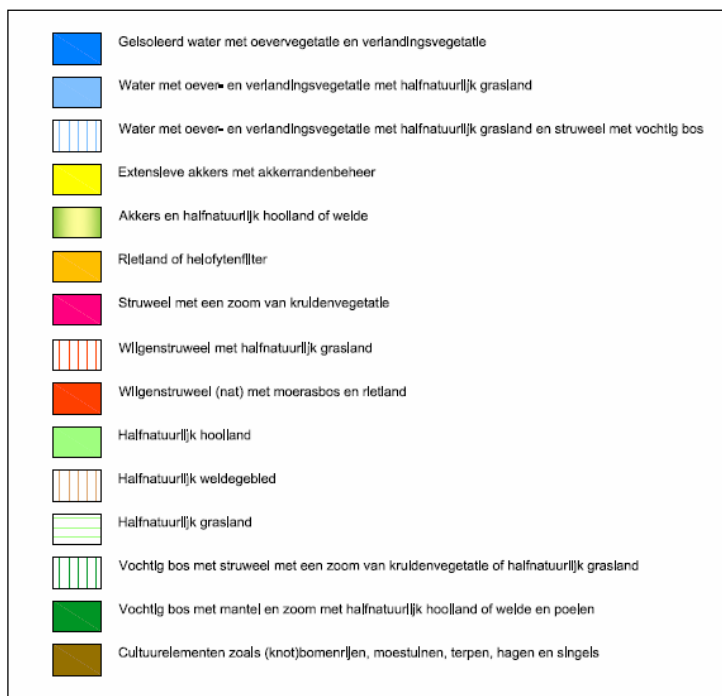
In figuur 1a, 1b en 1c zijn de gewenste biotopen voor deelgebied Noord globaal weergegeven.



Figuur 1a: Potentiële biotopen deelgebied Noord, Oostzijde



Figuur 1b: Potentiële biotopen deelgebied Noord, Westzijde

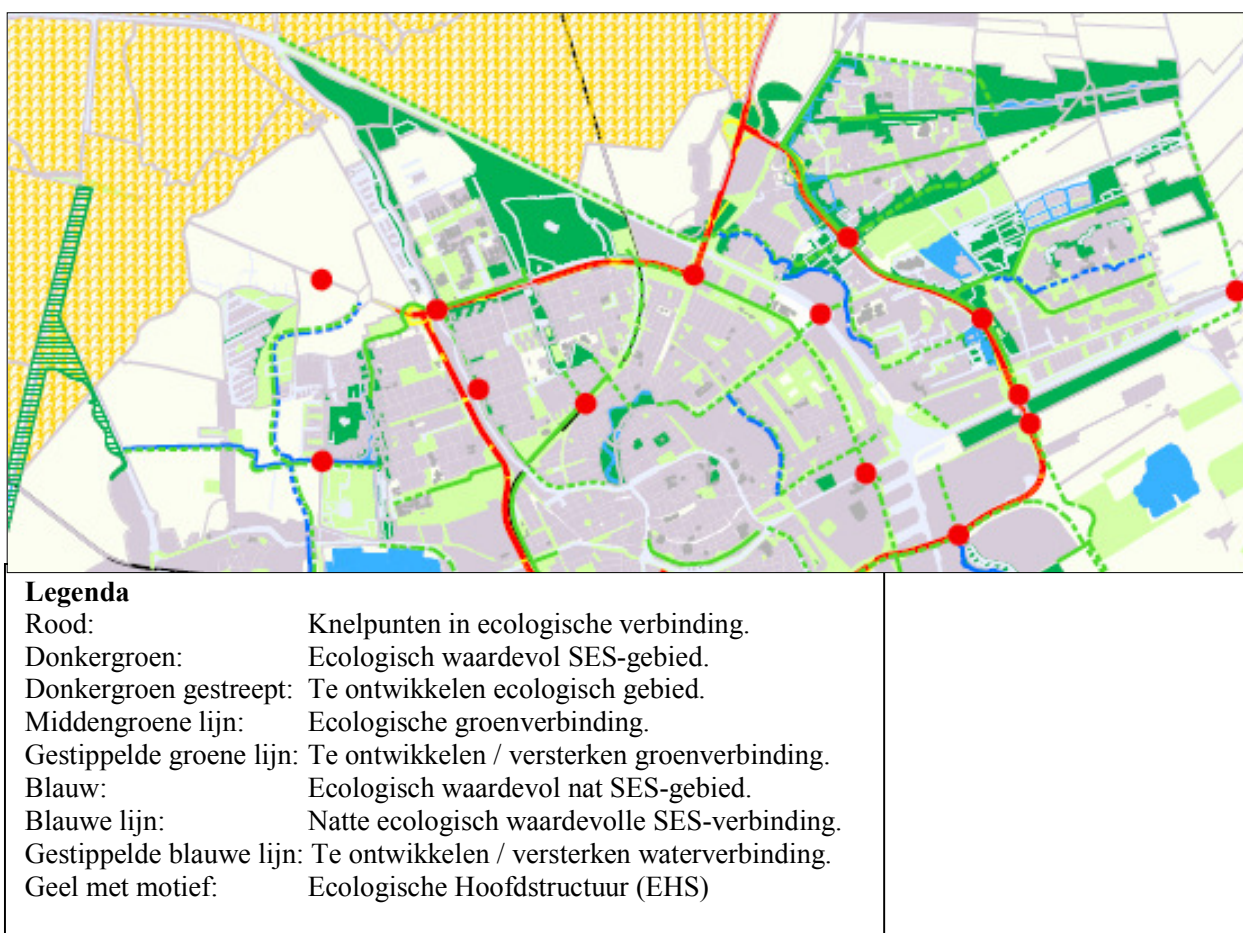


Figuur 1c: Legenda potentiële biotopen deelgebied Noord

1. INLEIDING

Het doelsoortenbeleid voor deelgebied Noord is gebaseerd op het Hogeland. Bij de ontwikkeling van dit beleid met bijbehorende biotopen, doelsoorten en begeleidende soorten, is de werkwijze zoals geformuleerd in de nota 'Doelsoortenbeleid: Criteria voor de ontwikkeling van de SES' gevolgd. Het noordelijke gedeelte van de SES is in figuur 2 weergegeven.

In hoofdstuk 2 zijn de abiotische en antropogene factoren beschreven die een rol spelen. De huidige ecologische waarden en de mogelijke biotopen staan respectievelijk in hoofdstuk 3 en 4 beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de eisen die de doelsoorten stellen. Wat dit betekent voor de SES-gebieden in deelgebied Noord staat verwoord in hoofdstuk 6. Tot slot staan in hoofdstuk 7 enkele aanbevelingen. In de bijlagen staan de historische abiotische en antropogene ontwikkelingen en tevens de uitgebreide lijsten met de eisen die doelsoorten en begeleidende soorten stellen.

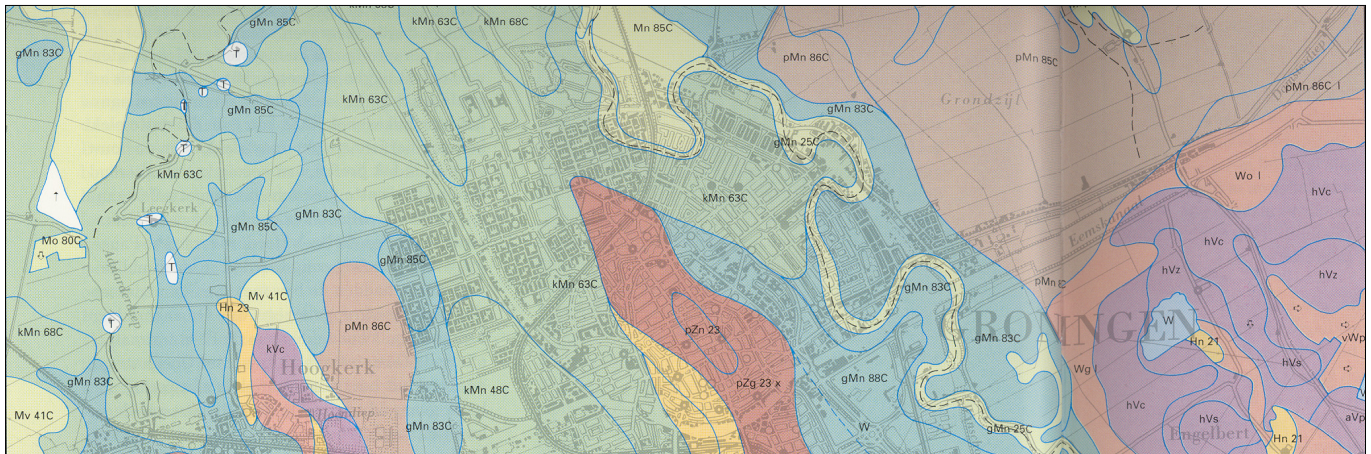


Figuur 2: Noordelijk gedeelte van de SES kaart

2. KARAKTERASTIEKEN DEELGEBIED NOORD

2.1 BODEM EN GEOMORFOLOGIE

Deelgebied Noord wordt begrensd door het Hoendiep aan de westzijde van Groningen en het Damsterdiep aan de oostzijde van Groningen. Het referentiegebied is het Hogeland ten noorden van het Reitdiep en het Damsterdiep. Dit gebied ligt relatief hoog door de aanslibbing van zeeklei die vroeger heeft plaatsgevonden. De driehoek Groningen, Bedum en Ten Boer wordt wel het Lageland genoemd en is omgeven door de Wolddijk. In deelgebied Noord is de grond aan de oppervlakte vooral van holocene oorsprong. De ontstaansgeschiedenis staat beschreven in bijlage II.



Paars (hVc, kVc, pVc, hVz): klei op veengrond
Licht groengeel Mv 41c, Mo 80A): respectievelijk zware kalkloze klei op veen met knippige kleidek van 40 tot 80 cm; kalkrijke zavel of klei met ongerijpte ondergrond
Middengroen (kMn 63 C, kMn 68 C) kalkarme grond met zavel of lichte kleibovengrond op zware knipklei op een resp. lichtere of zware ondergrond

Hardgroen (gMn 83C, gMn 85C, gMn 88C, kMn 83C): lichte of zware knippige kleibovengrond op een zware kalkloze klei die binnen 80 cm begint op zware kalkloze ondergrond of lichtere ondergrond
Donkeroranje: kalkarme zandgrond
Oranje: moerige podzol of moerige kleiige gronden
Geel: humuspodzol, zandgrond met cultuurdek
Bruin: (pMn 85C, pMn 86 C, pMn 55 C) Bovengrond bestaande uit zavel, lichte of zware klei op kalkarme zavel of klei of een zware kalkloze kleilaag op een lichtere ondergrond

Figuur 3: Bodemkaart deelgebied Noord

Huidige bodemsituatie

De Noorderbegraafplaats vormt het uiterste punt van de Hondsrug. Hier zit kalkloos lemig zand met ijzer in de ondergrond. Deze wordt omgeven door kalkarme kleigrond met knipklei in de ondergrond. Op plaatsen waar de Hunze heeft gelopen is zavel aanwezig, omgeven door kleigrond met knippige klei en knipklei in de ondergrond. Ten oosten van deze vroegere rivier ligt zavel en kleigrond op kalkarme zavel of klei. Bij Hoogkerk ligt een uitloper van een zandrug. Ook hier bestaat de bodem uit knipklei en knippige klei.

Kleigrond heeft specifieke eigenschappen, te weten;

- Krimpen (indrogen) in de droge tijden en zwellen in natte omstandigheden, met name bij de zware knipklei;
- Zetting (samendrukking door belasting);
- Klink (verkleinen volume onder invloed van het eigen gewicht).

2.2 HYDROLOGIE

De invloed van de zee is zeer belangrijk geweest bij de ontwikkeling van de natuur- en het cultuurlandschap in deelgebied Noord. Dit staat beschreven in bijlage II. Door de grondwaterwinning, de bodemdaling door o.a. de gaswinning en de zeespiegelstijging neemt de druk van het zeewater landinwaarts toe. In deelgebied Noord zijn dan ook brakke wateren in verband met het ondiep voorkomen van grondwater van mariene oorsprong.

In deelgebied Noord zijn een groot aantal watersystemen aanwezig. Bijna elke wijk heeft zijn eigen watersysteem. Beijum en Lewenborg worden samen met Kardinga door één stroomsysteem gevoed. Deze aanvoer bestaat uit lokaal regenwater en water dat wordt ingelaten vanuit het Damsterdiep en het Boterdiep. Het water wordt gereinigd in een helofytenfilter in Kardinga. In het gebied wordt gewerkt aan een waterstructuurplan, waarbij de inlaat van gebiedsvreemd water uit de kanalen zoveel mogelijk wordt beperkt. Hiermee wordt een betere waterkwaliteit bereikt, zodat er ook meer kansen voor natuurontwikkeling zijn.

Het van Starckenborghkanaal is vaarroute van 3 meter diep. Via dit kanaal wordt bij droogte IJsselmeerwater naar de stad aangevoerd. Daarnaast is het een afvoerroute richting Electra. Het Aduarderdiep is een verbindingroute voor Westpoort naar het van Starckenborghkanaal. In het voormalig stroomgebied van de Hunze komt kwel omhoog; o.a. in Drielanden.

Waterpeilen en waterdiepte van wateren

Waterpeilen in deelgebied Noord zijn in het oosten laag (variërend van –1.60 tot –2.20 m NAP) en staan relatief diep onder maaiveld. Het winterpeil is lager dan het zomerpeil. In het westen van het gebied zijn deze hoger en variëren van –0.93 tot –1.40 m NAP. Kwelstromen zijn verdwenen of verstoord door het gevoerde waterbeheer. De meeste sloten en vijvers zijn ongeveer 0.80 tot 1.20 meter diep.

Negatieve invloeden op de waterkwaliteit

Voedselrijke ondiepe wateren kunnen leiden tot hoge watertemperaturen, zuurstofloosheid (vissterfte), nalevering van fosfaat (verrijking) en daardoor vervuiling van oevers. Dit kan versterkt worden door ondermeer riooloverstorten, bemesting en inlaat van gebiedsvreemd water met een afwijkende samenstelling. Verder zorgen vroeger sterk bemeste akkers en weilanden voor nalevering van nutriënten.

3. NATUURLIJKE BIOTISCHE LAAG

Dit hoofdstuk gaat in op de belangrijkste huidige ecologische waarden in deelgebied Noord. De biotopen en plantengemeenschappen in de prehistorie en na de middeleeuwen staan in bijlage III. Deze bijlage vormt de achtergrond voor de mogelijke biotopen en keuzes die in hoofdstuk 4 zijn beschreven. In dit hoofdstuk zijn de huidige ecologische waarden in deelgebied Noord kort beschreven.

Abiotische en biotische karakteristieken

Door hoge zeewaterspiegels kwamen in deelgebied Noord wadvegetaties voor en biotopen die horen bij zeeklei en benedenlopen van beekdalen (vroegere Peizerdiep en Drentse Aa) en rivieren (de Hunze) met onder meer oever- en moerasvegetaties op zavel, klei, venige klei en veen. Langs beken kwamen bossen en struwelen van vochtige grond voor. Door invloed van de mens zijn daar kamgrasweiden, dotterbloem- en glanshaverhooilanden en akkers met akkerflora en -fauna bijgekomen.

In deelgebied Noord komen water-, oever- en beginnende moerasvegetaties met vocht- en kwelindicerende plantensoorten in sloten en maren voor ondermeer rond Dorkwerd, Leegkerk en de polder 'de Eendracht'. Krabbenscheervegetaties doen het goed in Kardingse. De Koningslaagte, het gebied ten westen van het Aduarderdiep en Kardingse zijn belangrijke weidevogelgebieden. In het gebied zijn waardevolle en zeldzame kamgraslanden aanwezig. Verder komen er veel struwelen en meidoornhagen voor o.a. langs de Beneluxstrook. Kenmerkend zijn ook bossen en parken in het gebied.

Ten noorden en oosten van Beijum en Kardingse ligt een akkerbouwgebied met intensief en biologisch bebouwde akkers. Op een aantal plaatsen zijn knotbomenrijen te vinden. Verder zijn er erfbeplantingen met houtsingels, fruitbomen en moestuinen aanwezig.

Belangrijke abiotische overgangen en factoren zijn:

- Variaties in waterpeilen en vochtgehalte in de bodem;
- Van (licht) brak naar zoet water;
- Van matig voedselrijk naar zeer voedselrijk;
- Van minerale bodem naar bodem met een laag onverteerde planten- en/of dierenresten (sapropelium);
- Van zavel naar klei;
- Van open naar dicht landschap;
- Beschut water naar water met golfslag;
- Van laag en vlak naar plaatselijk hoog (wierde / dijk).

In deelgebied Noord komen ondermeer de volgende waardevolle soorten voor:

- Planten: kamgras (RL), rietorchis (beschermd), zwanenbloem (beschermd), gewone agrimonie;
- Amfibieën: poelkikker, groene kikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander;
- Vlinders: kleine vos, oranjetipje, citroenvlinder, bruin zandoogje, argusvlinder, hooibeestje en gehakelde aurelia;
- Watervogels: kuifeend, fuut, meerkoet, slobeend, ijsvogel, oeverzwaluw (RL), smient, watersnip en wintertaling;
- Moeras- en rietvogels: rietzanger, bosrietzanger, sprinkhaanrietzanger, rietgors, kleine karekiet, kuifeend, ijsvogel, roerdomp (RL), waterral, blauwborst;
- Weidevogels: goudplevier, watersnip (RL), grutto (RL) en BL), tureluur (RL), veldleeuwerik (RL), zomertaling (RL);
- Struweelvogels (Selwerderhof): grasmus, nachtegaal (RL), spotvogel (RL) (hoge struwelen), matkop (RL);
- Vogels van oud bos (structuurrijk oud bos): grauwe vliegenvanger (RL), de ransuil, grote bonte specht, boomklever en bonte vliegenvanger;
- Roofvogels: slechtvalk, blauwe kiekendief, ruigpootbuijzerd, torenvalk, sperwer, buijzerd;
- Overige vogels: gierzwaluw, oeverzwaluw, boerenzwaluw, huiszwaluw, huismus, koekoek en reigerkolonies voor.

- Vleermuizen: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de laatvlieger, de rosse vleermuis, de franjestaart (RL) en de watervleermuis;
- Zoogdieren: steenmarter, wezel, bunzing, reeën, vossen, konijnen en hazen, egels en diverse muizensoorten zoals de bosspitsmuis, de dwergspitsmuis en de dwergmuis.

4. MOGELIJKE BIOTOPEN DEELGEBIED NOORD

Op basis van de oorspronkelijke- en huidige biotopen en karakteristieken van het Hogeland is een keuze gemaakt uit biotopen die in deelgebied Noord mogelijk zijn. In dit deelgebied wordt ingezet op het versterken van weidevogelgebieden. Verder wordt gestreefd naar Dotterbloemhooiland, Glanshavergrasland, Kamgrasweiden en akkerflora.

Kleine boomgaarden, poelen, bosjes en dijken zijn waardevolle biotopen. Vogelkers-Essenbos en Essen-Elzenbos met bijbehorend struweel krijgen de kans zich zoveel mogelijk natuurlijk te ontwikkelen. Belangrijk is realiseren flauw aflopende oevers en/of plasbermen om soortenrijke oevervegetaties met beginnende verlandingsvegetaties kans te geven. Golvende oevers creëren meer oeverzone. Zie bijlage III voor meer informatie over deze biotopen.

Knelpunten bij het realiseren van de gewenste biotopen zijn in deelgebied Noord zijn:

- Invloed van onnatuurlijk peilbeheer;
- Zeer voedselrijke situaties;
- Sterk door de mens beïnvloede bodem (aanvoer zand & tarra, e.d.);
- Knelpunten in verbindingen van dezelfde biotopen.

4.1 WATEREN EN OEVERS

4.1.1 Wateren

Algemene eisen die water- en oevervegetaties stellen zijn: helder, niet te voedselrijk water en voldoende invallend licht met een aflopende oeverzone. Daarvoor zijn plasbermen en flauwe oevers met voldoende diep (1.20 m) water nodig.

In deelgebied Noord zijn verschillende soorten watergangen aanwezig. Sloten worden veelal eens per jaar geschoond en ondervinden sterke invloed van het gebruik van grond in de omgeving. Poelen met stilstaand water vallen vaak in de zomer droog. Ze zijn vaak te vinden op plaatsen met een hoge (schijn)grondwaterstand. De ecologische waarde neemt toe als de wateren op de overgang van verschillende grondsoorten liggen.

In wateren kunnen een aantal typen vegetaties voorkomen. Dit is afhankelijk van omstandigheden zoals: hardheid van het water, voedselrijkdom, aan- of afwezigheid van al dan niet ijzerrijke kwel, diepte en dikte rottingslaag. Het gaat om vegetaties van groot- en klein fonteinvegetaties, waaronder waterlelie- en watertentiaan associaties en het Kikkerbeetverbond. Lidstengvegetaties groeien niet in rottingslagen, maar in een modderige klei.

Beheeraspecten van (onder)water(vegetatie):

Voor de beheeraspecten wordt verwezen naar het Waterplan en de beheersystematiek die in dat kader wordt uitgewerkt.

Voor veel fauna, zoals de waterspitsmuis en de jonge snoek, is oevervegetatie van groot belang. Het oeveroppervlak wordt groter door bij de inrichting te kiezen voor golvende oevers. IJsvogel en oeverzwaluw hebben voor hun nesten steile wanden nodig.

4.1.2 Riet en biezenvegetaties

In (matig) voedselrijke omstandigheden waar grond- en oppervlaktewater toestroomt kunnen biezenvegetaties (vrij diep water) en diverse varianten van het Rietverbond zich ontwikkelen. Biezen en riet zijn bestand tegen eutrofiëring, zwak brak water en vrij veel golfslag, maar dat geldt dat niet altijd voor overige water- en oeverplanten in deze vegetaties.

Karakteristieke rietvegetaties zijn mogelijk op minerale of venige bodem. In oppervlaktewater en zeer natte, voedselrijke omstandigheden in ondiep water staan soorten zoals pijptorkruid, grote egelskop, mattenbies, groot blaasjeskruid, drijvend fonteinkruid, kikkerbeet, gele plomp en slanke waterkers. Op kalkrijke kwelplaatsen komen ook holpijp en beekpunge voor. In te voedselrijke of verstoorde situaties staat er brandnetel, gele lis en liesgras.

Beheeraspecten van rietland en rietvegetaties

- Jaarlijks *wintermaaien en afvoeren* bij streven naar karakteristieke rietvegetaties;
- Jaarlijks *zomermaaien en afvoeren* en voorkomen aanvoer nieuwe voedingsstoffen in te voedselrijke situaties;
- *Niet maaien* bij streven naar volgend verlandingsstadium zoals wilgenstruweel;
- *Helofytenfilters* worden *gefaseerd gemaaid*.

4.1.3. Grote zeggenoevers en andere vegetaties

Grote zeggenvegetatie staat op matig voedselrijke, meestal basenrijke plaatsen en kan voor sommige zeggensoorten ook (zwak) brak zijn, zoals voor oeverzegge en moeraszegge. Tweerijige zegge komt optimaal voor op de overgang van hooiland naar verlandingsvegetatie. Voszegge en valse voszegge zijn typische kleisoorten. Bij het uitblijven van beheer kan een soortenrijke ruigtevegetatie van het Moerasspireaverbond ontwikkelen met dominantie van kensoorten zoals de moerasspirea, gewone engelwortel, adderwortel (in beekdalen) en echte valeriaan.

In de oeverzone (windzijde) van wateren, in klei, klei-op-veen zijn Oeverzeggenvegetaties de meest voorkomende zeggenvegetaties. Dit is een belangrijk broedbiotoop voor ralachtige vogels.

Beheeraspecten van grote zeggenvegetaties

- 1x per jaar *zomermaaien en afvoeren*;
- 1x per jaar *wintermaaien en afvoeren*: vegetatie blijft lang in stand;
- *Niet maaien*: ontwikkeling naar ruigte, wilgenstruweel of broekbos met zwarte els.

4.2 HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN, WEIDEN EN AKKERS

Deelgebied Noord maakt deel uit van belangrijk weidevogelgebied. Veel akker- en weidevogels in Nederland zijn sterk achteruit gegaan door intensivering van de landbouw. Ze floreren niet op de sterk met kunstmest bemeste soortenarme graslanden met Engels raaigras of ruw beemdgras. Voor een aantal soorten zijn natuurgebieden de enige mogelijkheid om stand te houden. Voor de grutto en tureluur zijn vochtige tot natte graslanden en weilanden belangrijk. De veldleeuwerik broedt op braakland en akkers en foerageert in akkers en kruidenrijk grasland. De kwartelkoning broedt op graanakkers en vochtig kruidenrijk grasland.



Halfnatuurlijk grasland

4.2.1 Vochtige en natte bloemrijke hooilanden

Relatief soortenrijke Dotterbloemhooiland kan voorkomen op kleiige of venige bodem op matig voedselrijke natte tot matig natte plaatsen met kwel met invloed van basenrijk grondwater en wisselende waterstanden. Naast de gele waas, door de dotterbloemen in het voorjaar komen, er o.a. echte koekoeksbloem, brede orchis of rietorchis voor. Dotterbloemen zijn ook te vinden in randen van greppels en sloten waar ze wijzen op kwel. In matig vochtige voedselrijke situaties op klei of zavel met enige bemesting ontstaat Glanshaverhooiland, dat beweiding slecht verdraagt.

Beheeraspecten van natte en vochtige hooilanden

- Jaarlijks gefaseerd zomermaaien en afvoeren tussen half augustus tot september met licht materieel op en maaihoogte van 10 cm. Als zeggensoorten gaan domineren eventueel een tweede keer in september maaien. 30% van het oppervlak extra laat of niet maaien ivm overwintering insectenpopulatie;
- *Glanshaverhooiland* afhankelijk van voedselrijkdom van de bodem 1 of 2x per jaar hooien;
- Bij aanwezigheid van orchideeën na 15 augustus maaien;
- Randen langs bos 1x per 2 á 3 jaar maaien.

Aandachtspunten

- Bij natte hooilanden een hoog waterpeil handhaven. In de zomer mag het grondwaterpeil iets wegzakken;
- Langs struweel en oevervegetatie zijn zoomvegetaties met halfnatuurlijk grasland gewenst;
- Om de voedselrijkdom van de toplaag te verminderen kan gekozen worden voor afplaggen.

In beweidde niet te voedselrijke situaties treedt er een ontwikkeling op naar Kamgrasweide met kamgras (RL), pinksterbloem, veldgerst (RL gevoelig), agrimonie (RL) en karwij (RL gevoelig).

Een optimaal weidevogelbeheer is kleinschalig en bestaat uit mozaïekbeheer. Verder bestaat minimaal 2 tot 4 % van het oppervlak uit plas-dras percelen met water tot aan maaiveld.

Beheersaspecten van weiden en weidevogelhooiland

- Hooilanden na half juni maaien en afvoeren en een deel van het hooiland nabeweiden. Optimale maaidata zijn afhankelijk van het verloop van het broedseizoen. Voor de kwartelkoning na 1 augustus maaien van binnen naar buiten;
- Voedselrijk grasland maaien en afvoeren gevolgd door begrazingsbeheer voor een ontwikkeling richting kamgrasweide;
- Plas – dras vegetatie 1x per jaar *zomermaaien en afvoeren*.

4.2.2. Akkers

Op akkers kunnen heel verschillende vegetaties voorkomen o.a. veel kamille en klaproos en verder klimopereprijs, grote leeuwenklauw en veldsla op zavel. Specifiek voor Groningen is een vegetatie met nachtkoekoeksbloem op zeeklei met naaldenkervel, akkerboterbloem, kleine wolfsmelk.

In hakvruchtakkers (aardappelen, bieten, maïs en halmvrucht) waren met name bingelkruidvegetaties, ereprijsvegetaties en vegetaties met akkerspurrie en gele ganzenbloem aanwezig. Akkervogels eten vooral zaden van éénjarigen en profiteren ook van graanstoppelvelden. In het broedseizoen moeten er voldoende insecten aanwezig zijn. De veldleeuwerik houdt van open gebied, diverse andere akkervogels hebben graag hier en daar struweel of een haag in de buurt.

Bepalende factoren voor de akkervegetatie zijn: leem- en kalkgehalte van de bodem, het tijdstip van bodembewerking, voedselrijkdom, vocht- en humusgehalte. De akkers dienen bij voorkeur zuid of west georiënteerd te zijn.



Akkerkruiden

Akkerbeheer

- *Herstelbeheer in voormalig rijkbemeste akkers*: 3 jaar maaien en afvoeren om de grond te verschrallen. Daarna kan de maai-frequentie worden verlaagd;
- Vervolgens inzaaien met akkerkruiden;
- Vruchtwisseling: braak / wintergraan + nagewas / zomergraan. Akker in drieën verdelen met daartussen paden voor recreanten. Voor het braakleggen eerst ploegen om winterannuëlen gelegenheid tot kieming te bieden;
- Maximaal 20 cm diep ploegen, en geen zwaar materieel gebruiken om bodemverdichting tegen te gaan;
- Bemesting met 50 tot 100 kg/ ha ruige rundermest éénmaal per 2 tot 4 jaar is genoeg;
- Uitstellen oogstdatum tot 1 september om zaden te morsen en/of braak met stoppel tot 15 juli en/of braak na graan en oogsten van binnen naar buiten voor de kwartelkoning;

4.3 BOSSEN EN STRUWEEL

4.3.1 Vochtige en natte bossen

Hieronder vallen onder meer parkbos met stinsenbeplanting, droog en Elzenrijk Essen-Iepenbos en Vogelkers-Essenbos. Kleigrond houdt nutriënten vast en levert deze zeer lange tijd na. Bovendien verteert tijdens de bosfase de strooisellaag te snel om te kunnen verarmen. Daarom is in nieuwe te voedselrijke situaties eerst een verarmingsbeheer nodig voorafgaand aan bosontwikkeling. Verder zijn er mogelijkheden een Schietwilgenbos op natte plaatsen. Dit is een pionierstadium dat na verloop van tijd in een andere bosvorm overgaat. Aandachtspunt bij de natte bossen is het op peil houden van de waterstand bij ontwatering van de omgeving.

Beheeraspecten voor een soortenrijk gevarieerd bos:

- Het ontwikkelen van overgangen van bos naar grasland of open gebied met een mantel van struweel, een zoom en kruiden- of ruigtevegetatie;
- Geen bodembewerking om verstoring van de bodem zoveel mogelijk te voorkomen (bv. geen nieuwe aanplant, spaarzaam met dunnen e.d.);
- Gevarieerde leeftijdsopbouw van de bomen en staand en liggend dood hout realiseren en creëren van dichte takkenrillen. Als het laatste niet mogelijk is snoeimateriaal afvoeren;
- Open plekken, lichte en donkere plekken in het bos, voor variatie in begroeiing en het creëren van mogelijkheden voor pioniersoorten en nieuwe bosopslag;
- Het terugzetten van boomvormers in struweel- en kruidenvegetaties langs bos.

4.3.2 Elzenbroekbos

Elzenbroekbos is een eindstadium van verlanding in plassen e.d. Op plaatsen waar grondwater stagneert kan het zich ontwikkelen. Beheer is nauwelijks mogelijk vanwege de hoge grondwaterstanden. Er wordt gestreefd naar een hoge soortenrijkdom met ondermeer lianen en kruiden.

4.3.3 Struweel

In natte (matig) voedselrijke omstandigheden met stagnerend grondwater ontstaat wilgenstruweel met langbladige wilgensoorten zoals: bittere wilg, amandelwilg en katwilg. Daarnaast kan hier hop, Gelderse roos, wilde kamperfoelie en framboos voorkomen. In voedselrijkere omstandigheden zijn er soorten van natte ruigten te vinden. Het gaat hierbij om: moerasspirea, echte valeriaan, pinksterbloem, bitterzoet en grote kattenstaart. Bij het Essen-Elzenbos ontwikkelt zich Vlier-Sleedoornstruweel en struweel van grauwe wilg met zwarte els.

Beheeraspecten van struweel

- Variatie in dichtheid creëren van gesloten tot open met kruiden;
- Aan de randen zo mogelijk een zoom creëren;
- Zonodig stimuleren van dood hout;
- Daar waar ontwikkeling van bos niet gewenst is, opslag van bomen verwijderen, zonodig maaien;
- Snoeimateriaal afvoeren, gekapte stammen laten liggen en niet versnipperen.

Zonder beheer vindt ontwikkeling naar bos plaats.

5 DOELSOORTEN IN DEELGEBIED NOORD

Op basis van het landschapsbeeld uit hoofdstuk 2 en de bijhorende biotopen uit hoofdstuk 4 is een keuze gemaakt voor bepaalde doelsoorten. In de eerste paragraaf staan de criteria vermeld op basis waarvan de doelsoorten zijn gekozen. In de volgende paragrafen staan algemene aandachtspunten voor het realiseren van soorten in de biotopen en specifieke eisen die doelsoorten stellen.

5.1 CRITERIA VOOR DE KEUZE VAN DOELSOORTEN

Bij het kiezen van doelsoorten en begeleidende soorten voor deelgebied noord is uitgegaan van soorten die horen bij:

- De overgangen in de eerder genoemde gradiënten;
- De in hoofdstuk 4 genoemde wenselijke biotopen;
- De criteria genoemd in de nota 'Doelsoortenbeleid' voor het kiezen van doelsoorten:
 - Een doelsoort stelt hoge eisen aan zijn omgeving;
 - Een doelsoort geeft een streven aan en is haalbaar op korte of lange termijn;
 - Een doelsoort spreekt aan bij het publiek, kortom heeft een hoge aaibaarheidsfactor en/of is een indicator voor de effectiviteit van het ecologisch beheer;
 - Een doelsoort kan een provinciale of landelijke doelsoort zijn die relevant is voor de stad Groningen;
 - Een doelsoort past bij het landschappelijke streefbeeld en de nagestreefde biotopen daarin;
 - Een doelsoort is te monitoren.

5.2 DOELSOORTEN WATEREN EN OEVERS

In deelgebied Noord zijn veel wateren en oevers aanwezig met kansen voor water- en oevervegetaties in verschillende verlandingsstadia. Naast de 'standaard' biotoopeisen uit hoofdstuk 4 zijn er nog specifieke eisen voor bepaalde doelsoorten; te weten:

- Passagemogelijkheden voor vissen.

Het ideale voortplantingsbiotoop voor amfibieën heeft de volgende kenmerken:

- Stilstaand matig voedselrijk tot voedselrijk water zonder vissen;
- 1.50 m diep met een aflopende flauwe oever (talud onder water 1:2 tot 1:5);
- Veel waterplanten en een open gedeelte;
- Het water is tenminste gedeeltelijk onbeschadwd;
- Schuilplaatsen als stenen, boomstronken en dichte vegetatie op maximaal 400 m afstand van het water.

Doelsoorten wateren en oevers	Omgevingseisen omschreven in bijlagen V t/m XII
watervleermuis, meervleermuis	IX Soortinformatie vleermuizen
waterspitsmuis, bunzing	VIII Soortinformatie zoogdieren
oeverzwaluw, zomertaling, ijsvogel, kleine karekiet	VII Soortinformatie vogels
poelkikker	VI Soortinformatie amfibieën en reptielen
snoek	V Soortinformatie vissen
glassnijder	III Soortinformatie libellen
rietorchis, stijve waterranonkel, dotterbloem, beekpunge	II Soortinformatie vaatplanten

Net als alle orchideeën heeft de *rietorchis* hulp van mycorrhiza (schimmels) nodig om aan haar voedingsstoffen te komen. Deze plant groeit op zonnige tot licht beschaduwde, vochtige tot natte, 's zomers hoogstens oppervlakkig uitdrogende plaatsen in een min of meer basenrijk en relatief voedselrijk milieu. Riet en rietzeggeveen zijn milieu's waar deze plant te vinden is. Ook kan ze staan op brakke plaatsen.

Als de groeiplaats van de *stijve waterranonkel* droogvalt ontstaan kleine plantjes die niet bloeien en snel afsterven. Het is een onderwaterplant van de stilstaande of zwak stromende, matig voedselrijke wateren op klei met een bodem waar beperkt sapropelium mag liggen. Ze verdraagt enige bemesting en handhaaft zich in vrij dichte watervegetaties.

In pioniersmilieus met ondiep, zwak stromend water die matig voedselrijk en niet zout zijn kan de *beekpunge* voorkomen. Deze plant staat in de buurt van bebouwing, in beekbegeleidend Elzenbroekbos en op strandjes van bosbeken en onbeschaduwde beken. Verspreiding vindt plaats doordat zaden onder vochtige omstandigheden door waterdruppels uit de rijpe vrucht worden gespetterd en door het plakken van zaden aan watervogels. Losse stukken stengel kunnen opnieuw wortel schieten.



Stijve waterranonkel



Beekpunge



Rietorchis

Dotterbloemen staan op plaatsen die matig voedselrijk of licht bemest zijn. Bovendien zijn natte tot matig natte omstandigheden met wisselende waterstanden noodzakelijk. Als deze planten in randen van greppels en sloten te vinden zijn, wijzen ze op kwel.

De *poelkikker* (RL) jaagt in het water en plant zich voort in onbeschaduwde wateren met goed begroeide oevers. Ze overwintert onder blad- en takafval en in struweel op plaatsen die niet overstromen. Helder water is essentieel voor de op zicht jagende *snoek*, die jaagt op vissen, amfibieën, vogels, zoogdieren, waterinsecten en wormen. Het paaien vindt vroeg in het voorjaar in ondiep water of in oeverzones met oever- en watervegetatie plaats. Opgroeïende snoeken hebben watervegetatie nodig om tussen te schuilen en om zich ondermeer te beschermen tegen rovende volwassen snoeken en visetende vogels.

Van de libellenfamilie 'de glazenmakers' is de *glassnijder* het eerst te zien bij stilstaand of zwak stromend water met riet, biezen en zeggen. Deze libel vliegt van mei tot en met juli en is tamelijk algemeen maar neemt af in aantal. In moerasgebieden met riet en zegge langs de oever is in de zomer in lage dichtheden de *zomertaling* (RL) te zien. Deze eend leeft van ongewervelden, wortels en zaden en nestelt in mei-juni bij het water.

De kleinste zwaluw, de *oeverzwaluw* (RL), vliegt het slechtst maar komt van de zwaluwen het eerst in Nederland aan. In april-mei is deze vogel al te zien boven water, terwijl er dan nog niet zoveel insecten zijn. De kolonies broeden in gegraven holen in steile aarden wallen, zandige rivieroeveren en steile afgravingen. Ook speciaal aangelegde muren met nestgaten voldoen.

Ijsvogels zijn in de broedtijd kenmerkende vogels van beken en rivieren met zoet, stromend water. In mindere mate wordt ook bij stilstaande, visrijke wateren gebroed. De aanwezigheid van zandige of lemige oeverranden is een vereiste, omdat daarin de nesttunnel wordt uitgegraven. De ijsvogel staat op de rode lijst.

De *kleine karekiet* is een vogel die vooral voorkomt in rietmoerassen, waar riet met andere kruiden voorkomt. De vogel nestelt in meerjarig riet. Het voedsel bestaat vooral uit kleine insecten. De vogel is iets kleiner dan een mus.

Niet te voedselrijk schoon water en een bodem, waarin gangen gegraven kunnen worden, vormen samen met ruig begroeide oevers en bodembedekkende vegetatie het ideale biotoop voor de *waterspitsmuis*. De bunzing staat beschreven in paragraaf 5.4.

Boven beschut gelegen wateren zonder uitstekende waterplanten jaagt 's nachts de *watervleermuis*. Daarna vliegen ze ongeveer 3 km naar hun zomerverblijfplaatsen in holle bomen. De zomerkolonie bestaat uit ongeveer 20 tot 50 vrouwtjes en verhuizen regelmatig. Van half juni tot ongeveer half augustus worden de jongen verzorgd.

Voor de zeldzame *meervleermuizen*, die boven water jagen, zijn grotere wateroppervlakken. Ze verblijven 's zomers in gebouwen. Veel vleermuizen hebben holle bomen nodig, waterrijke gebieden en een structuurrijke omgeving met lijnvormige landschapselementen om zich te kunnen oriënteren. Ze eten iedere dag 20 tot 50% van hun eigen lichaamsgewicht aan insecten. In ruimtes met een hoge luchtvochtigheid en een temperatuur van 0 tot 8 graden houden ze winterslaap. Hieruit ontwaken ze regelmatig.



Poelkikker



Glassnijder



Oeverzwaluw



Watervleermuis

5.3 DOELSOORTEN HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN EN AKKERS

5.3.1 Bloemrijke halfnatuurlijke graslanden

Deze soortenrijke graslanden, met variatie in zonexpositie en vochtigheid, vormen het hoofdbiotoop voor insecten, weidevogels en veel kleine zoogdieren. Het komt in verschillende vormen voor langs beken en op klei.

Algemene eisen beheer:

- Vinders: voldoende waardplanten om hun eitjes op af te zetten, nectarplanten voor voedsel en structuurrijke vegetatie ter oriëntatie. De juiste biotopen bevinden zich op maximaal 100 meter van elkaar. Gefaseerd maaien om niet alle poppen en rupsen te verwijderen;
- Bijen: nooit maaien voor de bloei van de nectarplanten waar de bijen op vliegen. Klokjes trekken zeldzame klokjesbijen en dikpootbijen.
- Planten: maaien en afvoeren na de zaadval; verdichte bodem voorkomen; geschikte plaats voor uitzaaiing en geen verrijking van de bodem;
- Vogels: bij beheermaatregelen rekening houden met het broedseizoen en de broedplaatsen;
- Marterachtigen: veel ruimte en schuilplaatsen.

Doelsoorten	Omgevingseisen omschreven in Bijlagen V t/m XII
Dwergmuis, wezel, hermelijn	II Soortinformatie zoogdieren
Grutto, kwartelkoning, veldleeuwerik, paapje	VII Soortinformatie vogels
Agrimonie, paarse morgenster, kleine ratelaar, donzige klit	II Soortinformatie vaatplanten
Hooibeestje	IV Soorteninformatie vlinders

De *agrimonie* (RL) is een soort die langs grote rivieren op kalkhoudende dijken voorkomt. Verder langs spoordijken en in polderland. Er zijn twee soorten, de gewone en de welkriekende, die allebei op de rode lijst staan. Ze zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden, maar groeien onder verschillende omstandigheden. De welkriekende verdraagt meer schaduw en kalkarmere, meer vochthoudende gronden, vaak met leem of potklei. Deze soort komt in de omgeving van Groningen voor.

Kleine ratelaar (RL) lijkt op de grote ratelaar en komt voor op wat drogere plaatsen in wat lager en opener grasland. Bijvoorkeur op zonnige plaatsen. Deze halfparasiet is tegenwoordig zeldzaam in Nederland.

In juni bloeit de uit het Middellandse Zeegebied afkomstige *paarse morgenster*. Vroeger werd de plant geteeld om haar eetbare wortel. Waar de paarse morgenster samen voorkomt met de gele morgenster kunnen bastaarden ontstaan. *Donzige klit* (RL) is een zeldzame plant die alleen in het Groninger Oldambt vrij algemeen is (geweest) en in de 16^e eeuw hier terecht is gekomen. Het is een soort van ruigten, die hier vooral in bermen op kalkrijke klei voorkomt. Ook staat de soort wel in bosranden.

Het *hooibeestje* is een vlinder die bij voorkeur leeft in open gebieden met reliëf. De beplanting moet bestaan uit enigszins schrale graslanden, bermen en heide. Hij zet zijn eitjes af op grassoorten en haalt zijn beperkte nectarbehoefte uit bloemen van struikheide, klaver, akkerdistel, duizendblad en andere soorten.

Ongeveer de helft van de bestaande populatie *grutto's* (RL) broedt in Nederland. Van oorsprong broedden deze vogels op riviergraslanden en hoogvenen. In Nederland is het een vogel van het polderlandschap. Hun biotoop bestaat uit matig voedselrijke, kruidenrijke vochtige graslanden met lange vegetatie. Hier broeden en foerageren ze. De oorzaken van hun sterke achtergang zijn aanleg van wegen en recreatiebosjes ten koste van grasland, intensivering van de landbouw (o.a. kunstmestgebruik), vroeg maaien en verdroging door ontwatering. Het laatste betekent minder voedsel door afname van het bodemleven. Daarnaast heeft de Grutto een groot biotoop nodig.

Hooilanden zijn het ideale leefgebied van het *paapje*, maar ook lang braakliggende akkers met geringe begroeiing van bomen en struiken voldoen. Ze zitten vaak op een paaltje, vanwaar ze naar insecten zoeken. Daarnaast eten ze wormen, zaden en bessen. Moderne cultuurgraslanden met Engels raaigras worden gemeden. Samen met verdroging zijn dit oorzaken van de achteruitgang van deze soort. De Sahara is het overwinteringsgebied.



Agrimonie

Paarse morgenster

Grutto

Hooibeestje

Paapje

Sinds 1997 neemt, de wereldwijd met uitsterven bedreigde, *kwartelkoning* weer in aantal toe. Deze akkervogel is in Letterbert waargenomen en hoort bij de graanakkers in Groningen. Essentieel voor deze vogel zijn kruidenrijke dichte vegetaties in graslanden en akkers met vooral klaver en luzerne waar ze zich goed schuil kunnen houden en voldoende voedsel vinden. Ze broeden in hooiland en eten dan insecten, slakken en ander klein gedierte. Buiten het broedseizoen leven ze vooral van zaden. Deze vogel is in 2005 en 2007 waargenomen in Kardingse.

Dit laatste is ook voor de *dwergmuis(RL)* is belangrijk. In natte gebieden trekt deze nachtactieve muis in de winter naar hoger en droger gelegen delen en overwintert soms in schuren voor graanopslag. Voor zijn jongen bouwt deze muis 1 meter boven de grond een bolvormig nest tussen riet, biezen, graan of doornstruiken. Hij leeft van zaden, vruchten, paddenstoelen, insecten, mos en wortels.

De *hermelijn* leeft in rietvelden, weidegebieden met sloten, zoomstruwelen, bosjes, moerasgebieden en ruigtes en eet kleine zoogdieren. Zijn territorium is in de zomer het grootst, omdat de jongen voedsel nodig hebben. De grootte van het territorium varieert van 4 tot 50 hectare. De hermelijn heeft net als vleermuizen lijnelementen in het landschap nodig om zich te oriënteren. In wat drogere terreinen dan de hermelijn is de *wezel* te vinden, die een veel bescheidener territorium heeft van 1 tot 25 hectare voor mannetjes en 1 tot 7 hectare voor vrouwtjes. Hij eet aan kleine zoogdieren, vogels en amfibieën het equivalent van 2 muizen per dag. In zijn leefgebied zijn oude muizen-, ratten- en konijnenholen en holten onder boomwortels of takkenhopen in open landschap aanwezig.



Kwartelkoning

Hermelijn

Wezel

5.3.2. Akkers

Akkers zijn van belang voor vogels die aan cultuurlandschappen gebonden zijn. Vogels die voor overleving aan akkers gebonden zijn, zijn o.a. veldleeuwerik, patrijs, gele kwikstaart, geelgors en grauwe gors. Deze akkers dienen ook als schuilplaats en foerageergebied voor zoogdieren en voor bloembezoekende insecten.

Doelsoorten	Omgevingseisen omschreven in Bijlage X en V
Veldleeuwerik, paapje, patrijs	VII Soortinformatie vogels
Nachtkoekoeksbloem, bolderik	II Soortinformatie vaatplanten

In Hunsingo en het Zuidelijk Westerkwartier groeide de eenjarige zomerbloeiende *nachtkoekoeksbloem (RL)* in vlas- en wintergraanakkers op kleigrond. Deze zeldzame akkerplant komt nu nog in Friesland en Drenthe voor. In de herfst vindt kieming plaats en na de oogst van het groen of vlas kan de plant op het stoppelveld opnieuw uitgroeien. De *bolderik (RL)* heeft zich qua vorm van de plant en zaden aan het roggeakkerregiem aangepast. De zaden bleven vroeger hangen tussen het zaaigraan en worden kort na de oogst weer mee uitgezaaid. De kiemkracht van de zaden gaat snel verloren. Door grondige zaadschoning en vruchtwisseling is deze giftige plant nu een rode lijstsoort.

Door de intensivering van de landbouw en aantasting van open ruimte is de *veldleeuwerik* tegenwoordig een zeldzaamheid. Hij heeft akkers nodig waar in de winter nog zaden van granen en kruiden te eten zijn.



Nachtkoekoeksbloem

Donzige klit

Patrijs

Veldleeuwerik

Schaalvergroting en bestrijdingsmiddelengebruik in de akkerbouw en het verdwijnen van landschapselementen als houtwallen zijn belangrijke oorzaken van de sterke achteruitgang van de *patrijs* (RL). Deze akkervogel fourageert in kruidenrijke akkerranden, weiden met hagen, bloemrijke dijken en broedt in dichte begroeiing op de grond.

5.4 BOSSEN EN STRUWELEN

Doelsoorten struweel en bos	Omgevingseisen omschreven in Bijlage V t/m XII
Ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis	Soortinformatie vleermuizen
Waterspitsmuis, bunzing, egel	VIII Soorteninformatie zoogdieren behalve vleermuizen
Nachtegaal, wielewaal, boomvalk	VII Soorteninformatie vogels
Gehakkelde aurelia	IV Soorteninformatie vlinders
Holwortel, daslook, groot heksenkruid	II Soortinformatie vaatplanten

In Groningen is de wettelijk beschermde *daslook* een stinsenplant. Als lid van de uienfamilie weilanden binnendringt, gaat de melk van koeien naar ui smaken. Het is een bosplant van voedselrijke en humusrijke losse vrij vochtige kalkhoudende grond met snelle strooiselvertering. Voor een aantal roestzwammen is daslook een gastheer. Het bolgewas *holwortel* groeit goed in de parkbossen op voedselrijke humeuze luchtige vrij vochtige kleigrond in bos en in het voorjaar bloeit. In vochtige loofbossen kan men op voedselrijke minerale grond met een losse humusbovenlaag *groot heksenkruid* aantreffen. De plant kan zich door uitlopers gemakkelijk lokaal verspreiden.

Op de overgang van bos, struweel naar ruigte en grasland zoekt de *gehakkelde aurelia* nectar in bloemen van o.a. akkerdistels, koninginnenkruid, braam en zoete kers. De rupsen leven op brandnetel, hop en iep. Net als libellen hebben ze inhammen in bos en andere beschutte plekken nodig.



Daslook



Holwortel



Gehakkelde aurelia

's Avonds is de zang van de onopvallende *nachtegaal* (RL) te horen. Het is een typische struweelsoort die voorkomt op plaatsen met lage struiken en hagen in de buurt van kruidenrijke lage begroeiingen. Deze rode lijst soort heeft een voorkeur voor veen en kleigrond. Mantelzorg is voor de *wielewaal* (RL) heel gewoon, vooral in open gebieden waar grote afstanden worden afgelegd om voedsel te vinden. Jongen uit het vorige nest helpen mee bij de verzorging van de nieuwe jongen. Deze schuwe vogel is vaker te horen dan te zien en leeft in de boomtoppen. Bossen op zandgronden worden massaal verlaten ten gunste van onder andere populierenbossen.

Bunzingen leven in rietvelden, weidegebieden met sloten, zoomstruwelen, bosjes, moerasgebieden en ruigtes. Ze jagen op konijnen, hazen, ratten, kikkers e.d. en wonen in oude hopen van andere dieren en holtes. Het territorium van de bunzing varieert van 8 tot 1000 hectare en is het grootst in de zomer, wanneer de jongen voedsel nodig hebben. In de winter zoekt de bunzing warme schuilplaatsen op zoals hooi- en stobalen bij boerderijen.

Veel eisen stelt de *egel* niet, maar hij heeft wel schuilgelegenheid nodig, zoals dicht struweel, takkenhopen, houtstapels, composthopen of oude konijnenholen. Het leefgebied mag niet drassig zijn en ook naaldbos is niet favoriet. Zijn voedsel bestaat uit insecten, regenwormen, slakken en amfibieën.

De *grootoorvleermuis* heeft een voorkeur voor steden en bos- en waterrijke gebieden. Hij legt maximaal 4 kilometer af tussen jachtgebied en verblijfplaats. Hij verblijft in kleine kolonies in nestkasten, holle bomen en zolders. De *ruige dwergvleermuis* is een soort van bos- en waterrijk landschap en jaagt op 2 tot 5 meter hoogte langs bosranden, boven in open plekken in het bos en langs lanen houtwallen. Waterpartijen en beschutte oevers zijn belangrijk en moeten aanwezig zijn in het leefgebied. Verplaatsing vindt plaats langs lijnvormige structuren.



Wielewaal



Egel



Ruige dwergvleermuis

De *boomvalk* heeft met zijn lange, puntige, sikkelvormige vleugels en vrij korte staart een vliegbeeld dat hoog in de lucht nog wel eens voor een Gierzwaluw wordt aangezien. De karakteristieke koptekening met de witte wangen en de bruinrode broek bij de adulte vogels maken determinatie niet zo moeilijk. De *boomvalk* bouwt zelf geen nest, maar maakt graag gebruik van oude kraaiennesten. In Nederland komt de vogel voor als zomergast. De boomvalk verlaat onze streken in september om te overwinteren in de tropische gebieden van Afrika. In april, maar soms al eerder, komt hij weer terug.

6 SES-GEBIEDEN IN DEELGEBIED NOORD

In dit hoofdstuk worden de SES gebieden beschreven. Hierbij valt onderscheid te maken in:

1. Kerngebieden;
2. Verbindingszones;
3. Te ontwikkelen verbindingszones.

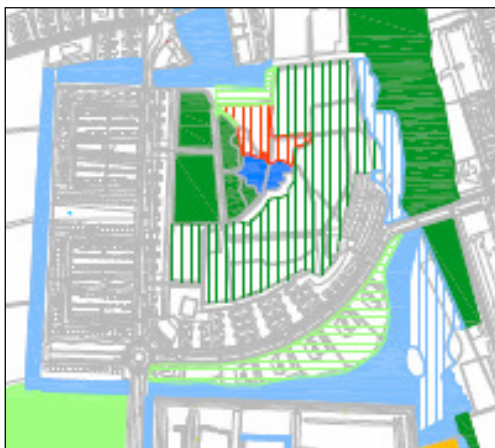
6.1 KERNGEBIEDEN

6.1.1 Roege Bos

Oppervlak: 13,5 hectare

Doelsoorten: Poelkikker, kleine karekiet, ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis, egel, nachtegaal, wielewaal, holwortel, donzige klit en gehakkelde aurelia.

Huidige situatie: Het Roege Bos maakt deel uit van de groenstructuur langs de westrand van de stad en ligt grotendeels boven NAP. Het Roegebos is in de jaren zeventig ontstaan op een tarradepot. Het gebied is omgeven door een ringsloot met een waterpeil van -1.40 m NAP. De bodem is zeer voedselrijk.



Roegebos

Het *Roegebos* is bloksgewijs en in rijen ingeplant met inheemse en uitheemse bomen. Daarbij zijn de volgende soorten aangeplant; populieren, essen, esdoorn, beuken, wilg, berk, eik en acacia. Dit bos wordt al jaren ecologisch beheert. In het grasland op de noordhelling grenzend aan de vijver van de Held komen 48 plantensoorten van voedselrijke grond voor waaronder: peen, goudgele honingklaver en gele morgenster.

De in het bos gelegen soortenrijke vijver wordt door regenwater gevoed en heeft brede oeverzones. Op veel plaatsen is de waterdiepte slechts 30 cm en is een verlandingsvegetatie aanwezig met soorten van matig voedselrijke omstandigheden. Het gaat hierbij om soorten zoals smalle- en grote waterweegbree, oeverzegge, valse voszegge, grote lisdodde, diverse breedbladige wilgensoorten en berk. Het water bevat algemene soorten zoals grof hoornblad, kikkerbeet en witte waterlelie. Tevens leven er veel groene kikkers en kleine roodoogjuffers. Over het water loopt een 70 m lang wandelpad.



Roegebos

Potenties: Er zijn steeds meerdere verlandingsstadia naast elkaar aanwezig door gefaseerd en kleinschalig beheer. Direct rond de vijver wordt de bosopslag verwijderd. Behalve aan de noordzijde waar breedbladige en schietwilgen verder mogen uitgroeien. Rond de vijver wordt een overgang met halfnatuurlijk grasland, kruiden en struweel naar bos ontwikkeld. Om het voedselrijke grasland op de helling langs de vijver van De Held aan noordzijde van het Roege bos versnelt te verschrallen wordt een paar jaar 3x per jaar gemaaid en afgevoerd. Door natuurlijke ontwikkeling van de verschillende bosjes in het Roege bos zal er een meer natuurlijk bos met ondergroei ontwikkelen richting Essen-Elzenbos of Vogelkers-Essenbos.

Verbindingen: Kliefdiep; Eelderbaan.

6.1.2 Eelderbaan

Oppervlak: 21,3 ha

Doelsoorten: Snoek, rietorchis, kleine karekiet, stijve waterranonkel, waterspitsmuis, dwergmuis, agrimonie, hooibeestje, holwortel, groot heksenkruid, daslook, gehakelde aurelia, nachtegaal, egel, ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis, wezel, bunzing, hermelijn. **Begeleidende soorten:** o.a. krabbenscheer, oranjepip, knoopkruid, eekhoorn, fijn hoornblad, kuifeend, blauwborst, grote bevernel.

Huidige situatie: De *Eelderbaan* ligt tussen Vinkhuizen en De Held en fungeert als natte ecologische structuur met struweel en bos. De herinrichting in 2006 vanaf de zuidzijde van Vinkhuizen tot en met de Siersteenlaan heeft het ecologisch gebied verkleind en in tweeën gesplitst voor de biotopen grasland, struweel en bos.



Eelderbaan

De bodem heeft een voor water slecht doorlatende bovengrond van zeeklei rijk aan organische stoffen op zand of zavel. Ten noorden van het Roegebos zit knippige klei in de grond. Het waterpeil is omhoog gegaan en ligt tussen -1.40 en -1.05 m NAP in. Er treedt geringe kwel (met ijzer) op die zichtbaar is in een van de sloten langs

het bos ter hoogte van het helofytenfilter. Het diepe grondwater is zout en heeft hoge concentraties ijzer, kalk en fosfaat. Overtollig water wordt naar het Hoendiep gepompt.



Eelderbaan

De eilanden in het gebied bestaat uit grasland aan de noordzijde en bos aan de zuidzijde. Ten oosten van Westpark is een groot helofytenfilter aangelegd en zijn nabijgelegen graslanden ingezaaid met een bloemenmengsel waarin knooppkruid en grote bevernel en de grassoorten vossenstaart, glanshaver, veldgerst en kamgras aanwezig zijn. De aanwezige vijvers ten westen en noorden van het helofytenfilter zijn grotendeels beschoeid en er groeit weinig oevervegetatie. In het zuidelijk deel is een knotbomenrij aanwezig met paddenstoelen op dode houtstronken. Het water is helder en rijk aan waterplanten. De sloten verderop vertonen echter algenbloei. Amfibieëntrek (gewone pad, groene kikker) vindt plaats langs de Siersteenlaan en de Leegeweg, waarvoor 2 duikers onder de Siersteenlaan zijn geplaatst in verband met de verbreding en herinrichting. Het bos is overwinteringsbiotoop voor amfibieën.

In het gebied komen soorten voor (wintergast of eenmalige gast) van oud bos (ransuil, grote bonte specht, houtsnip, boomklever en wielewaal) en soorten van jong bos (o.a. kneu). Daarnaast soorten van riet- en moerasvegetaties (o.a. rietzanger) en weidevogels (o.a. watersnip) en de meer aan cultuurland en heide gebonden soorten (o.a. graspieper). Roofvogels (zwarte wouw, bruine en blauwe kiekendief, havik, torenvalk en sperwer) zijn er soms te zien maar broeden er niet. In het voor zoogdieren zoals de egel, eekhoorn, bunzing, vos een ree aantrekkelijke gebied vliegt de laatvlieger.

Potenties: De beschoeiing van de vijvers langs Vinkhuizen kan worden verwijderd en worden vervangen door oevervegetatie, waarvan de snoek kan profiteren. Een strook van het gazon langs de vijvers wordt omgezet in hooiland met kruidenvegetatie, o.a. ten behoeve van de waterspitsmuis. In de sloot waar kwel omhoog komt wordt een flauwe oever aangelegd.

Langs de Boulevard en ten noorden van het Westpark zijn er kansen voor natuurlijke doorgaande ontwikkeling van verlandingsvegetatie achter een beschuttingswal in het brede water. Tussen de Leegeweg en de Siersteenlaan vindt nieuwe ontwikkeling plaats van water- en oevervegetatie overgaand in halfnatuurlijk grasland met ruigte en struweel naar bos. Op de grote gazonnen in het noordelijk gebied worden overgangen met kruidenzones en struweel naar bos gerealiseerd.

Knelpunten: Stadsparkverbinding in combinatie met aanleg parkeervoorziening in het smalle zuidelijkste deel.

Verbindingen: Via Noordzijde Vinkhuizen naar Plataanlaan en Reitdiepgebied; Roegebos, Stadsparkverbinding, Westpark.

6.1.3 Reitdiepgebied (kerngebied, deels verbindingsszone)

Oppervlak: Westoever ten noorden van Plataanlaan 5,5 ha; oostoever ten zuiden van Plataanlaan 6 ha, waarvan 4,1 ecologisch beheert; oostoever ten noorden van Plataanlaan 14,4 ha.

Doelsoorten: Rietorchis, beekpunge, gewone agrimonie, donzige klit, paarse morgenster, hooibeestje, snoek, poelkikker, bunzing, oeverwaluw, grutto, kwartelkoning, veldleeuwerik, paapje, waterspitsmuis, watervleermuis. Begeleidende soorten: o.a. fijn hoornblad, krabbenscheer, kuifeend, ree, grote bevernel, kattedoorn pijptorkuid.

Huidige situatie: De bodem bestaat uit zavel met binnen 80 cm een zware kniplaag. Ten zuiden van de Plataanlaan ligt deze op zand ten en ten noorden daarvan op zware kalkloze klei deels vermengd met zand. De sloten en poelen worden gevoed door regenwater dat lang wordt vastgehouden. In het Reitdiep is het water voedselrijk. Dit diep heeft een waterpeil van + 0.63 m NAP en ligt boven de rest van het gebied met waterpeilen van -0.93 en -1 m NAP. Langs het hele beschoeide Reitdiep liggen aan beide zijden lage oude dijken begroeid met halfnatuurlijk grasland en op één plek struweel.



Reitdiep

Westzijde Reitdiep: De oude dijk is hier op een aantal plekken doorbroken om de bewoners van deze wijk vaarttoegang tot het Reitdiep te geven. Ten noorden van de wijk ligt langs het Reitdiep een strook struweel. Langs de inhammen ligt halfnatuurlijk grasland met oevervegetatie aan de niet beschoeide oever.



Reitdiep

Oostzijde Reitdiep. Ten zuiden van de Pleiadenlaan ligt aan de Reitdiepzijde halfnatuurlijk grasland langs het fietspad en langs de wijk halfnatuurlijk grasland en solitaire bomen grenzend aan een groot gazon met een trapveldje. Het soortenrijke gebied tussen de Pleiadenlaan en Plataanlaan herbergt zo'n 125 plantensoorten en bestaat uit een relatief smalle oeverzone met grotendeels grasland en ruigte. Verspreid is bosplantsoen en struweel aanwezig. Op een aantal plaatsen is er sprake van beschaduwning door bomen. In het grasland groeien

73 graslandsoorten: o.a. kamgras (RL), glanshaver, pinksterbloem, knoopkruid, veldlathyrus en gewone agrimonie bij een beheer van 2x per jaar maaien en afvoeren. Helemaal in het zuiden bevinden zich enkele gazons. Een deel van het gebied wordt niet ecologisch beheerd en bestaat uit gazon, trapveldjes en cultuurgroen.

De 80 tot 100 meter brede zone ten noorden van Plataanlaan is een (potentieel) soortenrijk gebied met o.a. kamgras (RL) en glanshaver, waar het aantal graslandsoorten is gedaald van 127 soorten naar 82 soorten in 2003. Op één plek staat struweel en vroeger kwamen langs de vele sloten kenmerkende en bijzondere oevervegetaties voor met o.a. holpijp, de beschermde zwanenbloem, kleine watereppe, pijptorkuid, moeraszoutgras, moeraswalstro, zeeegroene rus en heelblaadjes. Tussen het Zernikecomplex en het Reitdiep is de poel verruigd. De nieuw gegraven poel ten noorden van de Prof. Uilkensweg moet zich nog ontwikkelen. In het bosplantsoen en struweel komen al typische soorten van vochtige (matig) voedselrijke loofbossen voor waaronder hemelsleutel, klein springzaad en maarts viooltje. Verder liggen in het gebied ruigtes en een bos met vrij harde overgangen naar grasland.

Het achterland bestaat uit bebouwing en sportvelden van het Zernikecomplex, woonwijken aan de westkant van het Reitdiep en ten noorden van de nieuwe brug over het Reitdiep grasland. Het Zernike science park zal in de toekomst helemaal worden opgevuld met bedrijvigheid, met uitzondering van het bos rond het Kernversneller Instituut, waar graslanden en bos te vinden zijn.

Potenties: *Reitdiep oostzijde:* Om de barrièrewerking van het Reitdiepkanaal te verminderen wordt op plaatsen met beschoeiingen ingezet op de plaatselijke ontwikkeling van oevervegetatie en de aanleg van floatlands en fauna-uittreedplaatsen. Het streefbeeld voor sloten en wateren in het gebied is een combinatie éénjarige en overige oevervegetatie met waar mogelijk geleidelijk aflopende niet beschaduwde oevers. Door een aantrekkelijke inrichting met halfnatuurlijk grasland en weidevogelbeheer worden weidevogels uit het omliggende weidevogelgebied naar het Reitdiepgebied gelokt. In het maaibeheer wordt tevens meer rekening te houden met de zaadval van zeldzame soorten. Natuurlijke begroeiing van passend struweel met kleine stukjes ruigte en halfnatuurlijk grasland vervangt cultuurperkjes in het gebied

Door samenwerking met de groenbeheerder van het Zernikecomplex zijn functionerende ecologische verbindingen met het Paddepoelgebied te realiseren voor water, halfnatuurlijk grasland, struweel en bos dat onder meer de broedgelegenheid voor vogels ten goede komen. Evenals de waterhuishouding in het gebied. Ook zijn hier tijdelijke akkers mogelijk, als deze 3 jaar of langer als akker beheerd kunnen worden. *Westzijde Reitdiep:* Aan de westzijde van het Reitdiep zijn er mogelijkheden voor de aanleg van een oeverwaluwand.

Verbindingen: Groene strook in de hoek tussen de spoorzone en het Reitdiep; Selwerderhof via groene verbinding langs het van Starckenborghkanaal; groenstrook langs Plataanlaan.

Knelpunten: Oeverbeschoeiing, troebel water; het huidige slootbeheer (waterschap), verruiging door afwijkend maaibeheer. Barrières: Plataanbrug; Pleiadenbrug; Spoorbrug; Zernike Sciencepark. Het hele stuk Reitdiep van Spoorbrug richting Noorderplantsoen is knelpunt en verbindingzone.

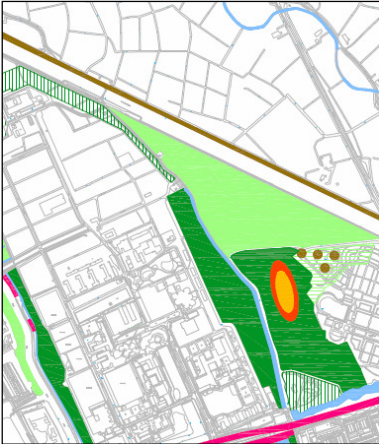
6.1.4 Paddepoelsterweg

Oppervlak: 32,4 ha

Doelsoorten: Gewone agrimonie, donzige klit, oranjetip, hooibeestje, snoek, poelkikker, paapje, nachtegaal, wielewaal, waterspitsmuis, hermelijn, wezel, watervleermuis (kanaal), ruige dwergvleermuis. Begeleidende soorten: o.a. fijn hoornblad, azuurwaterjuffer, pijptorkruid en watermunt.

Huidige situatie: De bodem in dit voedselrijke gebied bestaat uit zavel met op 80 cm een kniplaag die ten noorden van Selwerderhof grotendeels op zware kalkloze klei ligt. Ten oosten van het natuurkundescheikundecomplex van Zernike is zavel. Het sinds jaren ecologisch beheerde gebied met een waterpeil van - 0.93 m. NAP bestaat grotendeels uit soortenarm bosplantsoen met veel brandnetel. Verder beschaduwde sloten en een weinig kenmerkende vegetatie dat in 1986 is aangeplant op strakke weidepercelen.

Een deel van de percelen wordt beheerd als hooiland en weide.



Paddepoelsterweg

Het water langs de Paddepoelsterweg is op een aantal plekken helder en bevat veel waterplanten. Veel sloten zijn met alg en kroos dichtgegroeid en hebben een soortenarme oevervegetatie. Aan de oostzijde langs het Selwerderhof ontbreken waterplanten in de onbeschoeide, sterk beschaduwde, ringsloot. De sloot aan de westzijde van de weg wordt op een aantal plaatsen beschaduwd door het bos. In de berm komen hier 62 vooral algemene soorten voor, waaronder de opvallende kleine watereppe, peen en kamgras. In verband met bijzondere archeologische waarden, die in het gebied voorkomen, is op verschillende plaatsen specifiek beheer vereist.

Langs het van Starkenborghkanaal ten noorden en oosten van Selwerderhof zijn er aanwijzingen voor het voorkomen van de hermelijn. In 2003 stonden er 76 soorten in de bermen, vooral soorten van voedselrijke milieus, waaronder de beschermde zwanenbloem en mooi bloeiende soorten zoals veldlathyrus, reuzenbalsemien, blauw glidkruid, bosandoorn en knoepkruid.



Paddepoelsterweg

Potenties: In het water langs de westzijde van de Paddepoelsterweg, het open weidegebied en delen van de sloten langs de bospercelen zijn mogelijkheden voor (verdere) ontwikkeling van water- en oevervegetatie. Twee amfibieën- en libellenpoelen kunnen een bijdrage leveren aan de verhoging van de natuurwaarde van het gebied. Golvende lijnen van struweel en ruigte overgaand in halfnatuurlijk grasland doorbreken het strakke karakter van het bos aan de westzijde van de Paddepoelsterweg en geven ook meer lichtinval voor de sloot langs deze weg. In het bos worden eventueel bosrandsoorten ingezaaid die passen bij Vogelkers-Essenbos (penningkruid, grote wederik, echte valeriaan, groot springzaad, scherpe zegge) of soorten van Essen-Elzenbos (groot heksenkruid, speenkruid, geel nagelkruid). Voor de ontwikkeling van struweel en ruigte vindt eerst verarmingsbeheer plaats.

Een bosverbinding met de Plataanlaan en Park Selwerd garandeert de verbinding met andere bosgebieden in de stad.

Afspraken over ecologisch beheer van het groen en water langs het gebied dat in bezit is van de RUG draagt bij aan de ecologische waarde van het gebied. Het beheer van het grasland ten noorden van Selwerderhof kan worden gericht op weidevogels, zodat het aansluit bij de weidevogelgebieden het Hogeland en de Koningslaagte.

Verbindingen: EHS langs van Starkenborghkanaal; verbinding langs noordkant van Starkenborghkanaal met volkstuintenvereniging 'Het Noorden', Park Selwerd; groen langs Plataanlaan en langs spoorlijn.

Knelpunten: beschaduwing en bladval in sloten, waterbeheer niet afvoeren maaisel; dikke sliblaag (45 cm), uitbreiding Zernikecomplex. Barrières: Noordoever van Starkenborghkanaal en de Noordelijke ringweg.

6.1.5 Selwerderhof

Oppervlak: 47 ha

Doelsoorten: Gewone agrimonie, holwortel, donzige klit, hooibeestje, vuurvliinder, snoek, poelkikker, nachtegaal, boomvalk, waterspitsmuis, hermelijn, wezel, watervleermuis, ruige dwergvleermuis. Begeleidende soorten o.a. fijn hoornblad, azuwaterjufer, grauwe vliegenvanger, krabbenscheer, boomklever, knoepkruid, eekhoorn, grauwe vliegenvanger, oranjetip, pijptorkruid, matkop, spotvogel, ransuil.

Huidige situatie: Selwerderhof bestaat uit een begraafplaats, een crematorium en een voor mensen ontoegankelijk natuurgebied van 26 ha in de westelijke helft van het gebied. De begraafplaats ligt op opgebracht zand en heeft een parkachtig karakter met een grote variatie in bomen en struiken in relatief droog, voedselrijk loofbos. De kruidlaag in het bos is weinig ontwikkeld en bestaat grotendeels uit brandnetel en hondsdrif. Behalve daslook zijn er weinig soorten van oudere bosbodems aanwezig. Bij de islamitische begraafplaats komen enkele schrale vegetaties en twee heidegebiedjes voor.



Selwerderhof

Het westelijk natuurdeel met een bovengrond van zavel op een knipkleilaag die in het noorden op zware kalkloze klei en het zuiden op zavel ligt, bestaat uit hoger opgaand bos in het noorden en zuidwesten met o.a. mannetjesvaren, aalbes, look zonder look en geel nagelkruid. Op vochtige tot natte plaatsen staat dicht wilgenstruweel en meidoornstruweel. Verder grasland (o.a. pinksterbloem en brunel) en enkele plasjes in het noorden en sloten met verruigde en karakteristieke rietvegetaties in het zuiden (o.a. moeraswalstro, gele lis, wolfspoot, grote waterweegbree), die in het voorjaar deels droogvallen. In het centrale deel ligt een open moerasruigte. Door het gazonbeheer van de taluds en de diepe oeverzone (80 cm) in en langs de ringsloot rond de begraafplaats is nauwelijks water- en oevervegetatie aanwezig. Op circa 15 meter afstand zijn oude bomen aanwezig in de groenstrook rond de begraafplaats.



Selwerderhof

In het gebied komen 49 soorten broedvogels voor die horen bij stromende beken (ijsvogel), riet (rietgors), struweelranden (nachttegaal, grasmus, tuinfluiter), jong opgaand bos, oud bos, halfopen landschap met bos, struweel en struiken (groenling, putter) en holenbroeders waaronder de grauwe vliegenvanger (RL), grote bonte specht en de gekraagde roodstaart. Andere rode lijstsoorten die er voorkomen zijn de koekoek, matkop, ransuil en spotvogel. Beschermde soorten zijn hier de poelkikker (RL), 6 soorten vleermuizen zoals de franjestaart en de ruige dwergvleermuis en de waarschijnlijk voorkomende steenmarter. In het noordwesten bevindt zich een reigerkolonie. In de vijver naast de aula komt zoetwatermossel voor.

Voor de noordoostkant van Selwerderhof is een herinrichtingsplan ontwikkeld. Dit gebied is aangelegd in de vorm van terrassen. Het geheel krijgt een ecologisch en ruig karakter met 2 strak gemaaide ovalen en een halve cirkel als begraaftplaats omgeven door esdoorns. Het ecologisch deel bestaat uit een bloemenweide en een kikkerpoel. Aan de noordrand is ingezet op een beplanting met mantel en zoom met vleermuiskasten. De vleermuisbomen en dode bomen worden zoveel mogelijk gespaard en op de hoge uitkijplek is een vleermuiskelder gerealiseerd.

Potenties: Keuze voor inheemse bomen voor de omzoming van de ovalen benadrukt het ecologisch karakter en het contrast nog verder. Rond de aan te leggen poel worden geen bomen geplaatst en wordt de inrichting en beheer afgestemd op amfibieën en libellen. Om de hoge natuurwaarde van het natuurgebied met de rust voor veel dieren te behouden is handhaving van de ontoegankelijkheid nodig. Het pionierstruweel- en bos van schietwilgen past bij de rivier die hier vroeger gelopen heeft en verdwijnt bij een natuurlijke ontwikkeling.

Verbindingen: EHS langs van Starkenborghkanaal; verbinding langs noordkant van Starkenborghkanaal volkstuintencomplex 'Het Noorden', Park Selwerd, groen langs Plataanlaan langs de spoorlijn.

Knelpunten: intensief maaibeheer oeverzone ringsloot; weinig visvrije wateren voor amfibieën.

6.1.6 Park Selwerd en Noorderbegraving

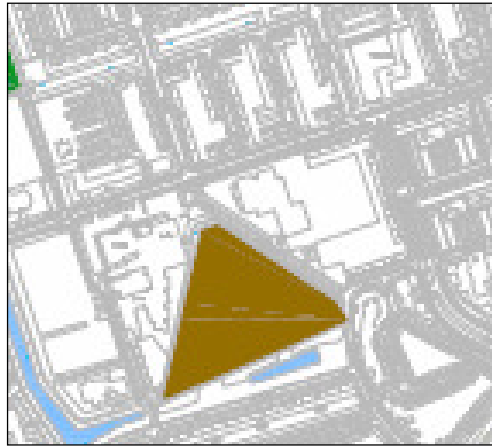
Oppervlak: Respectievelijk 4,5 kerngebied en 3,5 ondersteunend gebied.

Doelsoorten: Egel, watervleermuis, groot heksenkruid. Begeleidende soorten: Grote bevernel, fuut, grote bonte specht, gele kornoelje en fijn hoornblad.

Huidige situatie: *Park Selwerd* ligt op lichte zavel of kleibovengrond met knipklei op zand. Bij het graven van de vijvers is de omliggende grond met de knipklei bevattende vrijkomende grond opgehoogd. Het is vermengd met zand om de doorlaatbaarheid te verbeteren. In het gebied liggen enkele vijverpartijen met beschoeiing met een waterpeil van -0.93 m NAP, een flauw talud en begeleidend gazon met solitaire bomen. Het water is voedselrijk met gering doorzicht. Soorten die hier voorkomen zijn Canadese gans, blauwe reiger, meerkoet, waterhoen, kokmeeuw, visdief (RL) en soepeend. Verspreid zijn kleine stukjes bosplantsoen aanwezig en er is een ovale vijver met stenen oevers omgeven door een 'dijk' die deels begroeid is met lage cultuurperkes.



Park Selwerd



Noorderbegraafplaats

Aan de zuidzijde van de *Noorderbegraafplaats* ligt een beschoeiende vijver met weinig tot geen oeverbegroeiing en steile hoge oevers omgeven door gazon en twee kleine stukjes bosplantsoen. In het verleden kwamen hier groene kikkers voor en stond er een mooie oeverbegroeiing met o.a. grote kattenstaart en moerasrolklaver. De *Noorderbegraafplaats* vormt de noordelijkste punt waar de Hondsrug aan in de stad aan de oppervlakte ligt en bestaat uit kalkarme zandgrond. Deze begraafplaats is omgeven door een sloot, behalve aan de zuidzijde en wordt vrijwel geheel overschaduwd door bomen. De begraafplaats zelf bestaat uit diverse oude bomen met gazon en een pad begrensd door een haag van haagbeuken, esdoorns en andere soorten.



Park Selwerd



Noorderbegraafplaats

Potenties: *Park Selwerd:* De ecologie in het park is gebaat bij een minder strakke inrichting en aaneengesloten biotopen. Voorafgaand aan de aanleg / verplaatsing van bos en struweel is in te voedselrijke situaties verarming nodig. Te denken valt aan soorten van het droge en natte Essen-Elzenbos met bijpassend struweel. Bovendien een brede zoom kruidenvegetatie met een golvende rand in noord-zuidrichting, waarbij een verbinding gerealiseerd wordt met de Plataanlaan, Selwerderhof en de Noorderbegraafplaats.

Er is verbetering van de slechte ecologische kwaliteit van de vijvers nodig. Maatregelen daartoe zijn verdieping van de vijver waar dat nodig is, verwijdering van de oeverbeschoeiing op veel plaatsen en aanleg van flauwe oeverzones om mogelijkheden voor oevervegetatie overgaand in halfnatuurlijk grasland en ruigte te creëren. Belangrijk is een onderzoek naar de oorzaak van de slechte waterkwaliteit. De helling van 'dijk' aan de buitenzijde van de vijver, waar nu een cultuurperkje ligt is een interessante plek voor een groter stuk bloemrijk hooiland met verschillen in vochtuithouding. Langs sportpark Selwerd is hier een daar een stukje inheems struweel onder de bomen langs de oostzijde van de vijver nodig als struweel- of bosverbinding naar de Noorderbegraafplaats.

Noorderbegraafplaats: Verbetering van de doorstroming kan schaduwsoorten kansen geven. Verder kan het huidige beheer van het gebied rond de begraafplaats kan gehandhaafd blijven.

Verbindingen: Selwerderhof, groen langs Plataanlaan, Noordelijke spoorzone, Verbinding naar Noorderplantsoen.

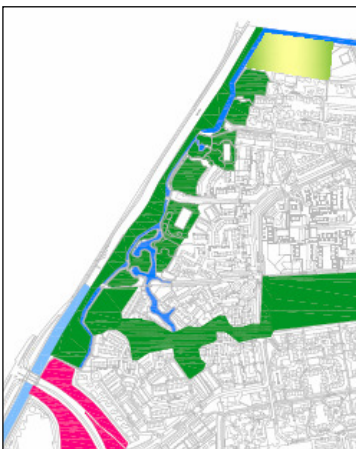
Knelpunten: *Park Selwerd*: Diepe oeverzone(70 cm) waardoor er geen oevervegetatie kan ontwikkelen, beschoeiing, slecht doorzicht van het water, verbinding met Paddepoelgebied en Noordelijke spoorzone en de drukke Eikenlaan. *Noorderbegraafplaats*: Verbinding met Noorderplantsoen en noordelijke spoorzone.

6.1.7 Boterdiepstrook

Oppervlak: 9 ha

Doelsoorten: IJsvogel, rietorchis, stijve waterranonkel, hooibeestje, waterspitsmuis, dwergmuis, meervleermuis, agrimonie, daslook, holwortel, groot heksenkruid, donzige klit, gehakkelde aurelia, nachtegaal, egel, hermelijn, ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis. Begeleidende soorten: Kleine watersalamander, gele morgenster, icarusblauwtje, watermunt en pijptorkruid.

Huidige situatie: Het *Boterdiep* is een historische in de 19^e eeuw aangelegde watergang, die de stad, Zuidwolde en Bedum verbindt en heeft een waterpeil van -0.93 m NAP. Het ligt op de grens van een overgang van zeeklei op kalkarme zavel en aan de oostkant en kalkrijke zavel. Vroeger was het een vaarweg voor turfschepen, nu is het een waterberging, een afvoer voor overtollig water en heeft het recreatieve functies. Het water is voedselrijk. Daar waar de beschoeiing door ouderdom is verdwenen staat een oeverbegroeiing met o.a. pijlkruid, gele lis, grote kattenstaart, harig wilgenroosje, moerasspirea. In het Boterdiep zwemmen kuifeenden.



Boterdiepstrook

Tijdens de aanleg van de *Boterdiepstrook* in 1979 zijn de natte speelvelden voorzien van drainage en de plantvakken en grasvelden 50 cm diep gespit en bemest. Functies van het gebied zijn ondermeer: ecologie, sport, hond uitlaten, volkstuinen en vissen. Het noordelijke deel langs het Boterdiep wordt beheerd door een particulier en bestaat uit weide en grasland. Het watersysteem bestaat uit een buitenring met o.a. het Boterdiep en een binnenring (watersysteem Beijum) met een waterpeil van -1.80 m NAP waaronder de Boterdiepstrook, afgescheiden van de buitenring.



Boterdiepstrook

De beschoeide oevers van de vijverpartijen hebben een soortenarme oeervervegetatie (pitrus, riet, rietgras en valse voszegge) en de wateren zijn geheel of deels dichtgegroeid met kroos. Op enkele plaatsen zijn bruggetjes aanwezig. In 2006 is een amfibieënpoel aangelegd aan de rand van het bos in de Boterdiepstrook. Ook is inmiddels een ijsvogelwand gerealiseerd. De ijsvogel is waargenomen in het gebied. Het onderhoud van de wateren is de verantwoordelijkheid van het waterschap.

In het hooiland komen onder andere de rode lijstsoorten kamgras en rietorchis voor. In het ongeveer 20 jaar oude bosgedeelte met en zonder ondergroei is een bomenlaan aanwezig. Voor vleermuizen is het foerageergebied. Soorten die er voorkomen zijn o.m. blauwe reiger, waterhoen, groene kikker, bruine glazenmaker, houtpantserjuffer, lantaarntje, groot koolwitje, bont zandoogje en klein geaderd witje.

Potenties: Gefaseerd maaibeheer en het verwijderen van de oeversbeschoeiing zal langs het *Boterdiep* leiden tot een grotere diversiteit aan oever- en waterplanten. *Boterdiepstrook:* Verbetering van de waterkwaliteit ten behoeve van een aantrekkelijker oeverbegroeiing is mogelijk door verbetering van de doorstroming, afvoeren van het maaisel na het schonen, maaien van de watergangen. Daar waar watergangen zich in het bos bevinden is veel aandacht voor oever- en watervegetatie niet efficiënt vanwege de schaduwwerking.

Halfnatuurlijk grasland met kalkminnende soorten zoals donzige klit is mogelijk bij de Hiddemaheerd waar in het verleden schelpen zijn gestort in waterdoorlatende grond. Op de verhogingen in het gebied is zijn drogere vegetaties mogelijk. Voor struweelsoorten, libellen en vlinders is in het bos op een aantal plekken meer ondergroei nodig en langs het bos mantel en zoomvegetaties. De veldleeuwerik en de kwartelkoning zijn gebaat bij aandacht voor aangepast akker(rand)beheer en graslandbeheer in een wat groter gebied ten noorden en oosten van Beijum en Lewenborg.

Verbindingen: Beneluxstrook, SES-gebied ten noorden van Noorderhoogebrug, Beijumberbos, Spakenpad.

Knelpunten: *Boterdiepstrook:* Weinig tot geen oever- en waterplanten; teveel kroos; teveel bladval in water, oeversbeschoeiing; ontbreken fauna uittreedplaatsen, troebel water; afwezigheid van struweel en zoom bij bosplantsoen, invloed van voedselrijke boterdiep op de aan de rand gelegen wateren, bosverbinding met Beneluxstrook.

6.1.8 Groene long van Beijum

Oppervlak: 14 ha

Doelsoorten: dwergmuis, ruige dwergvleermuis, agrimonie, daslook, holwortel, donzige klit, gehakkelde aurelia, egel, hermelijn, grootoorvleermuis. Begeleidende soorten: gele morgenster, pinksterbloem, grote bonte specht, grauwe vliegenvanger, pijptorkruid, kleine watersalamander.

Huidige situatie: De bodem bestaat uit tamelijk vergraven bodem van kalkarme of kalkloze zware zeeklei en zavel met een 15 tot 50 cm dikke laag rijk aan organische stoffen en ijzervlekken. In het hart van Beijum liggen gazons (west- en oostzijde) en weiden in het midden. Verder grotendeels beschoeide vijvers met beperkte oeverbegroeiing bestaande uit algemene soorten omgeven struweel en bosplantsoen. Vanaf de ring van Beijum ter hoogte van de Beijumerkorf loopt het gebied door naar het Beijumerbos.



Groene long Beijum

In de sloten, met een waterpeil van – 1.80 m NAP, komen typische oevervegetaties voor met zwanenbloem, grote egelskop, oeverzegge, valse voszegge en grote waterweegbree. Op enkele plaatsen is in het noordoostelijk deel een plasberm in de vijvers aanwezig. Het water is voedselrijk en heeft een geringe doorzicht.



Groene long Beijum

Het gebied is rijk aan plantensoorten (105 soorten) waaronder de rode lijstsoorten: kleine maagdenpalm, de in Noord Nederland zeldzame brede wespenorchis, paarse morgenster en de zwanenbloem. Er komen ontsnapte cultuurplanten voor zoals boekweit, smeerwortel, bonte-, gele- en gestreepte dovenetel, zonnebloem en puntwederik. Verder staan er soorten als kleine kaardenbol, veldlathyrus en bosandoorn. De fauna bestaat uit zeer algemene vogels, groene kikkers, de grote keizerlibel en enkele algemeen voorkomende vlinders.

Potenties: Er is een bos- en struweelverbinding van vochtige grond tussen het bosplantsoen in het gebied en het Beijumerbos nodig. Ook aan de zuidrand van de particuliere weiden aan de westkant van de Beijumerweg is struweelondergroei onder de bomen wenselijk. Op veel plekken kan de overgang van bos naar een strook halfnatuurlijk grasland beter door mantel- en zoomvegetaties aan te leggen. Het ecologisch beheer is onder meer gericht op het behoud van de brede wespenorchis.

Het bos is oud genoeg voor de introductie van stinsenflora. Plaatselijk zijn al stinsen aangeplant. Akkerbeheer voor akkerflora zou een mogelijkheid zijn voor het stukje aan de noordwestkant van de Beijumerweg. In het gebied is een amfibieënpoel wenselijk. Daarnaast is de aanleg van flauwe oevers of plasbermen met gefaseerd beheer gewenst.

Verbindingen: Beijumerbos en Spakenpad.

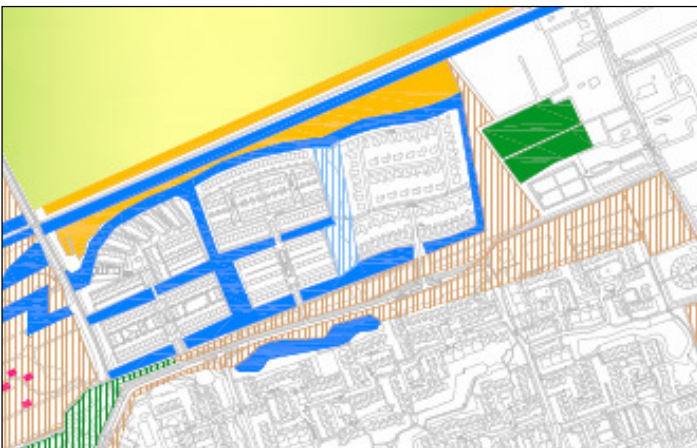
Knelpunten: Crossplaats voor brommers en ATB's en hoge gebruiksintensiteit.

6.1.9 Drielanden

Oppervlak: 5,6 ha.

Doelsoorten: Stijve waterranonkel, dotterbloem, ijsvogel, dwergmuis. Begeleidende soorten: Krabbenscheer, lidsteng, grote bevernel, watermunt, fijn hoornblad, huiswaluw, gele watergentiaan, grote ratelaar.

Huidige situatie: Deze ecologisch getinte woonwijk grenzend aan Lewenborg en recreatiegebied Kardingse bestaat uit 400 woningen. In de wijk wordt de afvalwaterzuivering met behulp van helofytenfilters die bij de wijk liggen uitgevoerd. Het wijkoppervlaktewatersysteem met een waterpeil van -1.80 m NAP wordt gevoed door regenwater en kwel en wordt in beweging gehouden door een gemaal.



Drielanden

De bodem bestaat uit zavelige klei. Bij de aanleg is veel ruimte geschapen voor natuurontwikkeling in de watergangen, die flauw aflopende taluds en een goed ontwikkelde oevertvegetatie hebben. Hier komen 17 oevert- en waterplanten voor waaronder waterdrieblad (in de westsloot van Waterland), krabbenscheer, watergentiaan en witte waterlelie. Deze soorten wijzen op een weinig belast watersysteem. In het midden van de wijk bevindt zich een sloot die aan het verlanden is met o.a. een broekbosje. Verder komen in het gebied houtwallen en cultuurgroen (sierheesters en gazon) voor.



Drielanden

Potenties: Langs de brede watergangen is oevertvegetatie met halfnatuurlijk grasland en hier en daar een stukje ruigte en stuiken. Waar ruimte is gaat het over in laag wilgenstruweel. Een meer natuurvriendelijke inrichting van de onderwatertaluds en een grotere waterdiepte naar 1.20 m in het midden verhoogt de natuurwaarde en verbetert de doorstroming. Langs het middenpad wordt het beheer gericht op het naast elkaar bestaan van verschillende verlandingsstadia.

Om de functie van de helofytenfilters te behouden is een beheer nodig van 1x per jaar gefaseerd maaien en afvoeren. Langs Stuurboordswal mag de ecologische strook langs het water breder en kunnen de rijen cultuurstruiken vervangen worden door inheemse struweelsoorten zoals sleedoorn en meidoorn om dieren meer voedingsmogelijkheden in de herfst en winter te bieden. Verder mag er een kruidenrijke ondergroei ontstaan. Een deel van het gazon moet blijven bestaan als speelgelegenheid voor kinderen en uitlaatgebied voor honden.

Verbindingen: Wijkpark Lewenborg, Kardingengebied, Stuurboordswal.

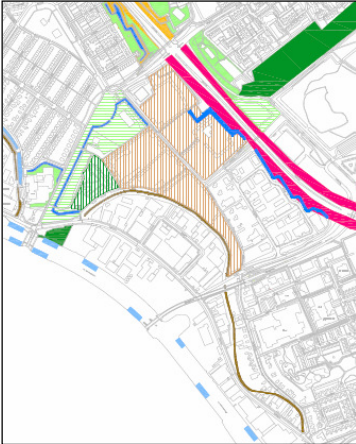
Knelpunten: Het water heeft een beperkt doorzicht en is slechts 70 cm diep, waardoor er bij warm weer sneller zuurstofgebrek, algengroei op kan treden. Verder intensieve gebruiksintensiteit.

6.1.10 Hunzedijk en Hunzeboordgebied en verbinding tot Eemskanaal

Oppervlak: 1.7 ha.

Doelsoorten: Ruige dwergvleermuis, kleine ratelaar, hooibeestje, waterspitsmuis, bunzing, dwergmuis, gehakelde aurelia, donzige klit. Begeleidende soorten o.a. groene kikkercomplex, kleine watersalamander.

Huidige situatie: De Hunzedijk, Hunzeboord en Oostersluis maakten vroeger onderdeel van de rivier de Hunze uit. De bodem van deze bedding bestaat uit zware zavelbovengrond op zavel of klei. Ten noordoosten daarvan ligt achtereenvolgens een bodem van lichte of zware klei op een knippige kleilaag op zand of zavel en klei op zand, zavel of klei met in het noordelijk deel nog een kalkloze zware kleitussenlaag.



Hunzeboord

De Hunzedijk ligt aan de zuidzijde van wijk de Hunze op de grens -2.00 m NAP en -1.40 m NAP. Langs het door bomen en struiken overschaduwde water met oevers vol fluitenkruid ligt een wandel- en fietspad met daarnaast lintbeplanting van populieren begeleid door een zeer voedselrijk water met aan beide zijden steile oevers en zeer beperkte oeverbeplanting. Verder naar het noorden toe is het water aan beide zijden helder en groeien er waterplanten en enkele drijfplanten in het water. Wel ligt er veel blad op de waterbodem. Aan de noordzijde is een speelparkje en groot gazon langs de Bedumerweg aanwezig.



Hunzeboord

Het groengebied tussen Hunzeboord en Hunzedijk bestaat uit gazon met paardenkastanjes, sloten met kale hoge steile oevers omgeven door gazon en een bos, waar aan de rand witte dovenetel staat. In het beperkte bosoppervlak ligt een fietscrossbaan en aan de rand een kleine skategelegenheid voor jongeren. Ten noorden van het bos ligt een tennisbaan.

Diverse sloten met een peil van -1.40 NAP zijn zeer voedselrijk en soortenarm, maar er komt wel holpijp voor (kwelindicator). Een aantal sloten zijn omgeven door een bloemrijke berm. In het gebied komen groene kikker, een aantal libellensoorten, bont zandoogje en baars voor. Langs de ringweg ligt struweel met veel meidoorn en sleedoorn. Ook liggen er drooggevallen en begroeide sloten in het gebied.

De *Hunzeboord* ligt langs bedrijventerrein Ulgersmaweg en loopt daarna tussen de Pop Dijkemaweg en de Ulgersmaweg door. Het wordt doorsneden door de Kardingeweg en de Oosterhamrikkade. Aan de zuidkant is het loopje deels verland omgeven door struiken en bosachtige begroeiing. Er langs ligt een verhoogd halfnatuurlijk grasland. Ten noorden van de Kardingeweg staan grote populieren langs de fossiele waterloop met een peil van -1.40 m NAP, dat leidt tot veel bladval in het water en sterke beschaduwning. De grote hoeveelheid brandnetels langs de oevers wijzen op verrijking. Deze strook is omgeven door weiland en sloten met hier en daar bosplantsoen en grenst aan het groengebied tussen de Hunze en Ulgersmaborg Noord met ondermeer de Natuurtuinen. Ten zuiden van de Kardingeweg is er geen ruimte voor begeleidende begroeiing.

Stratinghpad en Oostersluisweg: Het Oostersluisgebied bestaat uit een water met een waterpeil van -1.40 m NAP, een aardige oeverbegroeiing, halfnatuurlijk grasland en een bomenrij langs de huizen op een dijkje, dat nog wijst op de rivier die hier vroeger lag.

Potenties: Langs de *Hunzedijk* is verbetering van de waterkwaliteit nodig in de begeleidende sloten langs de populieren en langs de Beijumerweg. Een groot deel van het gazon o.a. langs de sloten zal worden beheerd als halfnatuurlijk grasland behalve waar speelplekken voor kinderen aanwezig zijn.

Het gazon in het *groengebied tussen Hunzeboord en Hunzedijk* is gemakkelijk te vervangen door halfnatuurlijk grasland en kruidenvegetaties van verschillende hoogtes. Flauwe oevers met water- en oevervegetatie aan één zijde stimuleert het zuiverende vermogen van het water. Langs het bos kan een kruidenvegetatie ontwikkeld worden. Tussen de Hunzedijk en Hunzeboord zal een ecologische verbinding achter het Wessel Ganzefortcollege langs worden gerealiseerd.

Hunzeboord: Daar waar het loopje rond de Oosterhamrikkade dicht gegroeid is kan het loopje weer tot een water met flauwe oevers worden uitgegraven. Creëer waar mogelijk zoveel mogelijk licht voor oevervegetatie en de wissel de populieren bij de Hunzeboord af met struweelondergroei. De oevervegetatie langs de sloten bij de weiden kan versterkt worden.

Stratinghpad en Oostersluisweg: Op dit moment ziet het gebied er heel aardig uit en kan het huidige beheer gehandhaafd blijven. De verbinding via het Stratinghpad en langs de Pop Dijkemaweg zal ecologisch beheert worden.

Verbindingen: Groen langs oostkant Beijum, Beneluxstrook, Volkstuinencomplex 'het Noorden', SES gebied langs Eemskanaal in deelgebied Oost.

Knelpunten: Beschaduwning en bladval in het water; geringe doorstroming en zeer voedselrijk water; steile wateroevers, diverse verbindingsknelpunten(Oosterhamrikbaan / kade met Kardingeweg, Ulgersmaweg/Heerdenpad, stukje Pop Dijkemaweg en Stratinghpad) en de inklemming tussen bebouwing van het stuk tussen de Pop Dijkemaweg en de Ulgersmaweg.

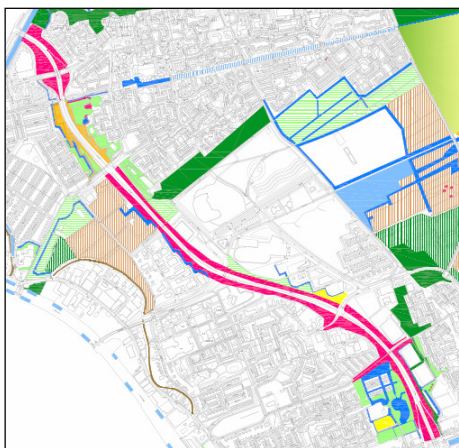
6.2 VERBINDINGSZONES

6.2.1 Beneluxstrook (Vanaf Boterdiep tot Eemskanaal)

Oppervlak: 15 ha

Doelsoorten: Dwergmuis, donzige klit, kleine ratelaar, hooibeestje, wezel en egel. Begeleidende soorten: Kikkerbeet en groene kikkercomplex, azuurwaterjuffer en braamsluiper.

Huidige situatie: Een groot deel van het gebied bestaat uit een talud van zand met struweel en bosbegroeiing dat de (bos)verbinding vormt tussen groengebieden die erlangs liggen zoals het Kalmoesstraatgebied, het Kardingengebied en het gebied tussen Hunzedijk en Hunzeboord. Langs het talud ligt zeeklei met veel organische stof op kalkarme zavel. Hier is op enkele plekken meer open vegetatie aanwezig. Hier komt de gekraagde roodstaart voor.



Beneluxstrook

De strook langs Lewenborg begint vanaf de Rijksweg als een smalle strook gazon langs een geluidsscherm. Aan de andere kant van de ringweg staat cultuurgroen. Verderop loopt het gazon, waarin 3 knotwilgen staan, door.

De aanwezige sloot heeft een verbinding met het Kalmoesstraatgebied en het vijversysteem in Lewenborg. In de richting van Lewenborg wordt deze overschaduwd door struiken en bomen en loopt langs een geaccidenteerde, door pony's begraasde, weide. Aan de noordzijde van de weide ligt een nauwelijks beschaduwde sloot gevolgd door bos en een breed gazon langs de woningen. Bij de kruising van fietspaden is de begroeiing bosachtig en ten noorden daarvan ligt een parkje langs een school.



Beneluxstrook

Potenties: Na verwijdering van de begroeiing zijn er mogelijkheden voor pioniersoorten en ruigtesoorten en een min of meer natuurlijke ontwikkeling naar struweel en bos passend bij aangevoerd zand en grond die ernaast ligt. Creëren van stapstenen bestaande uit passend struweel, inclusief besdragende struiken, is nodig om de functie als bosverbinding te handhaven. Een goede bosverbinding via Kluiverboom met Bakboordswal is nodig vanwege het bosachtige karakter daar.

Op een aantal plekken is er ruimte voor amfibieënpool en overgangen van bos met ondergroei naar struweel en halfnatuurlijk grasland. Langs het geluidsscherm aan de ringwegzijde kan het gazon in een kruidenrand en halfnatuurlijk grasland worden omgezet, evenals grote delen van gazon in het gebied. Dit deel is overigens in beheer van de provincie. Voor aantrekkelijke oever- en watervegetatie is een betere waterkwaliteit nodig. Dan zijn er o.a. mogelijkheden in de sloot langs zuidzijde van het bosje en aan de noordzijde van het bosje voor een bredere strook struweel waarbij zonodig de greppel wordt verplaatst.

Verbindingen: SES-gebied langs Eemskanaal in deelgebied Oost, Kalmoesstraatgebied, Groenstrook langs zuidostrand Beijum en Hunze, SES-gebied ten noorden van Noorderhoogebrug en Boterdiepstrook, Kluiverboom - Stuurboordswal en Bakboordwal en groengebied Lewenborg.

Knelpunten: Lawaai en verbindingsknelpunten tussen het groen aan de westkant en oostkant van de oostelijke ringweg; geïsoleerde ligging groengebied Kalmoesstraat, m.u.v. de waterverbinding; De Rijksweg en de smalle aansluitende strook groen is verbindingsknelpunt met deelgebied oost en het groen ten westen van Ruischerwaard.

6.2.2 Groengebied Kalmoesstraat in Oosterhoogebrug

Oppervlak: 1,5 ha

Doelsoorten: Rietorchis, dwergmuis, waterspitsmuis, watervleermuis, kleine ratelaar, agrimonie, hooibeestje, donzige klit, gehakelde aurelia en egel. Begeleidende soorten: Groene kikkercomplex, fuut, kuifeend icarusblauwtje en pijptorkruid.

Huidige situatie: De bodem bestaat uit zeeklei op kalkarme zavel of klei rijk aan organische stoffen en is deels vergraven. Het waterpeil is grotendeels -1.80 m NAP. In het gebied liggen halfnatuurlijk grasland met soorten van voedselrijke bodem, twee parkvijvers verbonden met sloten in de wijk, struikpartijen en bossige gedeelten. Langs steile bulten staan op één plek veel kaardenbollen. De sloten bevatten helder water met waterplanten en oeverbegroeiing. De parkvijver met troebel water ligt ten oosten van Oosterhoogebrug en is rond 1950 aangelegd. Een deel van de oevers heeft rietvegetaties. Tussen het riet komt algenbloei voor.



Kalmoesstraatgebied

In de buurt van de huizen is een deel van het hier zeer heldere water met aantrekkelijke verlandingsvegetatie (waterranonkel, waterbies, ongedoornd hoornblad en kranswier), afgeschermd van de rest. Aan de noordzijde van het gebied is nog een grote vijver omgeven met riet en struweelachtige begroeiing. Tussen het wijkje en de ringweg staat een halfnatuurlijk graslandje met biezen en veel boterbloemen. In het gebied zijn visdieffjes (RL), blauwe reigers, aalscholvers, futen en meerkoeten te zien.



Kalmoesstraatgebied

Potenties: Door aan de westzijde op de dijk langs het pad struweel aan te leggen ontstaat beschutting tegen golfslag in de grote vijver en daarmee mogelijkheden voor waterzuiverende oevervegetatie. Aan de oostzijde kan dit ook achter een oeverbeschutting. Oeverbeschoeiing kan dan verwijderd worden. Er is verbetering van de waterkwaliteit nodig.

Verbindingen: Beneluxstrook en natte verbinding met sportpark Lewenborg.

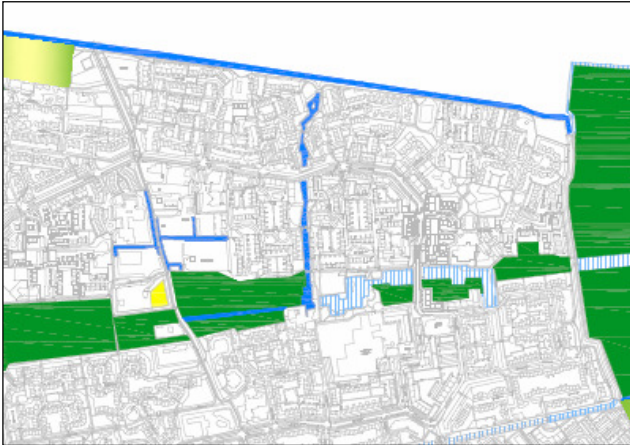
Knelpunten: Oeverbeschoeiing. In de grote vijver: dominantie van riet en ontbreken van onderwater- en drijfplanten, slecht doorzicht, geen droge verbinding van halfnatuurlijk grasland en bos met de groengebieden in Lewenborg.

6.2.3 Spakenpad

Oppervlak: 1 ha.

Doelsoorten: Stijve waterranonkel, dotterbloem, waterspitsmuis, dwergmuis en meervleermuis. Begeleidende soorten: Kievitsbloem, gele morgenster, pinksterbloem, watermunt, kuifeend, azuurwaterjuffer en kleine watersalamander.

Huidige situatie: De bodem bestaat uit zeelei op kalkarme zavel. Het wordt begrensd door landbouwgebied met akkerland, grasland aan de noordzijde en Beijum aan de Zuidzijde. In het water liggen 2 overstorten en er zijn stuwen in het verbindende water naar de groene long en Zuidwolde aanwezig.



Spakenpad

De oevers langs het Spakenpad zijn aan de wijkzijde vrij steil. Langs deze oevers staan enkele (knot)wilgen en populieren en er liggen halfnatuurlijke smalle bermen met hier en daar inhammen die meestal bestaan uit gazon. Soorten die hier voorkomen zijn onder andere ooievaarsbek.



Spakenpad

Potenties: Deze natte verbinding is te smal om twee bosgebieden met elkaar te verbinden. In de inhammen kan meer worden ingezet op halfnatuurlijk grasland. Een klein stukje wilgenstruweel is mogelijk in het natte stukje op de hoek bij de Oosterse weg. In samenspraak met het waterschap en boeren kunnen aan de noordzijde plaatselijk plasbermen gerealiseerd worden om oevervegetatie meer kansen te geven.

Verbindingen: Boterdiepstrook, Beijumerbos.

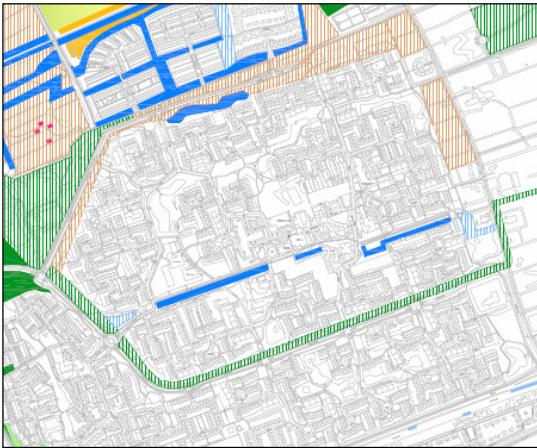
Knelpunten: Erg smal en hoge gebruiksintensiteit.

6.2.4. Stuurboordswal, Bakboordswal

Oppervlak: 6,3 ha.

Doelsoorten: Hooibeestje, ruige dwergvleermuis, daslook, donzige klit, waterspitsmuis, snoek en groot heksenkruid. Begeleidende soorten: Oranjetipje en voorjaarshelmbloem.

Huidige situatie: Het gebied ligt grotendeels in klei op kalkarme zavel of klei. Langs de Noorddijkerweg ligt een oude kreekbedding. Lewenborg is opgehoogd met zand en het waterpeil is -1.40 m NAP. Bij alle vijvers in Lewenborg zijn overstorten aanwezig. Het water wordt in de toekomst gezuiverd in een helofytenfilter dat ten oosten van Lewenborg in het natuurgebied komt te liggen.



Bakboordswal, en Stuurboordswal

De zone langs de *Stuurboordswal* tegenover Drielanden ligt deels op een helling waarachter een overstortvijver ligt. Ten noorden van deze vijver liggen volkstuinjes. Ten zuiden van deze vijver heeft de begroeiing een bosachtig karakter. De groenstrook langs Drielanden loopt door naar de Noorddijkerweg en bestaat uit geaccidenteerd terrein met halfnatuurlijk grasland, ruigte en struweel.

Kluiverboom is een SES-verbindingszone met water, oevers, verlande sloten, weide en bermen met laanbomen. Ecologisch waardevol zijn de water- en oevervegetatie met o.a. watermunt, gele waterkers, wolfsfoot en kleine waterpeppe die voor vlinders, bijen, hommels en zweefvliegen van belang zijn. Bovendien komen hier kleine watersalamanders, groene kikkers, gewone pad en bruine kikker voor. Langs de *Bakboordswal* is bosplantsoen aanwezig met stinsenbeplanting, gazon en cultuurstruiken. Langs dit gebied liggen vijvers die veelal zwaar beschaduwd zijn door de omringende bomen.



Bakboordswal,

Potenties: Om ontbrekende waterstructuurverbindingen in Lewenborg te realiseren en bestaande te versterken is bij *Kluiverboom* een ecoduiker nodig. Deze is ook gewenst voor amfibieën en kleine zoogdieren. Daarnaast is het nodig een bos- en struweelverbinding te ontwikkelen en versterken in het Kluiverboomgebied tussen Lewenborg, Karding en de Beneluxstrook. Verbinding van de kruidenvegetatie met het gebied langs sportpark Lewenborg is wenselijk.

De Bakboordswal en het *deel van Stuurboordswal* dat grenst aan het wijkpark biedt mogelijkheden als verbindingszone voor bos- en struweelsoorten. De verkeersveiligheid wordt gediend met kleine stukjes halfnatuurlijk grasland langs de kruispunten. Veel van het gazon kan worden omgezet in struweel met hier en daar kleine stukjes halfnatuurlijk grasland ten behoeve van vlinders. Het cultuurgroen zal daarvoor worden verwijderd. Verder is er meer openheid bij de verschillende vijvers noodzakelijk om oevervegetatie om kans te geven. Waar mogelijk wordt dit gecombineerd met halfnatuurlijk grasland. Aan de zuidzijde en langs de weg zijn struweelsoorten gewenst in verband met de bosverbinding.

Verbindingen: Kardingengebied, Drielanden, Beneluxstrook, Wijkpark.

Knelpunten: Honden uitlaten.

6.3 TE ONTWIKKELEN VERBINDINGSZONES

6.3.1 Noordelijke spoorzone in Selwerd

Oppervlak: 2,5 ha.

Doelsoorten: Egel Begeleidende soorten: Bont zandoogje, braamsluiper, groenling, tweestijlige meidoorn, vingerhelmbloem, zwartkop.

Huidige situatie: De vijvers van de *Noordelijke spoorzone* met een waterpeil van -0.93 m NAP zijn beschoeid en omgeven door gazon aan de wijkzijde en bossige groenbeplanting aan de spoorzijde. Deze liggen in een vergraven bodem van zavel of klei met knipklei en zand. Een gemaal verzorgt de waterafvoer van de wijk Selwerd.



Noordelijke spoorzone

Daar waar de beschoeiing door ouderdom is vergaan staan enkele oeverplanten zoals gele lis, bastaardwederik, groot hoefblad, moerasandoorn en harig wilgenroosje. Waterplanten ontbreken. De spoortaluds bestaat voornamelijk uit bossage en extensief grasland.



Noordelijke spoorzone

Potenties: *Noordelijke spoorzone:* Deze zone is belangrijk als verbindend element tussen Selwerderhof, Reitdiep en het Stadspark. Wenselijk zijn bosverbindingen met Park Selwerd, de Noorderbegraafplaats en het Noorderplantsoen. De ecologische waarde wordt sterk verbeterd door mogelijkheden te creëren voor water- en oeverbegroeiing en een beheer voor halfnatuurlijk hooiland in te stellen in plaats van gazonbeheer. Ook kunnen floatlands een bijdrage leveren aan broedgelegenheid voor vogels. Hier en daar kleine stukjes struweel aan de westkant van de vijver langs de huizen zijn aantrekkelijk voor de nachtegaal.

Verbindingen: Reitdiepgebied, Selwerderhof, Noorderbegraafplaats, Noorderplanson.

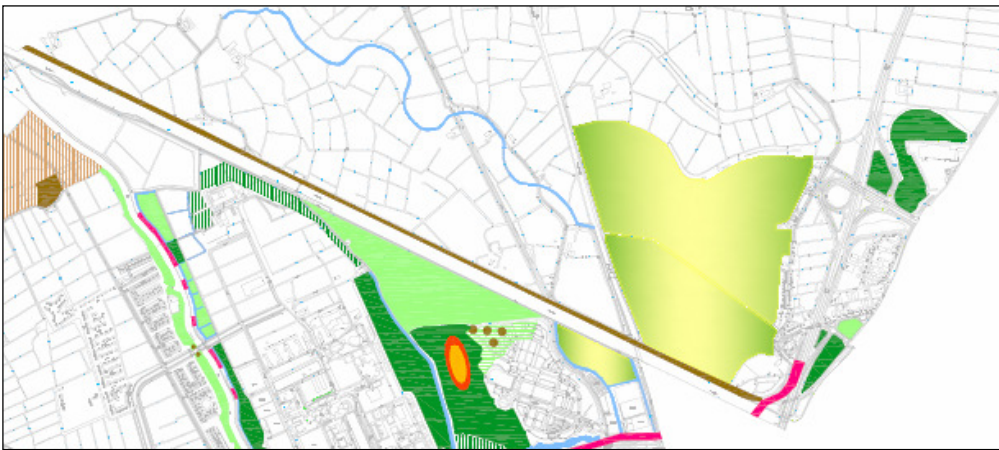
Knelpunten: Verbinding met Noorderplantsoen en Reitdiep, oeverbeschoeiing, ontbreken van water- en oeverplanten.

6.3.2 Tjardaweg

Oppervlak: 6 ha.

Doelsoorten: Watervleermuis, meervleermuis, kleine ratelaar en bunzing.

Huidige situatie: Het van Starkenborghkanaal, met een waterpeil van -0.93 m NAP, is een belangrijk boezemwater en is meer dan 3 meter diep. Het kanaal doorsnijdt meerdere malen de voormalige kreekbedding van de Hunze met zware zavelgrond op zavel of klei. Verder ligt er klei op zavel of klei op lichtere ondergrond met een tussenlaag van knipklei.



Tjardaweg

Aan de noordzijde ligt de Koningslaagte (EHS weidevogelreservaat). De drukke Winsumerweg ligt direct langs het kanaal. Langs de Tjardaweg ligt nog een strook halfnatuurlijk grasland en aan de andere kant van de weg lintbeplanting van populieren en ondergroei van diverse struiken. In de stad is oeverbeschoeiing zonder oevervegetatie aanwezig en er ontbreken onderwater- en drijfplantvegetaties.



Tjardaweg

Potenties: Om de barrièrewerking van het kanaal tussen de SES-gebieden en de EHS te verminderen is de aanleg van faunauittreedplaatsen aan de Noordzijde van het Van Starkenborghkanaal belangrijk. In dat kader past ook de aanleg van enkele plasbermen achter een vooroever voor oever- en watervegetatie.

Verbindingen: Noorderhoogebrug; slibdepot Zernike; Selwerderhof en Paddepoelsterweg, EHS.

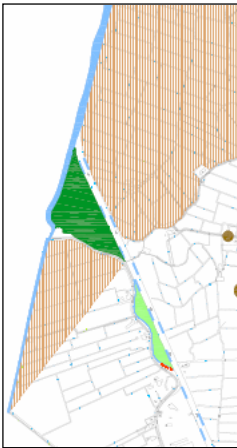
Knelpunten: Oeverbeschoeiing, intensief vaarwater met veel golfslag, barrière voor zoogdieren en slecht doorzicht.

6.3.3 Historische loop Aduarderdiep

Oppervlak: 2.8 ha.

Doelsoorten: Meervleermuis. Begeleidende soorten: Kattestaart, pijlkruid en muskus kaasjeskruid.

Huidige situatie: De Aduarderdiepsterweg geeft het vroegere verloop van de oude beek aan. Langs deze weg loopt nog een slootje dat aan het verlanden is en er ligt een klein stukje struweel aan de zuidkant. Ten noorden van het slootje ligt een voormalig depot dat begroeid is met bos en struweel. Dit SES-gebied wordt omgeven door open gebied met weiland. In de plaatselijk brede berm groeien 45 plantensoorten. Meest voorkomende soorten zijn fluitenkruid, grote brandnetel, kweek en riet. Mooi bloeiend zijn fluitenkruid, rode klaver, herik pastinak en vogelwikke. Er komt atalanta en koolwitje voor. Het maaibeheer bestaat uit 1x per jaar maaien met deels afvoeren en deels beheer naar eigen inzicht door boeren. De bodem bestaat uit kalkarme knippige poldervaaggrond.



Aduarderdiep

Potenties: Het slootje kan verbreed worden tot de breedte van een benedenloop. Indien de waterkwaliteit van het Aduarderdiep goed genoeg is, kan de verbinding met het Aduarderdiepkanaal worden gemaakt om doorstroming te krijgen. Er kan worden nagegaan of de natuurlijke stroming dan voldoende is om het water open te houden met weinig beheer en er in enige mate natuurlijke afkalving van de oever en natuurlijke aangroei van oever binnen de gebiedsgrenzen mogelijk is. Tussen het kanaal en de sloot blijft grasland aanwezig dat ecologisch wordt beheerd.

Verbindingen: EHS gebied, Aduarderdiep is een natuurontwikkelingszone / EHS- verbindingszone en is verbonden met Zuidwending; (EHS); Tochtsloot.

Knelpunten:

6.3.4 Kardingemaar

Oppervlak: 1.8 ha.

Doelsoorten: Snoek, donzige klit, hooibeestje, gehakkelde aurelia, hermelijn, wezel, zomertaling, kwartelkoning.

Begeleidende soorten o.a. pijptorkruid.

Huidige situatie: De Kardingemaar vormt een verbinding met het water in het Beijumberbos en grenst aan akkerbouwgebied, bos, weide en rietland waar o.a. rietorchis voorkomt en een dijkberm met o.a. kamgras, peen en pastinaak. Langs de Zuidwestrand van de Kardingemaar is een moerasgebied gepland dat gevoed wordt door water uit het Damsterdiep en Eemskanaal. Dit loopt ook door langs het Beijumberbos. In de toekomst wordt het waterpeil verhoogd en het natuurgebied vernat. Ter hoogte van voormalige wijkpost Lewenborg aan de Noorddijkerweg wordt in het gebied van Natuurmonumenten een helofytenfilter aangelegd voor water uit Lewenborg.



Kardingemaar

Langs de Kardingemaar staan bij de Noorddijkermolen dotterbloemen die wijzen op kwel en er groeien aan deze kant gele plomp en pijlkruid in het water. Aan de oever staat hier verder onder meer bitterzoet, gele lis en noordse zegge. Langs de stadsmarkering staan lupine, egelskop, grote waterweegbree en liggen typische kleigraslandjes met veel boterbloemen, zuring en klaver. Tussen deze markering en de Kardingemaar ligt een akkerbouwgebied. Een deel van de sloten tussen de landbouwpercelen is rijk begroeid met oever- en waterplanten.



Kardingemaar

Potenties: Voor de functie als natte verbinding tussen deelgebied Noord en deelgebied Oost is een oplossing voor het stuk land tussen deze 'maar' en het Eemskanaal nodig. Meer uitgesproken oevervegetaties zijn mogelijk door hier en daar flauwe oevers aan te leggen aan de zijde van het natuurgebied, waar mogelijk met begeleidend halfnatuurlijk grasland op plaatsen waar geen dijk loopt. In samenspraak met boeren en Natuurmonumenten kan ingezet worden op akkerrandbeheer en weidevogelbeheer voor o.a. de veldleeuwerik en de nachtkoekoeksbloem.

Verbindingen: Verbinding naar SES-gebied langs zuidoever Eemskanaal in deelgebied Oost; Spakenpad, Kardingemaar richting Kardingerpas en Drielanden.

Knelpunten: Het ontbreken van een verbinding met het Damsterdiep.

7 Aanbevelingen en aandachtspunten

Hydrologie

Om de doelsoorten voor water te realiseren is het volgende belangrijk:

1. De uitvoering en invulling van het waterplan:
 - a. zoveel mogelijk stroming van voedselarmer naar voedselrijker water;
 - b. het saneren van rioolwateroverstorten;
 - c. vasthouden van gebiedseigen water en regenwater en zoveel mogelijk doorspoelen met gebiedseigen water. In noodgevallen gebiedsvreemd water binnenlaten, dat zo schoon mogelijk is;
 - d. Beheer afstemmen op de ecologische potenties van het water en de oevers.
2. Voor vissen zoals de snoek zijn goede waterverbindingen en schoon water belangrijk. Gemalen dienen voor vis (o.a. driedoornig stekelbaarsje en paling) passeerbaar te zijn.
3. Het is raadzaam om in deelgebied Noord water in SES-kerngebieden minimaal als duurzaam stedelijk water aan te wijzen en bij voorkeur als stedelijk natuurwater, omdat de laatste uitgaat van een flexibel, natuurlijk peilbeheer. Op dit moment hebben de volgende SES-gebieden echter nog de status stedelijk natuurwater: Lewenborg Bakboordswal, het grootste deel van de Beneluxstrook, het deel tussen Hunzeboord en Oostersluis, Kalmoesstraatgebied, Spakenpad en een groot deel langs de spoorzone tussen het Hoendiep, de A7 en de Plataanlaan.
4. Vermesting van water door bemesting van sportvelden, veeteelt en volkstuincomplexen zo mogelijk oplossen door beperking van de oorzaak, zonodig en waar mogelijk in combinatie met helofytenfilters met een beheer van jaarlijks zomermaaien en afvoeren.
5. In overleg met de waterbeheerders waterbeheermaatregelen treffen die nodig zijn voor het halen van doelsoorten zoals krabbenscheer, groene glazenmaker en snoek en het realiseren van mogelijkheden voor ontwikkeling van oevervegetaties:
 - Waar mogelijk een natuurlijk peilbeheer met hoge winterstanden en lagere zomerstanden, waarbij de knipkleilaag niet in het bodemdeel zit met wisselend peil tegen krimpen en zwellen van de bodem.
 - Het toestaan van peilfluctuaties van 10 tot 15 cm en gemalen afstemmen op weersafhankelijke in- en uitlaat van water.
 - Het maaibeheer van oevers en onderwatervegetatie in SES-gebieden zoveel mogelijk aanpassen zoals beschreven in hoofdstuk 3 en 4. Bij het voorgenomen maaibeheer van het waterschap Noorderzijlvest zijn alleen pioniervegetaties en geen krabbenscheervegetaties en overjarig riet voor moerasvogels mogelijk.

Begrippenlijst

<i>Abiotisch</i>	Behorend tot de niet levende natuur.
<i>Antropogeen</i>	Door mensen gebouwd of beïnvloed.
<i>Basisch</i>	pH >7.5 Hierbij zijn er meer hydroxide (OH ⁻) –ionen aanwezig dan waterstofionen (H ⁺).
<i>Begeleidende soort</i>	Soorten die verschijnen in het streven naar de doelsoorten. Ze zijn geven aan of het ecologisch beheer tot de gewenste doelen leidt.
<i>Biotisch</i>	Behorend tot de levende natuur.
<i>Biotoop</i>	Leefgebied van een soort of soortengroep.
<i>Bos</i>	Met boom- of struiken begroeid terrein van minimaal 0,5 ha oppervlak en tenminste 30 meter breed.
<i>Brak</i>	chloridgehalte van 1000 tot 10.000 mg/l of sterk wisselend chloride gehalte.
<i>Broekbos</i>	Elzen- of berkenbos dat zich heeft ontwikkeld in zeer natte moerassige omstandigheden.
<i>Corridor</i>	Een verbindingsszone met geschikt biotoop voor een bepaalde soort om van sleutelgebied naar sleutelgebied te trekken.
<i>Cultuurdek</i>	Het deel van de bovenlaag in de bodem dat door mensen is bewerkt, o.a. als gevolg van akkerbouw.
<i>Deelgebied</i>	Een deel van de Stad Groningen dat hoort bij of onderdeel uitmaakt van een bepaald referentiegebied, zoals het Hondsruggebied. Bij dit gebied hoort een bepaald landschapsbeeld en kenmerkende biotopen.
<i>Diep(je)</i>	Gekanaliseerde beek
<i>Droog</i>	Grondwater overwegend 80-120 cm onder maaiveld; gemiddeld meer dan 32 dagen met droogtestress voor planten in de zomer.
<i>Doelsoort</i>	Een hoge eisen stellende plant- of diersoort kenmerkend voor het gewenste biotoop en/of landschap waarnaar gestreefd wordt in het ecologisch beheer.
<i>Duurzaam stedelijk water</i>	Wateren waarlangs natuurlijke oevervegetatie aanwezig is, voor zover deze niet belemmerend werken voor de waterafvoer. De belevingswaarde van dit water wordt waar mogelijk verhoogd door o.a. flauwe taluds, plasbermen, recreatieve voorzieningen zoals wandelpaden langs het water en het zichtbaar maken van water door meer bruggen i.p.v. duikers. Daarnaast gelden er waterkwaliteitseisen en eisen voor bedekkingsgraad met water- en oeverplanten. Vervuilde lozingen mogen mits ze binnen de normen voor duurzaam stedelijk water blijven (stikstof tot boven de MTR norm 2,6 mg/l).
<i>Ecosysteem</i>	Gemeenschap van verschillende soorten in hun abiotische omgeving die van elkaar afhankelijk zijn. Deze gemeenschap is relatief onafhankelijk van omliggende ecosystemen in termen van energiestromen.
<i>Ecotoop</i>	Ruimtelijke eenheid die binnen die binnen zekere grenzen homogeen is ten aanzien van de vegetatiestructuur en voor plantengroei bepalende standplaatsfactoren: de abiotische factoren zoals vochttoestand, bodem, voedselrijkdom en zuurgraad.
<i>Eerdgrond</i>	Bodemtype dat gekenmerkt wordt door een dikke laag humus aan de oppervlakte. Deze bodem is meestal ontstaan door de mens opgebrachte mest welke inmiddels veraard is. De eerdlaag heeft een donkerbruine tot zwarte kleur en het oorspronkelijke plantaardig materiaal is niet meer te herkennen (dit maakt een eerdgrond anders dan een veengrond).
<i>Elzenbroekbos</i>	Moerasbos met zwarte els als hoofdsoort.
<i>Eutroof</i>	Voedselrijk.
<i>Fauna</i>	Dieren.
<i>Flora</i>	Planten.
<i>Gemengd loof-naaldbos</i>	Bos dat bestaat uit ongeveer 50% loofbomen en 50% naaldbomen.
<i>Gesloten struweel</i>	Struweel met weinig open ruimte voor kruidachtige begroeiing (kroonprojectie groter dan 60%).
<i>Glaciale zandrug</i>	Zandrug ontstaan tijdens een ijstijd o.a. door opstuwing van het ijs.
<i>Gradiënt</i>	Geleidelijke overgang.

<i>Grasland</i>	Lage tot half hoge (tot 1 meter) gesloten vegetaties van voornamelijk overblijvende kruiden, waarin grassen een belangrijke plaats innemen.
<i>Grazig struweel</i>	Variant van open struweel, maar dan met grazige begroeiing.
<i>Groenstructuur westrand van de stad Groningen</i>	Met elkaar verbonden groengebieden langs de westrand van de stad bestaande uit het Paterswoldse meer en Hoornse meer, de Piccardthof met plas, het Stadspark de vloeivelden, het Roegebos, de Eelderbaan, het groenin Gravenburg en het Reitdiepgebied en in de toekomst het Eelderdiep.
<i>Halfnatuurlijk</i>	Biotopen en vegetaties die ontstaan door extensief gebruik door de mens, met een soortensamenstelling die spontaan is ontstaan, zoals extensief beheerd grasland en heide.
<i>Helofyt</i>	Plant met overwinteringsknoppen onder water, maar met bovengrondse delen tijdens de bloei grotendeels boven water.
<i>Katteklei</i>	Extreem zure (zee)klei die naast roestvlekken (ijzeroxide) ook gele vlekken van jarosiet laat zien. Vanwege de grote hoeveelheid zwavelzuur die op natuurlijke wijze ontstaat in de bodem is deze klei zo zuur. Deze klei ontstaat onder brakke omstandigheden.
<i>Kerngebied</i>	Grotere oppervlakte aan natuurgebied, meestal met meerdere ecotopen en biotopen.
<i>Klink</i>	Zakking van veen onder invloed van het eigen gewicht.
<i>Knip- of knikklei</i>	Jonge klei die is afgezet in de Duinkerke II periode 600-300 v Chr. alleen in Friesland en Groningen. Het is een zeer zware klei die zeer sterk krimpt en zwelt, ijzerrijk en bijna kalkloos is. Structuur ontbreekt. Bij een volumetoename van 3% is al schade aan gebouwen mogelijk. Deze klei is gebruikt voor het maken van baksteen.
<i>Krimp</i>	Indrogen van veen of kleigrond waardoor krimp-scheuren kunnen ontstaan.
<i>Kruiden</i>	Planten zonder houtige delen.
<i>Kwel</i>	Grondwater dat aan de oppervlakte komt.
<i>Laagveen</i>	Veen gevormd onder de grondwaterspiegel.
<i>MTR-norm</i>	Maximaal Toelaatbaar Risico: landelijk vastgestelde concentratienormen voor stoffen als stikstof, fosfor, kalium en natrium waar gemeten concentraties in water onder moeten blijven.
<i>Maaiveld</i>	Bovenkant of oppervlak van het natuurlijke of aangelegde terrein.
<i>Maar</i>	Gegraven watergang.
<i>Mesotroof</i>	Voedselarm: arm aan stikstof en fosfaat in basenarme tot basenrijke milieus.
<i>Matig droog</i>	Grondwater overwegend 60-80 cm onder maaiveld.
<i>Matig eutroof</i>	matig voedselrijk: matig rijk aan stikstof en fosfaat, vaak in basenrijke milieus. Licht bemeste of van nature mineraalrijke standplaatsen met vrij hoge productiviteit, bij goede vochtvoorziening en graslandbeheer in een gemiddeld jaar (3 tot 6 ton droge stof per hectare).
<i>Matig nat</i>	Grondwater overwegend 20-40 cm onder maaiveld.
<i>Matig vochtig:</i>	gemiddeld 13 tot 32 dagen met droogtestress.
<i>Matig zuur</i>	pH 4.5 tot 5.5.
<i>Mineralen</i>	Elementen en ionen daarvan. Een aantal mineralen zoals ijzer en calcium is in kleine hoeveelheden nodig in de voeding van planten, dieren en mensen.
<i>Moerige grond</i>	Grond met een hoog organische stofgehalte, minimaal 15% voor een zandgrond tot minimaal 30% voor een kleigrond; een veengrond is een moerige grond met 100% organische stof.
<i>Nat/matig nat</i>	Grondwater overwegend 10-20 cm onder maaiveld.
<i>Natuurlijk</i>	Vegetatie en omgeving ontstaan zonder directe invloeden van de mens.
<i>Neutraal</i>	pH tussen 6.5 en 7.5; er zijn ongeveer evenveel waterstofionen en hydroxide ionen aanwezig in water of bodemvocht).
<i>Open struweel</i>	Struweel met veel ruimte voor kruidachtige begroeiing (kroonprojectie tussen 20 en 60%).
<i>Pleistoceen</i>	Een periode van glacialen (ijstijden) en interglacialen (tussenijsijden) van 2,58 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden.

<i>Ruigte</i>	Vegetaties die bestaan uit hoge (0,7 tot 2 m) hoge vaak overblijvende concurrentiekrachtige kruiden.
<i>SES</i>	Stedelijke Ecologische Structuur: Stedelijke groengebieden die met elkaar en met het buitengebied verbonden zijn en ecologisch worden beheerd. Deze structuur bestaat uit kerngebieden, verbindingszones en ondersteunende gebieden.
<i>Stedelijk water</i>	Het doorzicht is minimaal 20 cm, stikstof boven de MTR norm wordt geaccepteerd tot 3 mg/l, idem fosfaat tot 0,4 mg/l. Het biedt geringe levenskansen voor planten en dieren en vervuilde lozingen zijn toegestaan mits ze binnen de normen voor stedelijk water blijven.
<i>Stedelijk natuurwater</i>	Wateren waarvan minimaal 50% van de oevers natuurvriendelijk moet zijn ingericht en waar geen lozingen van afvalwater of rioolwateroverstorten in plaatsvinden. 10 tot 20% van het areaal bestaat uit ondiep water (0,3 tot 0,5 m) i.v.m. ontwikkeling van waterplanten en minimaal 20% bestaat uit diep water (1,2 tot 1,5 m) zodat waterfauna in de winter kan overleven en de opwarming in de zomer niet te snel gaat. Recreatief gebruik wordt begrensd door de natuurwaarden. Doorspoeling vindt met gebiedseigen water plaats, behalve in noodgevallen. Vervuilde lozingen zijn niet toegestaan. Er is een flexibel natuurlijk peilbeheer, met een onderhoud afgestemd op ecologische functies.
<i>Stepping stone</i>	Min of meer geïsoleerde gebieden/(micro)biotopen die een rol spelen in de ecologische structuur.
<i>Sleutelgebied</i>	Het minimale oppervlak aan geschikt leefgebied voor een soort.
<i>Struweel</i>	1 tot 6 meter hoge begroeiing met struikvormende soorten en verspreid voorkomende lage 6 tot 10 meter hoge bomen. Deze begroeiing is 10 tot 15 meter breed en aan randen van bossen 8 tot 15 meter.
<i>Vaaggrond</i>	Bodem zonder duidelijk bodemprofiel.
<i>Verbindingszone</i>	Gebied dat binnen de SES aangewezen is als route waarlangs diverse diersoorten van uit het buiten gebied naar de kerngebieden en zich tussen kerngebieden kunnen verplaatsen.
<i>Vegetatie</i>	Een gemeenschap van planten die bij in bepaalde mate omgrensde abiotische omstandigheden horen, zoals vochtgehalte, voedingstoestand van water en/of bodem en mineralengehaltes en hoeveelheid licht. In dit rapport is de hiërarchische indeling Orde, Verbond en Associaties van plantengemeenschappen voor de leesbaarheid vertaald met vegetatie of plantgemeenschap.
<i>Vochtig</i>	Grondwater overwegend 40-60 cm onder maaiveld en in beekdalen met sterke fluctuaties.
<i>Voedselrijk</i>	Rijk aan stikstof en fosfaat.
<i>Weichseliën</i>	Laatste ijstijd waarbij het ijs ons land niet bereikte (100.000 tot 10.000 jaar geleden).
<i>Winterannuel</i>	Plant die voor de winter bladeren en/of overwinteringsknoppen vormt in het voorjaar gaat bloeien en vervolgens afsterft.
<i>zavel</i>	Zand met een klein aandeel kleideeltjes. Lichte zavel bevat 8-12%, matig lichte zavel 12 tot 17,5 % en zware zavel 17,5 tot 25 % kleideeltjes.
<i>Zeer eutroof</i>	Zeer voedselrijk/vervuilt: zeer rijk aan stikstof en fosfaat, meestal vrij grote hardheid. Zwaar bemeste plaatsen waar door afbraak van organisch materiaal veel mineralen vrijkomen, bij goede vochtvoorziening en graslandbeheer een productie van meer dan 6 don droge stof per hectare per jaar.
<i>Zeer nat/nat</i>	Grondwater overwegend aan en soms boven maaiveld.
<i>Zetting</i>	Samendrukking van veen- of kleigrond door belasting.
<i>Zoet</i>	< 1000mg/l terrestrische systemen niet onder invloed van brak of zout water of zout-inwaai; zeer zoet is 0-200 mg Chl/l.
<i>Zuur</i>	pH kleiner dan 5,0 ofwel de concentratie aan vrije waterstofionen in water of bodemvocht is hoog.
<i>Zwak eutroof</i>	Zwak voedselrijk: zwak stikstof en fosfaathoudend in matig basenrijke tot basenrijke milieus.
<i>Zwak zuur</i>	pH tussen 5.5 en 6.5.

Literatuurlijst

- Anoniem, 2003. Waterplan gemeente Groningen, gemeente Groningen
- Anoniem, 2004. Bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart gemeente Groningen, Afdeling Bodem gemeente Groningen, Groningen
- Anoniem, 2001. Handboek robuuste verbindingen, nut en noodzaak van robuuste verbindingen, Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen
- Bakker, P. & A. van der Berg, 2000. Akkerbeschermingsplan, Ministerie van Landbouw, Den Haag
- Bakker, R., ?. Flora-inventarisatie van ecologisch beheerde bermen en groengebieden in de gemeente Groningen, met een kritische beschouwing van het ecologisch maaibeheer
- Bielevelt, I. 1992. Wierdenperspec tievenplan, Stichting Landschapsonderhoud Groningen
- Bijkerk, J., C.J.E. Rochard & G. Verweij, 2005. Toetsing Flora- en faunawet in verband met het bouwrijp maken van de Zuidelijke Wierde te Groningen. Bureau Koeman en Bijkerk, Haren
- Bijlsma, R. et al., 2002. Ontwikkelingsplan Karding, Grontmij, Drachten
- Bügel Hajema Adviseurs, 1994. Inventarisatie ecologische waarden, Gemeente Groningen
- Buro Kalkman, 2000. Onderzoek Reitdiepzone ten noorden van de Plataanbrug, Gemeente Groningen
- DHV milieu & Infrastructuur BV, Unit Noord, 2003. Bedrijventerrein Westpoort Groningen
- Milieueffectrapport m.e.r. procedure voor het bestemmingsplan bedrijventerrein Westpoort, Nieuwe ruimte voor bedrijvigheid. Dienst ROEZ, Gemeente Groningen
- Dienst R.O., 1991, Landschapsbeeld in de provincie Groningen, Provincie Groningen.
- Dienst RO/EZ, 1995. Kaderplan Ecozone Reitdiep. Gemeente Groningen
- Dijk, J. van, 2000. Stedelijk waterbeheer Drielanden evaluatie, Ruimtelijke ordening en economische zaken Gemeente Groningen
- Dijkstra, L. 2005. Selwerderhof 'een nieuwe lijn', Dienst RO/EZ Gemeente Groningen
- Dochy, O. & M. Hens, 2005. Van de stakkers van de akkers naar de velden van de helden, beschermingsmaatregelen voor akkervogels, Instituut voor natuurbeschoud, Brussel
- Graaff, B. de, et al., 2005. Modelstudie Westrand Groningen, HKV lijn n water, Lelystad
- KuiperCompagnons (Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Architectuur BV), jan. 2001, De leegte gekoesterd, Visie Westelijke stadsrand Groningen;
- KuiperCompagnons, jan. 2001 (concept), Groningen-Leek ontwikkelingsvisie, werknr. 189 100 00
- Nierop, K. van, 2006, Quickscan Kluiverboomlocatie, Ingenieursbureau Gemeente Groningen
- Noord Peil landschapsarchitecten, 2001. Structuurschets en inrichtingsplan Eelderbaanzone, Gemeente Groningen
- Planologische Dienst Groningen afdeling landinrichting, 1990, Hoogtelijnen provincie Groningen (milieu- en landschapsonderzoek), Provincie Groningen.
- Planologische dienst, 1985. Fysische geografie in de Provincie Groningen (milieu- en landschapsonderzoek, Provincie Groningen
- Sierdsema, H., 1999. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen, SOVON / Staatsbosbeheer, 2^e druk, Beek-Ubbergen / Driebergen
- Snijders, F.L., 1985. Fysische geografie in de provincie Groningen, Milieu- en landschapsonderzoek P.P.D., Groningen
- Vegter, J., 2005. Waterstreefbeeld van Veen tot Zee, Een werkdocument voor samenwerkingsprojecten op het raakvlak van water en natuur, Projectgroep Van Veen tot Zee (Milieufederaties Groningen en Drenthe, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Het Groninger Landschap, ANWB)
- Verweij, G. & R. Lindeboom, 2001. Vogels van recreatiegebied Karding, IVN, Groningen-Haren
- Veeneman, K.F. et al. 2002. Waterstructuurplan Noorddijk, Grontmij
- Werf, S. van der, 1991. Bosgemeenschappen, Natuurbeheer in Nederland 5, Pudoc, Wageningen
- Werkgroep Dijken, 1984. Oude Groninger Dijken
- Winter, A.E. et al., 2005. Stadswaterscan Groningen, Tauw, Utrecht
- Zwerver, R. & J.R. Offereins, 2005. Ecologische betekenis & aanzet tot beheersvisie begraafplaats Selwerderhof Groningen, Buro bakker adviesburo voor ecologie.

- Zwerver, R., J.R. Offereins & H.A. Inberg, 2005. Toetsing Flora- en faunawet in verband met geplande aanpassingen aan begraafplaats Selwerderhof Groningen
- <http://www.vleermuis.net/nedervleer/ruigedwerg.html>
- http://www.vogelbescherming.nl/documents/pdf-files/wrhfdst6_meren&moerassen&graslanden.pdf

Geraadpleegd

26-5-2005, A. Bunscoeke, SOVON, Groningen
 21-3-2006, W. Veldstra, Stadsecoloog, ROEZ Groningen
 22-3-2006 en 13-11-2006 K. van Nierop, IGG, ROEZ Groningen
 23-3-2006, M. Ronda en Gerd Boerema, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 April 2006, D. Jansma, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 April 2006, I. de Vries, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 3-4-2006, E. Bruggers, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 3-4-2006 R. Kreetz, Natuurmonumenten Landschap Vennebroek, Paterswolde.
 29-5-2006, R. van Heeswijk, Waterschap Noorderzijlvest: beheer van water en oevers
 Mei 2006, G. Kuiper, Waterschap Noorderzijlvest: waterkwaliteitsindicatoren

Soortinformatie

- Bos F. & M. Wasscher, 2002. Veldgids libellen, Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht
- Hazelhorst, H., 2002. Weidevogels in de IJsseldelta in 2002, Rapport milieu-inventarisatie 2002.05, Eenheid Landbouw, Natuur en Landschap
- Jong, Th. H. de, 2000. Soortbeschermingsplan voor Krabbescheer en de Groene Glazenmaker, Provincie Utrecht
- Lange, R. et al., 1994. Zoogdieren van West-Europa, Stichting Uitgeverij van de KNNV, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten
- Pot, R., 2003, Veldgids water – en oeverplanten, KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Van der Meelijken, 2005. Heukels' Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff, Groningen
- Natuurbeschermingsraad, 1994. Vissen in Schoon water, advies voor een ecologisch verantwoord beheer en gebruik van binnenwateren, toegespitst op zoetwatervissen, Natuurbeschermingsraad
- Weeda, E.J. et al., 1985, 1987/1988, 1991 en 1994. Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties, IVN
- <http://www.vogelvisie.nl>
- <http://www.wikipedia.nl>
- <http://www.vogelbescherming.nl>
- <http://www.ivneelde.nl/waarnapr2005.htm>
- <http://ip30.eti.uva.nl/bis/vlinders.php?selected=beschrijving&menuentry=soorten&id=299> (hooibeestje)
- <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/hoofdpagina.aspx?subj=soorten&groep=5> (vogels: paapje, kwartelkoning)

Figuren

Boersma, J.W., J.F.J. van den Broek, G.J.D. Offerman, 1990, Groningen, 1040 Archeologie en oudste geschiedenis van de stad Groningen, Profiel, Bedum

Foto's

W.A. de Boer, mei 2006, Foto's van SES-gebieden in de stad

BIJLAGEN

BIJLAGE I BIOTOPENKAART DEELGEBIED NOORD

BIJLAGE II GESCHIEDENIS ABIOTISCHE SITUATIE EN CULTUUR DEELGEBIED NOORD

Bodem en hydrologie in deelgebied Noord

Tijdens het de Pleistoceen, het Saalien en het Weichselien zijn de basisvormen van het landschap, de bodem en hydrologie in deelgebied Noord ontstaan met o.a. de beekdalen Peizerdiep, de Drentse Aa, het Eelderdiep en het Hunzedal. Het Hunzedal is een groot gebied in het verlengde van de Hondsrug dat doorloopt tot de kust.

Door het smelten van het ijs steeg de zeespiegel gedurende het *Holoceen*, 10.000 jaar geleden tot nu, van meer dan 30 meter beneden NAP. 4000 jaar geleden ontwikkelde zich achter de strandwallen een waddegebied. Hier stroomde het water bij vloed naar binnen en het langzamer terugstromende water tijdens eb liet in de geulen zand achter en verder van de geulen (o.a. de Hunzelaagte) af klei. Dit is oude blauwe zuurstofarme zeeklei. Langs de beken en de rivier de Hunze werd rivierklei afgezet, maar ook zeeklei tot aan de middenlopen door de afwisselende inbraken van de zee. In lage delen van het kleigebied ontwikkelde zich veen. Het veenvormingsproces werd af en toe door inbraken van de zee onderbroken en deels weggeslagen.

Tussen 600 en 300 v Chr. is in een pakket dunne ijzerrijke zware klei op het veen afgezet, de zogenaamde knikklei of knipklei die zeer sterk krimpt en zwelt en bijna kalkloos is. Vanaf ongeveer 1600 v Chr. zijn er menselijke invloeden zichtbaar in het landschap. In de 12^e eeuw dringt de zee door forse stormvloeden en overstromingen binnen tot ongeveer de A7 en slaat het veen tot op de vaste klei weg. De klei die hierbij is afgezet heet jonge zeeklei.

Door bodemdaling en zeespiegelrijzing met meer opslibbing in het buitendijkse gebied werd de afvoer van water steeds moeilijker. Daarom zijn vanaf de 13^e eeuw zijlvesten ontstaan die verantwoordelijk waren voor het waterbeheer in het gebied: het graven van kavelsloten, kanalen, maren en diepen (o.a. het Aduarderdiep en de Zuidwending), het opwerpen van dijken (bv. Aduarderdiepsterweg, Roderwolderdijk) en het bouwen van zijlen (sluizen) en onderhoud. Bij het kanaliseren is gebruik gemaakt van natuurlijke laagtes in het gebied, behalve bij de aanleg van het Van Starckenborghkanaal. Het Reitdiep in Groningen tot Wierumerschouw is bijvoorbeeld de gegraven benedenloop van de Drentsch Aa. Daarna is het Reitdiep de benedenloop van de Hunze. De oorspronkelijke benedenloop van de Hunze is het Selwerderdiepje, genaamd naar het klooster Selwerd dat ooit in de buurt van de uitmonding van de Hunze in de Drentsche Aa stond. Restanten van dit diepje in de stad Groningen zijn de huidige watergang tussen de wijken de Hunze en het Van Starckenborghkanaal en de sloot langs het Selwerderhof. Vanaf de 17^e eeuw werden boezemkaden aangelegd voor polderbemaling, eerst met windmolens en vanaf de 18^e eeuw met stoomgemalen.

Antropogene geschiedenis

1600 v. Chr. begint de mens met ontbossing voor landbouw en bouwt zijn boerderijen op droge, goed afwaterende en dus hoge plaatsen in het landschap: eerst op flanken van zandruggen, later op oeverwallen en in het Noorden vanaf 600 v Chr. op kwelderwallen en door stijging van de zeespiegel rond 250 na Chr. op wierden tot ongeveer het jaar 1000. De oudste dorpswierden hebben een ronde vorm en een radiaal patroon van huizen en boerderijen rond het centrum en radiaire verkaveling van het omringende land, wat nog te zien is bij Ezinge en Oostum. Het land werd toen ook in onregelmatige blokken verkaveld en gebruikt als weide (meeden). Door de afzetting van een dikke laag knikklei aan het begin van de middeLewen waterde het wierdenlandschap moeilijk af. Dit veranderde in riet- en zeggenmoeras, andere delen bleven als hooiland in gebruik. Ten oosten van het wierdengebied tussen Bedum en Ten Boer lag hoogveen dat voor de zee gespaard bleef totdat rond de 8^e en 9^e eeuw het door de zee werd overspoeld, ziltige klei bleef achter en ook hier ontwikkelden voedselrijke moerasvegetaties. Het hout van wilgen en berken werd gebruikt als brand- en geriefhout.

Tussen 1000 en 1200 werden dijken aangelegd en ten oosten van de rivier de Hunze wat later. Dit gebied werd een vruchtbaar akkerbouwgebied. Dijk aanleg werd vaak georganiseerd door kloosters, die ook inpolderingen organiseerden. Oude dijktracés zijn nu vaak nog als weg herkenbaar, maar langs beide zijden van het Reitdiep en langs een deel van het Selwerderdiep liggen nog oude dijken. Ook de zeeboezems de Lauwers, het Reitdiep, de

Fivel, de Eems en de Dollard werden ingepolderd. In de 15^e / begin 16^e eeuw drong de zee opnieuw ver binnen. Rond 1650 stonden er in Groningen ongeveer 110 borgen die steeds werden verfraaid. Na de 17^e en 18^e eeuw werden oprijlanen, parken met stinsenplanten en bossen bij de borgen toegevoegd, eerst in de Franse Roccostijl, later gevolgd door de Engelse landschapsstijl. De meeste borgen zijn verdwenen. Vanaf de 19^e eeuw worden grote infrastructurele werken aangelegd die het landschap doorsnijden.

BIJLAGE III HISTORISCHE BIOTOPEN EN PLANTGEMEENSCHAPPEN

In een (half) natuurlijke situatie horen bij het Hogeland biotopen van het *benedenstroomgebied van beekdalen* en de rivier de Hunze. De beken werden van oorsprong gevoed door voedselarm water afkomstig uit hoogveencomplexen of hoog gelegen zandgronden. Kenmerkend voor de benedenstroom is het buiten de oevers treden van de beek in de winter en het vroege voorjaar. De vegetatie is bestand tegen stroming en staat meestal meer dan 4 maanden per jaar onder water en in de zomer treden waterstandverschillen op die samenhangen met neerslagfluctuaties. De diepe kwelwaterstroom is niet sterk maar wel relatief kalkrijk. Ook door aanvoer van brak water kan de hardheid van het water hoog zijn. In de benedenloop bevat het veen relatief veel rivier- en zeekleiafzettingen en is daarom voedselrijker dan stroomopwaarts. Ook kan het sulfaatgehalte relatief hoog zijn.

Dicht bij de beek staat grote zeggenmoeras. Ook hebben zich rond rivieren en beken en in lage delen Oeverzegge- Elzenbroekbossen (IPI 153), dat in brakke situaties kan groeien, vaak omgeven door schietwilgenbos of wilgenstruweel ontwikkeld. Langs brede beekdalen, zoals het Peizerdiep, met zwak golvend landschap en een horizontale grondwaterstroom Vogelkers-essenbos voor omgeven door struweel met grauwe wilg en zwarte els en een vegetatie met Els, Schaduwgras en Bosbraam. Kenmerken zijn vrij sterke wisselingen in waterstanden, soms kortdurende overstroming en dominantie van zwarte els en gewone es, met daarnaast zomereik, zoete kers, gewone esdoorn en zachte berk. De struiklaag bestaat uit vogelkers, Gelderse roos, aalbes, wilde kardinaalsmuts, rode kornoelje, framboos, zwarte bes en soms meidoorn. De kruidlaag bestaat uit stikstofminnende soorten.

Door ontginning van de mens werden op meer zandige bodems in oude beddingen langs rivieren en beken 1x per jaar gemaaid hooilanden in gebruik genomen met onder andere veldrusvegetaties met invloeden van horizontaal en vertikaal bewegend grondwater.

Het *wierdenlandschap* was in met name gebruik als weide, waarschijnlijk licht bemeste Kamgrasweiden waar grutto, tureluur en watersnip van profiteerden en na de afzetting van knipklei op hogere delen als hooiland, waaronder Dotterbloemgraslanden met waterkruiskruid en trosdravik van de kleiige bodem in natte situaties en in vochtige tot droge situaties Glanshaverhooilanden met o.a. geknikte vossenstaart. In echt natte omstandigheden waren rietlanden en broekbossen aanwezig. Er zijn aanwijzingen voor plaatselijke gerstteelt.

Na de bedijkingen en ontginningen waren er in *polders* mogelijkheden voor Watertorkruidvegetaties in ondiep voedselrijk water met abrupte stijgingen en dalingen van het waterpeil en tijdelijk droge situaties, nu vaak in geschoonde sloten. Bij zoete kalkarme zeer natte omstandigheden hoort het Moerasspirea-Elzenbroekbos van kleilig veen en venige klei. Ook Plantgemeenschappen met Moerasmelkdistel, met Fijn Hoornblad en met Stijve waterranonkel kregen meer kansen en ten koste van Plantgemeenschappen bestand tegen brakke omstandigheden zoals die met Moeraszoutgras en fioringras en met Oeverzegge.

Op *laaggelegen zeekleigrond, buitendijks en in polders*, ontwikkelt in (matig) natte basenrijke omstandigheden Elzenrijk essen-iepenbos met veel gewone es, gladde iep en schietwilg en zwarte els. Vaak is er sprake van enige kwel en bij jaarlijkse overstroming door zee wordt veel slib afgezet. De *struiklaag* bestaat uit eenstijlige meidoorn, sleedoorn, en dauwbraam, verder grauwe wilg, Gelderse roos, vogelkers, aalbes en soms zwarte bes. In de *kruidlaag* komt veel bloedzuring, kluwenzuring, gewone smeerwortel en het zeldzame hondstarwegras voor. Minder talrijke soorten zijn o.a. moerasspirea, gewone engelwortel, groot springzaad, penningkruid, watermunt en echte valerian

Op minder natte jonge klei- en zavelgronden stond het typische Essen-Iepenbos met veel verschillende soorten bomen die niet oud worden en struiken zoals zoete kers, gewone esdoorn, schietwilg, zomerlinde, Noorse esdoorn, witte paardenkastanje, eenstijlige meidoorn, wilde kardinaalsmuts, hondsroos, rode kornoelje, hazelaar, vogelkers, dauwbraam, sleedoorn, wegedoorn aalbes en Spaanse aak. Op kalkarme klei is de soortenrijkdom lager. Er komen veel lianen, zoals klimop, voor en de moslaag is vrij arm aan soorten. De *kruidlaag* bestaat uit soorten van jonge (matig) stikstofrijke bodems zoals groot heksenkruid, grote keverorchis en geel nagelkruid. In het bos kunnen ook stinsenplanten staan zoals sneeuw- en lenteklokjes, winterakoniet en bostulp. Langs het Essen-iepenbos staat vaak Vlier-Sleedoornstruweel en bij Elzenrijk Essen-iepenbos vaak ook nog

Struweel van grauwe wilg met zwarte els. Een variant van de laatste stond ook langs Vogelkers-essenbos. Op minder natte plaatsen staat hier een Struweel met bosbraam en schaduwgras.

Rond het voormalig hoogveengebied tussen Ten Boer en Bedum kwam van oorsprong ook Berken-Elzenbroekbos voor. Rond de 12^e en 13^e eeuw werd dit gebied ontgind voor de *akkerbouw* die tot 1900 extensief was met braakpercelen en stoppelvelden die werden begraasd door vee. Na die tijd is de typische akkerflora achteruitgegaan door de intensivering van de landbouw en bestrijdingsmiddelengebruik na 1950. Slechts 20 van de 120 wilde akkerplanten (1950) zijn overgebleven, 16 soorten zijn verdwenen en vele komen alleen nog voor in natuurreservaten. Vroeger algemene soorten zoals klaprozen, kamille en gele ganzenbloem zijn schaars geworden en specialisten zoals de Bolderik (graanakkers) zijn zeldzaam. Specifiek voor Groningen is een Vegetatie met nachtkoekoeksbloem (RL) met naaldenkervel (RL), akkerboterbloem (RL), kleine wolfsmelk en duist op wintergraanakkers met stoppelvelden vooral in rivierklei of zavel en in vlasakkers. Sinds 1750 werden aardappels geteeld en plaatselijk cichorei. In hakvruchtakkers waren met name Bingelkruidvegetaties, Ereprijsvegetaties en vegetaties met akkerspurrie met gele ganzenbloem aanwezig.

Vogels die bij akkers van het open landschap horen zijn de grauwe gors en gele kwikstaart en de vroeger algemene en nu zeldzame veldleeuwerik. In het kleinschalige akkerlandschap met hagen, houtkanten, knotbomen, boomgaarden e.d. zijn soorten als de geelgors, de ringmus en patrijs te vinden. Ook komen er veel typische graslandsoorten op akkers voor: ganzen, zwanen, scholekster, roodborsttapuit, lijster, graspieper en ook wel grutto en tureluur en soorten van bloemrijke hooilanden zoals paapje en kwartelkoning. Het is foerageergebied voor veel vogels.

BIJLAGE IV BEGELEIDENDE SOORTEN HOGELAND

Begeleidende soorten Wateren

Vaatplanten (water en oever)	Vissen	Libellen	Amfibieën en reptielen	Vogels	Zoogdieren incl. vleermuizen
Beekpunge	Stekelbaarsje	Variabele waterjuffer	Groene kikkercomplex	Fuut	Bunzing
Stijve watteranonkel	Rietvoorn	Tengere grasjuffer	Bruine kikker	Waterhoen	Aardmuis
Kikkerbeet		Weidebeekjuffer	Gewone pad	Blauwborst	Dwergmuis
Slanke waterweegbree			Kleine watersalamander	Rietzanger	Woelrat
Zwanenbloem				Rietgors	
Krabbenscheer				Kuifeend	
				Dodaar	

Begeleidende soorten extensief beheerde graslanden

Vaatplanten (d=droog, v=vochtig)	Vlinders	Vogels	Zoogdieren incl. vleermuizen
Groot streepzaad	Oranje tip	Zomertaling	Veldmuis
Goudhaver	Groot dikkopje	Graspieper	Gewone bosspitsmuis
Gele morgenster	Koevinkje	Grutto	
Paarse morgenster		Goudplevier	
Pastinaak		Tureluur	
Heggenwikke		Watersnip	
Veldlathyrus			
Gewone ereprijs			

Begeleidende soorten Struweel en moerasbos

Vaatplanten	Vlinders	Vogels
Holwortel	Bont zandoogje	Kneu
Bosandoorn	Boomblauwtje	Putter
Winterakoniet		Ringmus
Haarlems klokkenspel		Braamsluiper
Vingerhelmbloem		Heggenmus
Sleedoorn (P)		Zwartkop
Wilde appel (p)		Torenvalk
Linde (P)		Buizerd
Zoet kers (P)		Boomvalk
Boswilg (P)		
Tweestijlige meidoorn (P)		

BIJLAGE V	SOORTINFORMATIE VAATPLANTEN
BIJLAGE V B	POSITIEVE STRUIKEN- EN BOMENLIJST
BIJLAGE VI	SOORTINFORMATIE LIBELLEN
BIJLAGE VII	SOORTINFORMATIE VLINDERS
BIJLAGE VIII	SOORTINFORMATIE VISSEN
BIJLAGE IX	SOORTINFORMATIE AMFIBIEËN EN REPTIELEN
BIJLAGE X	SOORTINFORMATIE VOGELS
BIJLAGE XI	SOORTINFORMATIE ZOOGDIEREN BEHALVE VLEERMUIZEN
BIJLAGE XII	SOORTINFORMATIE VLEERMUIZEN