

Uitwerking doelsoortenbeleid Deelgebied West



Gemeente Groningen
Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken

November 2006

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
SAMENVATTING.....	4
1. INLEIDING.....	6
2. KARAKTERISTIEKEN DEELGEBIED WEST.....	7
2.1. BODEM EN GEOMORFOLOGIE.....	7
2.2. HYDROLOGIE.....	8
3. NATUURLIJKE BIOTISCHE LAAG.....	10
3.1. HUIDIGE ECOLOGISCHE WAARDEN	10
4. MOGELIJKE BIOTOPEN DEELGEBIED WEST	11
4.1. WATEREN.....	11
4.2. OEVERS	12
4.2.1. Oevers langs een breed of groot water	12
4.2.2 Grote zeggenmoeras	12
4.2.3 Kleine zeggenmoeras	13
4.2.4. Overige oevers.....	13
4.3. BLOEMRIJKE HOOILANDEN / HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN	13
4.3.1 Natte bloemrijke hooilanden.....	13
4.3.2 Droge halfnatuurlijke graslanden	14
4.4. WILGENSTRUWEEL	14
4.5. BOSSEN	15
4.5.1 Elzenbroekbos.....	15
4.5.2 Vochtige bossen	15
4.6. DIVERS	16
5 DOELSOORTEN IN DEELGEBIED WEST.....	17
5.1. CRITERIA VOOR DE KEUZE VAN DOELSOORTEN	17
5.2. DOELSOORTEN WATEREN EN OEVERS.....	17
5.3. DOELSOORTEN HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN	20
5.4. BROEKBOSSEN EN WILGENSTRUWELEN	21
6 SES-GEBIEDEN IN DEELGEBIED WEST	23
6.1. KERNGEBIEDEN	23
6.1.1 Stadspark (inclusief voorpark)	23
6.1.2 Hoogkerk westzijde: Reddingiuspark en Albert Hahnpark.....	26
6.1.3 Hoornse Park.....	27
6.1.4 Hoornse meergebied.....	28
6.2. VERBINDINGSZONES IN DEELGEBIED WEST	29
6.2.1. Hoogkerk, Bernardlaan en J. Ensinglaan	29
6.2.2. Vijvers Buitenhof	29
6.3. TE ONTWIKKELEN VERBINDINGSZONES	31
6.3.1. Verbinding Eelderdiep naar deelgebied Noord	31
6.3.2 Verbinding Stadspark naar het Hoendiep	31
6.3.3. Zuiderweg	32
6.3.4 Groene verbinding Stadspark	32
6.3.5 Boerhaaveverbinding.....	33
6.3.6 Natte verbinding van Hoornse meer naar de Boerhaavestrook.....	34
7. AANBEVELINGEN	35

BEGRIPPENLIJST	36
-----------------------------	-----------

LITERATUURLIJST	40
------------------------------	-----------

Bijlage I	Begeleidende soorten
Bijlage II	Soortinformatie vaatplanten
Bijlage III	Soortinformatie libellen
Bijlage IV	Soortinformatie vlinders
Bijlage V	Soortinformatie vissen
Bijlage VI	Soortinformatie amfibieën en reptielen
Bijlage VII	Soortinformatie vogels
Bijlage VIII	Soortinformatie zoogdieren
Bijlage IX	Soortinformatie vleermuizen
Bijlage X	Ontstaansgeschiedenis bodem
Bijlage XI	Ontstaansgeschiedenis wateren
Bijlage XII	Antropogene laag
Bijlage XIII	Ontwikkelingen deelgebied West
Bijlage XIV	Oorspronkelijke biotopen deelgebied West
Bijlage XV	Gewenste biotopenkaart

SAMENVATTING

Inleiding

Het Noord-Willemskanaal aan de oostkant, de gemeentegrens aan de zuidwestkant en het Hoendiep aan de noordkant vormen de begrenzing van deelgebied West. Voor dit gebied is een visie ontwikkeld op basis van de nota 'Doelsoortenbeleid: criteria voor ecologische ontwikkeling van Stedelijke Ecologische Structuurgebieden (SES)' en 'De levende stad'.

Karakteristieken in deelgebied West

Kenmerkend voor deelgebied West is de lage ligging, klei-op-veen grond, de aanwezigheid van zandruggen en benedenlopen van (gekanaliseerde) beken. Daarom zouden in het landschap en de biotopen de volgende gradiënten en overgangen zichtbaar moeten zijn:

- Beschut water naar groot water met golfslag;
- Hoge grondwaterstand;
- Bijna brak naar zoet water;
- Voedselarm (mesotroof) naar zeer voedselrijk (eutroof) water;
- Minerale bodem naar bodem met een laag onverteerde planten- en/of dierenresten;
- Zand naar veen en naar klei-op-veen;
- Oorsprong van hoogveen naar laagveen en van open naar dicht landschap;
- Al of niet aanwezig zijn van diepe ijzerrijke en/of kalkrijke of lokale mineraalarme kwel.

Bij de ontwikkeling van deelgebied West is het van belang om beheerplannen af te stemmen op de ontwikkeling van biotopen die horen bij moerasgebieden én behoud van belangrijke ecologische waarden in het Stadspark.

Mogelijke biotopen deelgebied West

Wateren in deelgebied West bestaan uit kanalen, vijvers, sloten, poelen en plassen. In de toekomst stromen door het gebied niet één maar twee gekanaliseerde beken, het Peizerdiep en het Eelderdiep. Hierin ontwikkelen zich verschillende water- en oevervegetaties. In en langs oevers kunnen riet- en mattenbiesvegetaties voor komen.

Op een aantal plaatsen is rietland en ontwikkeling naar verlandingsstadia met wilgenstruweel en elzenbroekbos mogelijk. Bij voldoende verarming en hoge waterstanden behoort ook dotterbloemhooiland en blauwgrasland tot de mogelijkheden. Droog halfnatuurlijk grasland, vochtige bossen met bijbehorende struwelen zijn mogelijk op zand en de hoge delen van het deelgebied.

Doelsoorten.

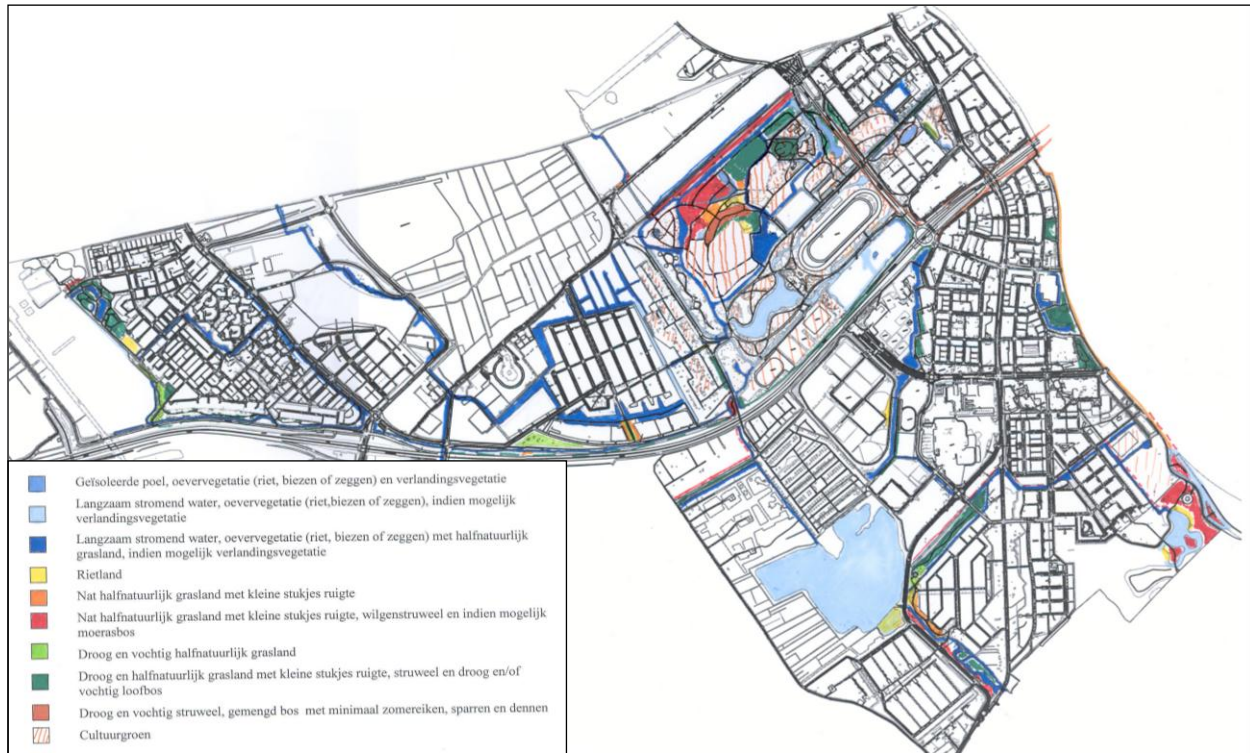
Voor het deelgebied West worden de volgende doelsoorten nagestreefd.

Soortgroep	Water	Halfnatuurlijk grasland	Wilgenstruweel en moerasbos
Vogels	Rietzanger, buidelmees, zwarte stern		Waterral, buidelmees IJsvogel
Zoogdieren	Waterspitsmuis, watervleermuis, meervleermuis	Waterspitsmuis, hermelijn, rosse vleermuis	Waterspitsmuis, grootoorvleermuis
Vissen	kleine modderkruiper		
Amfibieën en reptielen	Heikikker, ringslang, kamsalamander		
Libellen	Maanwaterjuffer, groene glazenmaker		
Vlinders		Bruine vuurvlinder	Eikenpage
Planten	Krabbescheer, waterdrieblad	Grote ratelaar, blauwe knoop.	Laurierwilg, kleine valerian

Gewenste biotopen

Per SES-gebied zijn de volgende aspecten weergegeven:

- Huidige situatie;
- De waterfunctie volgens het waterplan;
- De potenties en doelsoorten;
- De verbindingen met andere SES-gebieden en/of het buitengebied en de knelpunten.



Kaart gewenste biotopen

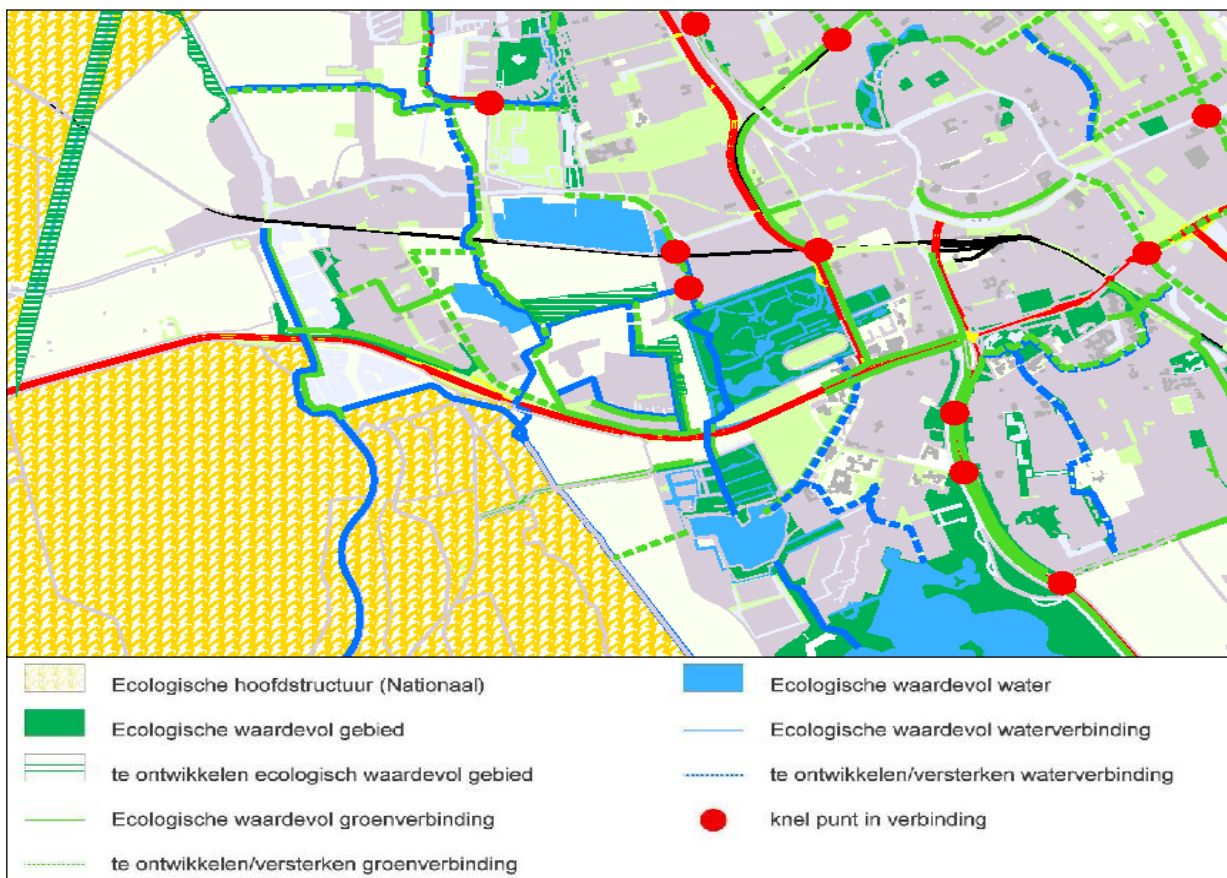
Tot slot

Verder bevat deze nota een aantal aanbevelingen die van belang zijn voor de ecologische ontwikkeling van deelgebied West maar niet door middel van beheerplannen gerealiseerd kunnen worden.

1. INLEIDING

Volgens het collegeprogramma 2006-2010 dienen de Stedelijke Ecologische Structuur (SES) gebieden allemaal ecologisch beheerd te worden. In het kader van het doelsoortenbeleid is de beheervisie voor deelgebied West gebaseerd op het Peizermadegebied met beekdalvegetaties en laagveenmoeras. Bij de ontwikkeling van deze visie, is de werkwijze zoals geformuleerd in de nota 'Doelsoortenbeleid: criteria voor de ontwikkeling van Stedelijke Ecologische Structuurgebieden' gevolgd. Deelgebied West wordt begrensd door het Noord-Willemskanaal aan de Oostzijde, het Hoendiep aan de Noordzijde en de gemeentegrens aan de Zuidwestzijde.

In hoofdstuk 2 zijn de abiotische en geomorfologische factoren beschreven. Het landschapsbeeld, de huidige ecologische waarden en de bij het landschap horende biotopen in deelgebied West zijn beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de mogelijke biotopen beschreven. De hieruit voortvloeiende doelsoorten met hun biotoopeisen staan in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 bevat per SES-gebied de huidige cultuurhistorische en ecologische waarden, en de aanpassingen die nodig zijn in het kader van het doelsoortenbeleid. Aanbevelingen zijn verwoord in hoofdstuk 7.



Figuur 1: SES-kaart 2006 deelgebied West

2. KARAKTERISTIEKEN DEELGEBIED WEST

Dit hoofdstuk bevat een omschrijving van de huidige bodemomstandigheden, de geomorfologie en de hydrologische omstandigheden. De ontstaansgeschiedenis van de bodem is beschreven in bijlage X. De ontstaansgeschiedenis van de huidige beken, kanalen en sloten staat beschreven in bijlage XI. Terwijl de antropogene invloed is beschreven in bijlage XII. Bijlage XIII bevat een opsomming van ontwikkelingen die mogelijk een invloed op het doelsoortenbeleid kunnen hebben.

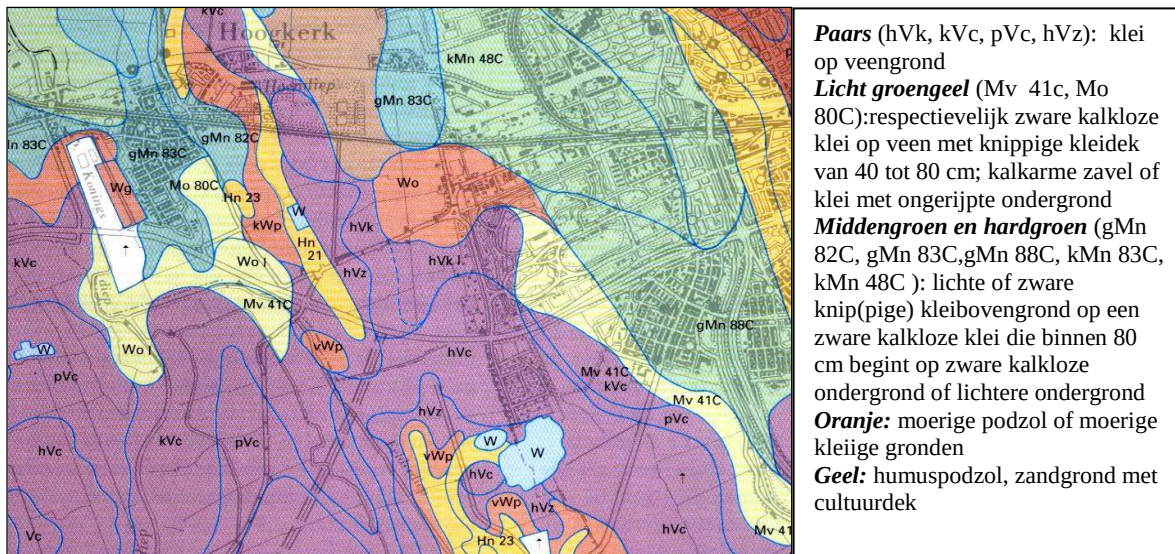
2.1. BODEM EN GEOMORFOLOGIE

Deelgebied West vormt het laaggelegen overgangsgebied tussen het noordelijke zeekleigebied (Middag-Humserland, Marne-Reitdiepdal en Sauwerd) en het zandgebied (het Drents plateau).

Huidige bodemsituatie

Langs het Peizerdiep en Eelderdiep zijn lagen beekklei, zeeklei en veen in de bodem te vinden. Verder weg van de beekdalen is in deelgebied West zeeklei op veen aanwezig. Slechts op enkele plekken is voedselarm veen aanwezig zonder klei in de bodem. Het toekomstig plangebied 'Ter Borch' ligt op een gast en bestaat uit zand met cultuurdek zonder roest (ijzer), dat aan de oostkant lemig is en aan de westkant leemarm en zwak lemig is. Een cultuurdek ontstaat door bewerking van de grond. Aan weerszijden gaat de gast over in moerige grond (veraard veen) en daarna in klei op veengrond (rietveen, zeggenveen of broekveen).

Het noordoostelijk deel van Hoogkerk ligt op een zandwieling die vergraven is. Kalkarme knipklei ligt in Hoogkerk, ten noorden van de recreatieplas Ruskenveen en het oostelijk deel van de vloeivelden ten noorden van de spoorlijn. Katteklei is aanwezig ten zuiden van Ruskenveen en ten noorden van de A7 en langs het Peizerdiep ten zuiden van de A7 tot net voorbij het punt waar de Gouwe in het Peizerdiep uitmondt. Deze zure klei is gevormd onder brakke omstandigheden, zoals die bijvoorbeeld optraden tijdens de inbraak van de zee gedurende het Holoceen. Een aantal bodems in deelgebied West, o.a. waar nu vloeivelden ten zuiden van de A7 liggen, hebben geen duidelijk bodemprofiel: dit worden vaaggronden genoemd. In onderstaande figuur zijn de grondsoorten weergegeven.



Figuur 2: Bodemkaart deelgebied West

Veengrond heeft specifieke eigenschappen. Het gaat hierbij om de volgende eigenschappen:

- Krimpen (indrogen) in de droge zomer, deels gecompenseerd in de natte winter door zwelling. Dit proces treedt ook op in kleigrond;
- Oxidatie onder zuurstofrijke droge omstandigheden, als gevolg van het hoge organisch stofgehalte van veengrond. Dit proces treedt al in aanzienlijke mate op bij een grondwaterpeil lager dan 25 cm onder maaiveld en is voor 60-65% verantwoordelijk voor bodemdaling bij veenbodems. Dit proces is 's zomers groter dan 's winters en veel sterker bij voedselrijk veen dan bij voedselarm veen;
- Zetting (samendrukking door belasting); ook bij kleigrond;
- Klink (zakking onder invloed van het eigen gewicht).

Het Stadspark, is sinds de aanleg, door deze processen meer dan een halve meter gezakt.

2.2. HYDROLOGIE

In deze paragraaf worden de belangrijkste kenmerken beschreven. Het water wordt niet alleen door de gemeente beheerd, maar ook door de waterschappen, het meerschapschap, de provincie, rijkswaterstaat en Natuurmonumenten (Piccardthofplas).

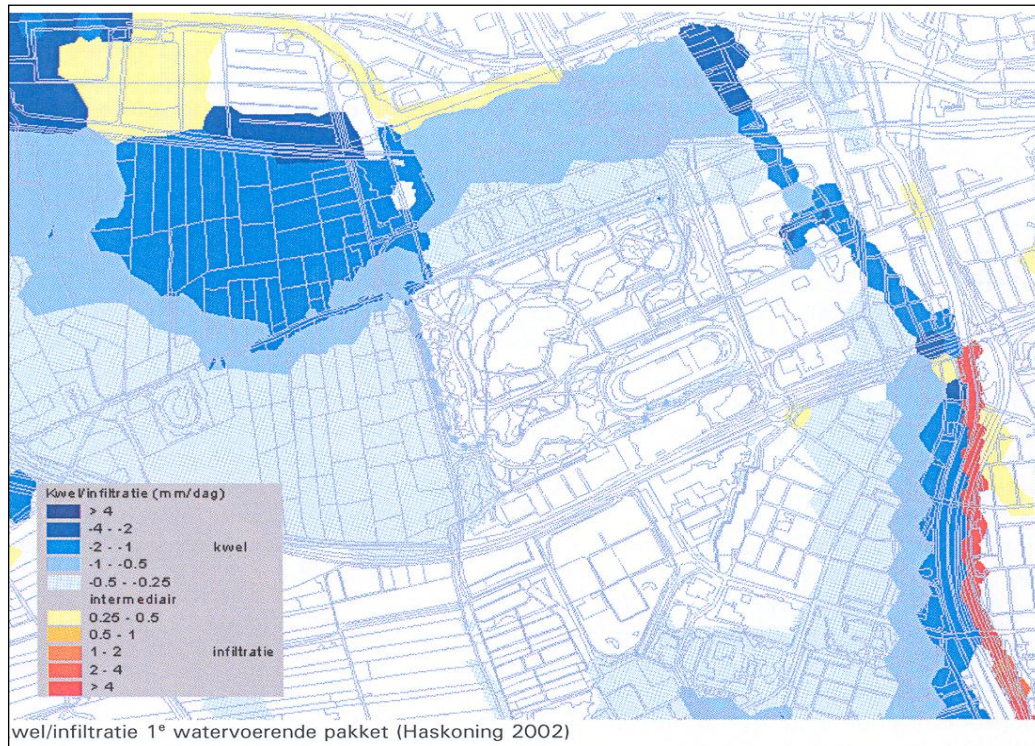
Huidige hydrologie

Het Peizerdiep wordt gevoed door twee bovenlopen die ontspringen in het Fochteloërveen. Het watert nu af op het Koningsdiep en het in 1960 gekanaliseerde Aduarderdiep. De bovenstroomgebieden worden gestuwd.

Het Eelderdiep is qua functie voor waterafvoer overgenomen door het omgelegde Eelderdiep. Het Eelderdiep en Peizerdiep hebben dan ook geen oorspronkelijke hydrologische situatie meer waarbij een deel van het gebied langs de beek tot het vroege voorjaar overstroomd was en daarna in de zomer droogviel. Het Omgelegde Eelderdiep, Koningsdiep, Zuidwending, Hoendiep, Aduarderdiep en Van Starkenborghkanaal vanaf de Driewegsluis richting Aduard horen bij hetzelfde afwateringssysteem ('s winters) richting Electra.

In de zomer wordt via het Van Starkenborghkanaal water uit het IJsselmeer aangevoerd. De gebieden in deelgebied West o.a. het Peizermadegebied en de Zuidwending worden bemalen. Het gebied direct langs het Peizerdiep wordt gestuwd. In de stad stroomt water van het door het Eelderdiep gevoede Paterswoldse meer via de Piccardthof naar het Stadspark en het Hoendiep.

Hoogkerk en Westpoort hebben een eigen watercirculatie. Verder is er nog het watersysteem Hoornse Diep (Hoornse park, Hoornse meer en Corpus den Hoorn). In deelgebied West komt bovendien kwel omhoog. Zie onderstaande figuur.



Figuur 3 Infiltratie en kwel in deelgebied West

Waterpeilen en waterdiepte van wateren

Waterpeilen in deelgebied West fluctueren van 0 tot -1 NAP. Het winterpeil (-0,93 m NAP) is lager dan het zomerpeil (-0,68 tot -0,73 m. NAP). De gemiddeld hoogste grondwaterstand is 10 tot 20 cm beneden maaiveld, de gemiddeld laagste grondwaterstand is 40 tot 80 cm beneden maaiveld. Kwelstromen zijn gedeeltelijk verdwenen of verstoord door het gevoerde waterbeheer. Door lage waterpeilen staat het grondwater relatief diep onder maaiveld. De Piccardthofplas is meer dan 20 m diep waardoor onderin de plas het water brak is. Het Hoornse meer en het Paterswoldse meer zijn veel minder diep. De meeste sloten en vijvers zijn ongeveer 0.80 tot 1.20 meter diep.

Negatieve invloeden op de waterkwaliteit

In voedselrijke ondiepe wateren kan de watertemperatuur oplopen waardoor er zuurstofloosheid (vissterfte) en nalevering van fosfaat (eutrofiëring) kan optreden. In het deelgebied West bevinden zich riooloverstorten die momenteel aangepast worden zodat riooloverstorten afnemen van 12 naar 3x per jaar. Overstorten kunnen leiden tot vervuiling en eutrofiëring van het water. Inlaat van gebiedsvreemd water kan door afwijkende samenstelling leiden tot eutrofiëring

3. NATUURLIJKE BIOTISCHE LAAG

Dit hoofdstuk gaat in op de belangrijkste huidige ecologische waarden in deelgebied West. De biotopen en plantengemeenschappen in de prehistorie en na middeleeuwen staan in bijlage XIV. Hierin is aandacht besteed aan de standplaatsen, opeenvolging en ontwikkeling van plantengemeenschappen in laagveengebieden en het benedenloopgebied van beekdalen, die van oorsprong in deelgebied West voorkwamen. 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 West kort beschreven.

3.1. HUIDIGE ECOLOGISCHE WAARDEN

Abiotische en biotische karakteristieken

Kenmerkend voor dit deelgebied is de aanwezigheid van gekanaliseerde beekdalen: de benedenloop van het Eelderdiep en het Peizerdiep. De vroegere dynamiek met overstroming van de beek in de winter en gedeeltelijk droogvallen in de zomer is verdwenen. Ook de ijzerrijke kwel is een specifieke kwaliteit van dit gebied.

De recreatieplas ‘Ruskenveen’ is gegraven in een zandrug op de overgang van (klei op) veen naar zand, wat specifieke mogelijkheden voor de flora en fauna geeft. Hetzelfde geldt voor de vloeivelden met rietland en ruig grasland wat de vogelrijkdom verklaart. Daarnaast is het beginstadium van laagveenmoeras in de ecozone Piccardthof aanwezig. Ook het parkbos (ondermeer het Stadspark) geeft veel ecologische kwaliteiten aan het gebied. Verder zijn er aaneengesloten natte graslanden o.a. kamgrasweiden langs meanders van het Peizerdiep aanwezig.

Belangrijke abiotische overgangen en factoren zijn:

- Van beschut water naar groot water met golfslag;
- Hoge grondwaterstanden;
- Van brak naar zoet water;
- Van voedselarm (mesotroof) naar zeer voedselrijk (zeer eutroof) water;
- Van minerale bodem naar bodem met een laag onverteerde planten- en/of dierenresten (sapropelium);
- Van zand naar veen en naar klei-op-veen;
- Van open naar dicht landschap;
- Wateren met een doorsneden bodemprofiel bestaande uit klei aan de oevers en veen op de bodem.

In deelgebied West komen ondermeer de volgende waardevolle flora en faunasoorten voor:

- Vleermuizen, o.a. franjestaart (Rode Lijst), ruige dwergvleermuis, rosse vleermuizen;
- Diverse muizen en marterachtigen, de eekhoorn en de egel;
- Vogels; *bos en parksoorten*; de kleine en grote bonte specht, appelvink, gekraagde roodstaart, boomklever, matkop, spotvogel, ransuil, zomertortel (inclusief rode lijst soorten). *Struweelsoorten* o.a. grauwe vliegenvanger (rode lijst) en nachtegaal. *Watersoorten*: o.a. ijsvogel, waterhoen en meerkoet;
- Amfibieën, o.a. de poelkikker;
- Diverse soorten vlinders en libellen;
- Veel zeldzame plantensoorten, waarvan een tiental rode lijst en beschermde soorten in het Stadspark en sporadisch krabbenscheer, hoge cyperzegge en slangenwortel. Verder veel stinsenplanten, de beschermde zwanenbloem en de gewone dotterbloem. Planten in het Stadspark zijn grofweg voor de helft inheems;
- Er komen zo’n 200 soorten paddenstoelen voor in deelgebied West met o.a. gordijnzwammen aan de Concourslaan.

4. MOGELIJKE BIOTOPEN DEELGEBIED WEST

Op basis van de oorspronkelijke en huidige biotopen en karakteristieken van het Peizermade gebied is een keuze gemaakt uit biotopen die voor deelgebied West mogelijk zijn. In dit deelgebied wordt ingezet op biotopen die horen bij laagveenmoeras.

Uitgangspunt voor deelgebied West is de aanwezigheid van alle verlandingsstadia en waar mogelijk het laten voortschrijden van verlandingsprocessen. De inzet op moerasvegetaties kampt in het stedelijk gebied met beperkingen. In dit hoofdstuk staat per biotoop aangegeven wat belangrijke eisen zijn voor het beheer.

4.1 WATEREN

Onderwatervegetaties kunnen alleen op plaatsen met voldoende invallend licht voorkomen. Tevens moet het water voldoende helder en niet te voedselrijk zijn. De stroomsnelheid is bepalend voor het type vegetatie. Voor veel fauna is oevervegetatie van groot belang en voor verlandingsprocessen is deze zone essentieel. Uitgangspunt is dan ook het creëren van zoveel mogelijk oeverzone met geleidelijk aflopende oevers aan de zonkant. Indien op lange termijn hoogveen gewenst is, is kraggenvorming in diep water (vanaf 1.20 m) een basisvoorwaarde, evenals voor een aantal typen moerasbos. In deelgebied West komen beschutte matig voedselrijke tot voedselrijke wateren voor.

In de wateren kunnen een aantal typen vegetaties voorkomen. Te denken valt aan krabbenscheervegetaties en vegetaties met hoge cyperzegge en waterscheerling. Daarnaast kan ook grootblaasjeskruid, kransvederkruid, waterlelie, stijve watterranonkel en gele plomp voor komen. Welke van deze vegetaties zich ontwikkelt hangt af van de hardheid van het water, de afwezigheid of aanwezigheid van ijzerrijke of juist mineralenarme kwel. Ook de diepte, de dikte van de rottingslaag en de voedselrijkdom van het water speelt een rol.

Beheer van (onder)watervegetatie

- Waar veenvorming en verlanding gewenst is, geen maaibeheer onder water.
- Maaibeheer onder water op plaatsen waar doorstroming van het water noodzakelijk is. 1x per jaar gefaseerd schonen tussen half september en oktober, waarbij 10 cm stoppelhoogte wordt aangehouden. Alleen indien nodig 2x per jaar schonen. Er moet in ieder geval minimaal 30% van de vegetatie blijven staan.
- Bij stilstaand of zeer zwak stromend water met veel baggeraanwas of sterke verlanding is maaien in tweede helft september beter; anders oevers per toerbeurt maaien;
- Baggerbeheer: eens per 5 tot 20 jaar gefaseerd baggeren.

Beheer van krabbescheervegetaties

Schoneren:

- Helft van de sloot over hele lengte na augustus eens per 3 tot 5 jaar schonen, ander helft laten staan. In augustus zijn nog geen winterknoppen gevormd;
- Enkele sloten in lagere frequentie schonen, waardoor meerdere verlandingsstadia ontstaan;
- Geen grootschalige machinale schoning (verwijderen vrijwel alle planten).

Baggeren:

- Niet alle sloten tegelijkertijd baggeren en alleen wanneer de waterdiepte lager wordt dan 50 cm.

Aandachtspunten

- Uitzetten mannelijke en vrouwelijke krabbenscheerplanten om zaadzetting mogelijk te maken.

4.2 OEVERS

De oevers zijn te verdelen in een viertal soorten. Te weten:

1. Oevers langs breed of groot water;
2. Groot zeggenmoeras;
3. Klein zeggenmoeras;
4. Overige oevers;

4.2.1. Oevers langs een breed of groot water

Deze situaties zijn te vinden bij zandgaten en laagveenplassen ontstaan door vervening zoals het Hoornse meer en stadsvijvers. Afhankelijk van de abiotische omstandigheden gaat het hier om mattenbiesvegetaties in vrij diep water (1-3 meter) of soorten die onder brakke omstandigheden zorgen voor verlanding naar karakteristieke soortenrijke rietvegetaties of soortenarme rietvegetaties. Wanneer bij verlanding van rietvegetaties regenwaterlenzen ontstaan kan een soortenrijke rietvegetatie met moerasvaren ontstaan. Op kraggen kan een ontwikkeling naar zeggenvegetaties optreden.

In (matig) voedselrijke omstandigheden waar grond- en oppervlaktewater toestroomt, kan riet- of biezenvetatie zich ontwikkelen. Beide vegetaties zijn bestand tegen eutrofiëring, zwak brak water en vrij veel golfslag, al geldt dat niet altijd voor overige water- en oeverplanten in deze vegetaties.

Mattenbies verschijnt vaak als eerste waterplant in water op laagveen, klei en zand zowel in slib als op vaste grond op 1-3 m diepte. Mattenbiesvegetaties zijn bestand tegen wisselende waterstanden. Naast mattenbies kunnen hier o.a. kleine lisdodde, riet, drijvend fonteinkruid, witte waterlelie, gele plomp, kikkerbeet, klein kroos en veelwortelig kroos voor komen. Mattenbies verdwijnt bij vorderende verlanding en verdroging.

Riet is een zeer algemene grassoort van jonge veen- en kleibodems die brakke situaties en zelfs grondwaterstanden tot 2 meter beneden maaiveld overleeft. Ook zuurstofloze omstandigheden zijn voor de holle stengels geen probleem, dit in tegenstelling tot liesgras, rietgras en kalmoes. Wel is ze gevoelig voor heftige waterbewegingen.

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, gele plomp en slanke waterkers. Op kalkrijke kwelplaatsen komen ook holpijp en beekpunge voor. In voedselrijke of verstoorde situaties staat er brandnetel, gele lis en liesgras.

Beheer van rietland en rietvegetaties

- Jaarlijks *wintermaaien en afvoeren*: (als gestreefd wordt naar karakteristieke rietvegetatie);
- Jaarlijks *zomermaaien en afvoeren* (als gestreefd wordt naar soortenrijke rietvegetatie).

4.2.2 Grote zeggenmoeras

Grote zeggenvegetatie staat op matig voedselrijke, meestal basenrijke plaatsen en kan voor sommige zeggensoorten (oeverzegge en moeraszegge) ook (zwak) brak zijn. Tweerijige zegge komt voor op de overgang van hooiland naar een verlandingsvegetatie en langs slootkanten. Voszegge en valse voszegge zijn typische kleisoorten. Typische beekdalsoorten zijn paardenhaarzegge, moeraszegge. Onder specifieke omstandigheden kan een soortenrijke verlandingsvegetatie met waterscheerling en hoog cyperzegge ontstaan langs oevers of petgaten.

Beheer van grote zeggenvegetaties

- 1x per jaar *zomermaaien en afvoeren* (bij streven naar voedselarmere zeggenvegetaties of dotterbloemhooiland).

- 1x per jaar *wintermaaien en afvoeren* (bij streven naar moerasvarenrietland of een wat voedselrijkere vegetatie).

4.2.3 Kleine zeggenmoeras

Deze ontstaan op plaatsen waar de grondwaterstand zomer en winter ongeveer gelijk is aan het maaiveld. In klei op veengebied gaat het vaak om oeverzeggenvegetaties. Dergelijke vegetaties zijn een belangrijk broedbiotoop voor ralachtige vogels. Bij verlanding van water en daarmee laagveenvegetatie kunnen onder zeer specifieke omstandigheden vegetaties met schorpioenmos en ronde zegge of veenmosrietland ontstaan.

Beheer van kleine zeggenvegetaties:

- Sporadisch of niet maaien om kleine zeggenvegetatie zolang mogelijk in stand te houden;
- Verwijderen houtachtige gewas in veenmosrietland na het groeiseizoen om ontwikkeling naar moerasbos te voorkomen.

Aandachtspunt:

- Indien noodzakelijk waterbeheermaatregelen passend bij het gewenste type kleine zeggenvegetatie uitvoeren;

4.2.4. Overige oevers

In (matig) voedselrijke omstandigheden, waar grond- en oppervlaktewater toestroomt, kan in vrij diep water biezenvetatie staan gevolgd door oevers met rietvegetatie. Beide vegetaties zijn bestand tegen eutrofiëring, zwak brak water en vrij veel golfslag, al geldt dat niet altijd voor overige water- en oeverplanten in deze vegetaties.

Aandachtspunten

- Het creëren en handhaven van zoveel mogelijk oeverzone;
- De aanleg van plasbermen;
- Streven naar verlanding op plaatsen waar dat kan.

Beheer van oevers

1x per jaar gefaseerd maaien.

4.3 BLOEMRIJKE HOOILANDEN / HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN

4.3.1 Natte bloemrijke hooilanden

Relatief soortenrijk dotterbloemhooiland kan voor komen op kleiige of venige bodem langs beken (Peizermade). Ook komt het voor in laagveengebieden op stevig laagveen en op randen van kraggen. Dotterbloemen staan op plaatsen die matig voedselrijk of licht bemest zijn, in natte tot matig natte omstandigheden met wisselende waterstanden, in neutrale tot licht zure omstandigheden. Soorten die hier voorkomen zijn onder andere: scherpe boterbloem, brede orchis, echte koekoeksbloem, moerasrolklaver, vergeet-mij-nietje, tweerijige zegge en veelbloemige veldbies. Bij aanwezigheid van kalkrijke kwel is adderwortel te vinden en op de klei staat veldzuring, witte klaver en ruw beemdgras. Dotterbloemen zijn ook te vinden in randen van greppels en sloten waar ze wijzen op kwel.

Blauwgraslanden ontstaan in laagveengebieden alleen na verlandingsprocessen op licht veraard veen. In de zomer treedt lichte mineralisatie en verzuring op door een wat lagere grondwaterstand, die in de winter door basenrijke kwel wordt gecompenseerd. Omdat dit grasland op schrale grond staat blijft de vegetatie laag. Dit type grasland is gevoelig voor atmosferische depositie. Kenmerkende soorten zijn blauwe knoop, klokjesgentiaan, pijpenstrootje, Spaanse ruiter. Het verschijnen van gewone zegge, moerasviooltje,

tandjesgras, tormentil, veenmossen en veenpluis wijst op een wat zuurder milieu zonder kwel.

Beheer van natte bloemrijke hooilanden:

- Verschrallingsbeheer van jaarlijks gefaseerd maaien en afvoeren tussen half augustus tot september met licht materieel. Eventueel een tweede keer maaien in de herfst (in september) als zeggensoorten gaan domineren;
- Bij aanwezigheid van orchideeën na 15 augustus maaien;
- In kleinschalige situaties licht materieel gebruiken.

Aandachtspunten:

- In ongunstige voedselrijke omstandigheden de top laag afplaggen en instellen van een verschrallingsbeheer voor 10 tot 25 jaar;
- Handhaven hoog waterpeil bij natte hooilanden. Toestroom van basenrijk niet voedselrijk kwelwater is wenselijk. In de zomer mag het grondwaterpeil iets wegzakken;
- Zoomvegetaties langs struweel en oevervegetatie van 2 tot 5 m breed vergroten de ecologische waarde.

4.3.2 Droge halfnatuurlijke graslanden

Het type graslandvegetatie dat ontstaat is afhankelijk van de bodemsoort en vochthuishouding. Op vochthoudende, tamelijk voedselrijke, niet sterk zure bodems met beweiding zullen kamgrasweides ontstaan die gedomineerd worden door grassen, madeliefjes en paardebloemen. In hooilanden zonder beweiding kunnen in dergelijke omstandigheden soorten van de glanshavervegetatie verschijnen. In voedselarme zure en droge omstandigheden zullen heischrale graslanden ontstaan met veel cypergrassen en russen zoals gewone veldbies, pilzegge en fijn schapegras.

Beheer van halfnatuurlijke droge graslanden en heischraal grasland:

- 1x maaien en afvoeren in september of oktober;
- Bij sterke vergrassing of vervilting 2x maaien in juni/half juli en half september tot half oktober;
- Verwijderen houtig gewas;
- Bij zure zandige bodems minder dan 1x per jaar maaien en afvoeren in september of oktober.

Aandachtspunt

- Plaggen bij vergrassing op grotere terreinen of in bermen.

4.4. WILGENSTRUWEEL

In moerassige omstandigheden is dit een vrij laag blijvende begroeiing (zelden hoger dan 3 meter), waarbij vertakkingen dicht bij de grond beginnen. Het staat vaak als zoom rond broekbos. Ook opslagstruweel op zand of veen vallen onder dit type.

In matig voedselrijke tot voedselarme, neutrale tot matig zure plaatsen ontstaat een vegetatie van kortbladige wilgen, vooral geoorde en grauwe wilg alsmede sporkehout, met hier en daar een laurierwilg. Er is een spaarzame kruid- en moslaag van mossen, varens met in laagveen o.a. moeraszegge, moerasvaren, hennegras, dophei, kale jonker en moerasviooltje.

In voedselrijkere omstandigheden zijn ook langbladige wilgensoorten aanwezig zoals bittere wilg, amandelwilg, katwilg met hop, Gelderse roos, wilde kamperfoelie en framboos. Ook zijn er soorten van natte ruigten te vinden, zoals moeraspirea, echte valeriaan, pinksterbloem, bitterzoet en grote kattenstaart.

Beheer van wilgenstruweel

- Verwijderen alle boomvormers (opslag) anders dan wilgen;

- Snoeimateriaal afvoeren, gekapte stammen laten liggen.

4.5 BOSSEN

4.5.1 Elzenbroekbos

Elzenbroekbos is een eindstadium van verlanding in laagveenmoerassen en kan zich ontwikkelen onder invloed van (matig) voedselrijk water met grondwaterstand op of boven maaiveld met een gemiddeld laagste grondwaterstand minder dan 20 cm onder maaiveld.

Het bos wordt gekenmerkt door dominantie van zwarte els. De overige begroeiing wordt bepaald door de omstandigheden. De ontwikkeling van elzenbroekbossen is afhankelijk van waterkwaliteit en overstromingsregiem. Karakteristieke soorten voor vrijwel alle elzenbroekbossen zijn: grote wederik, gele lis, moeraswalstro, wolfspoot, grote kattestaart, melkeppe, hoge cyperzegge, gewoon puntmos, kale jonker, blauw glidkruid, holpijp en moerasviooltje. De struiklaag is meestal minder goed ontwikkeld en is vooral aanwezig in oudere elzenbroekbossen. Veel elzenbroekbossen herbergen zachte berk, een soortenrijke moslaag, een rijke paddenstoelenflora (o.a. elzenbundelzwam en elzenweerschijnzwam), en vele zeggen en moerasvarens. Kruiden zijn vooral op en rondom elzenstobben en horsten (pollen) van zeggen te vinden.

Beheer van broekbos

- Niet verdroogd broekbos heeft geen beheer nodig. De broekbossen op zeer nat laagveen zijn bovendien nauwelijks begaanbaar;
- In beperkte mate bomen kappen ter bevordering van epifyten op stobben;
- Randen mantel- en zoomvegetaties in standen houden door het verwijderen van bomen (opslag);
- In verdroogde broekbossen is beheer nodig om de soortenvariatie te stimuleren. Variatie in vegetatiestructuur door regelmatig kleine delen te kappen. De gekapte stammen en takken verwerken in rillen of afvoeren.

Aandachtspunten:

- Waterbeheer richten op een hoog waterpeil, beperking van peilfluctuaties en waterkwaliteit en het tegengaan van bemesting in de omgeving.
- Als bij moerasvaren-elzenbroekbos geen open water meer aanwezig is, gedeeltelijk opnieuw uitvenen;
- Ontwikkeling broekbos van diepe kraggen, eventueel plassen dieper uitgraven dan 1.10 m.

4.5.2 Vochtige bossen

Hieronder vallen onder meer parkbos en het gewoon Eiken-Haagbeukenbos. In deze typen bossen zijn stinzenflora één van de belangrijkste kenmerken. *Muskuskruid* is een voorjaarsbloeiër die een beetje ruikt naar muskus. De plant komt voor in eiken-beukenbossen en groeit vaak samen met *gulden boterbloem*, bosanemoon, witte klaverzuring en speenkruid op humusrijke vochtige losse grond. De gulden boterbloem groeit op vochtige tot natte voedselrijke kalkhoudende grond, waardoor deze soort in loofbos vooral voorkomt op plekken waar kalk is aangevoerd. Het is een zeldzame soort die naast muskuskruid voorkomt met groot heksenkruid, grote keverorchis en boszegge.

Beheer vochtig bos:

- Alleen snoeien om bepaalde ecologische (en veiligheid)doelstellingen te halen (zie aandachtspunten). Snoeimateriaal zoveel mogelijk verwerken in rillen.

Aandachtspunten:

- Zo min mogelijk grondbewerking;

- Gevarieerde leeftijdsopbouw van de bomen, zodat nieuwe aanwas van bomen gegarandeerd is en bomen met holtes aanwezig zijn;
- Stimuleren staand en liggend dood hout, waar o.a. paddestoelen van profiteren.
- Waterbeheermaatregelen: de waterstand op peil houden bij ontwatering van de omgeving.
- Instandhouden van mantel- en zoomvegetaties en het terugzetten van boomvormers in de zoom.

4.6 DIVERS

Naast het ecologisch beheer gericht op doelsoorten kunnen er ook situaties voordoen waar tijdelijk mogelijkheden zijn om iets te doen. Het gaat dan vaak om een vegetatie die ecologisch waardevol is, maar niet gerelateerd is aan een grondsoort o.i.d. Het gaat hierbij om de pioniersvegetaties en ruigten.

4.6.1 Pioniervegetatie

Pioniervegetaties bestaan vaak uit een- en tweejarige soorten die zich op kale onbegroeide, plekken vestigen en worden vrij snel vervangen door andere soorten.

Beheer pioniervegetaties in droge en (matig) vochtige omstandigheden

- Eggen, slepen, plaggen, ontgraven of afgraven om het pionierskarakter te behouden;
- Verder niets doen en als vergrassing optreedt 1 of 2x per jaar maaien en afruimen.

4.6.2 Ruigten

Ruigtes zijn mogelijk op dezelfde locaties als graslandvegetaties van het agrarische, ruderaal en stedelijk gebied, zoals overhoekjes, randen van percelen, braakliggende terreinen en gronddepots. Dit geldt ook voor pioniervegetaties.

Beheer ruigten

- Op het moment dat er veel houtige gewas ontstaat, deze verwijderen.

5 DOELSOORTEN IN DEELGEBIED WEST

Op basis van de vorige hoofdstukken komen in dit hoofdstuk de keuze van de doelsoorten aanbod. 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 de doelsoorten.

5.1 CRITERIA VOOR DE KEUZE VAN DOELSOORTEN

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

- De overgangen in gradiënten;
- De in hoofdstuk 4 genoemde biotopen;
- De criteria genoemd in de nota Doelsoortenbeleid ‘criteria voor ecologische ontwikkeling van Stedelijke Ecologische Structuurgebieden’.
 - 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 en 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, zoals de groene glazenmaker;
 - Een doelsoort past bij het landschappelijke streefbeeld en de nagestreefde biotopen daarin;
 - Een doelsoort is te monitoren.

De soortenkeuzes zijn tot stand gekomen op basis van gesprekken met deskundigen.

5.2 DOELSOORTEN WATEREN EN OEVERS

In deelgebied West zijn veel wateren en oevers aanwezig met kansen voor moerasvegetaties in verschillende verlandingsstadia. De eisen waar waterbiotopen in het algemeen aan moeten voldoen doen zijn beschreven in het vorige hoofdstuk. Extra eisen die de doelsoorten stellen zijn:

- Meerdere poelen bij elkaar waarvan er één in de zomer zover uitdroogt dat er geen vis in voor kan komen;
- Een corridor tussen gebieden met geschikt biotoop voor de heikikker van minimaal 25 meter breed en maximaal 2 km lang, voor de kamsalamander minimaal 70 meter breed, lokaal soms 10 meter, en maximaal 500 meter lang. Voor de kleine modderkruiper minimaal 25 meter breed, maximaal 1 km lang.

Doelsoorten wateren en oevers	Omgevingseisen omschreven in bijlage
Watervleermuis, meervleermuis	IX Soortinformatie vleermuizen
Waterspitsmuis	VIII Soortinformatie zoogdieren
Rietzanger, buidelmees, zwarte stern	VII Soortinformatie vogels
Heikikker, kamsalamander, ringslang	VI Soortinformatie amfibieën en reptielen
Kleine modderkruiper	V Soortinformatie vissen
Maanwaterjuffer, groene glazenmaker	III Soortinformatie libellen
Krabbescheer, waterdrieblad	II Soortinformatie vaatplanten

Waterdrieblad is een zeldzame vaste moerasplant die in het midden van de lente bloeit in zoet water of natte veengrond. Het is een pionier van verlanding, die voorkomt in rietvegetaties, kleine zeggenvegetatie met schorpioenmos, ronde zegge en veenmosrietland. De plant komt voor in ijzerhoudend water waar zuur en neutraal water met elkaar in contact komt. Het vormt met zijn stengels uitgestrekte matten waarin mossen en andere planten zich kunnen vestigen. Deze plant kan zich handhaven tot en met beginnende hoogveenvorming en komt vaak samen voor met wateraardbei, holpijp en snavelzegge.

Krabbenscheer is een waterplant die in de winter in een rottingslaag op de bodem ligt en begin mei naar boven drijft door de productie van o.a. zuurstof in de holtes van jonge bladeren. In oktober zakt de plant weer naar de bodem. Het is een drijftilvormer die vaak voorkomt in vegetaties van alleen mannelijke of alleen vrouwelijke planten als gevolg van de vegetatieve voorplanting. Sterfte treedt op wanneer onder zuurstofloze omstandigheden en afwezigheid van ijzer omzetting plaatsvindt van sulfaat in sulfide. De plant groeit in helder beschut en matig voedselrijk tot matig voedselarm water.

Krabbenscheer is de enige plant waar de op wereldschaal met uitsterven bedreigde *groene glazenmaker* begin juli tot eind september de eitjes op afzet, mits deze aan haar hoge eisen voldoen. De jonge libellen zwerven tot 10 kilometer vanaf het geboortewater. 's Nachts verblijven ze in dichte riet-, biezen- of zeggenvelden of hoog gras. Groene glazenmakers jagen in open plaatsen in bossen, langs riet-, biezen- of zeggenvelden en wilgenstruwelen bij harde wind op beschutte plaatsen zoals langs houtsingels en moerasbossen.



Waterdrieblad

Groene glazenmaker

Krabbenscheer

De *maanwaterjuffer* is een zeldzame libel van recent gegraven wateren, vennen en hoogveen. Deze libel komt alleen voor op plaatsen met helder stilstaand water, dat meestal vrij voedselarm is. Aan deze hoge eisen kan deelgebied West pas op zeer lange termijn voldoen.

De in Piccardthofplas voorkomende *kleine modderkruiper* is een bodemvis van schoon water die 's nachts actief is. Deze vis eet zowel dierlijk als plantaardig voedsel en heeft voor de ei-afzetting en in jonge levensstadia waterplanten nodig. Daar waar het water erg weinig zuurstof bevat zal deze vis verdwijnen.

De *heikikker* is een zeldzame beschermde rode lijst soort die voorkomt in vrij grote veen- en moerasgebieden met een voorkeur voor vochtig ruw terrein, zoals halfnatuurlijke natte graslanden, moerasheide, vochtige heidevelden en langs bosranden en meren. In de zomer eten ze spinnen, kevers e.d. Ze overwinteren op vochtige plaatsen onder bladeren of boomstronken en trekken in het vroege voorjaar.

Net als alle amfibieën stelt de *kamsalamander* de volgende eisen: zwak stromend of stilstaand, niet al te diep, visarm water dat na de ontwikkeling van larve tot juveniel mag opdrogen. Ook moeten er zonnige plaatsen zijn waar de kamsalamander zich kan opwarmen. Voor de voortplanting is stilstaand water nodig waarin grotere waterplanten groeien met moeilijk te buigen bladeren. De eitjes zetten ze in maart tot juni af op stevige waterplanten zo'n 40 cm onder de waterspiegel. Ze zijn 's nachts actief aan de waterkant. Jonge dieren leven vaak in het water, volwassen dieren vooral 's zomers en in de nazomer op het land.

De *ringslang* leeft van amfibieën, kleine visjes, muizen en soms naaktslakken in de buurt van water op zandgronden en aan de rand van veengebieden. Hij heeft beschutte plekken in de zon nodig. Verder zijn broedhopen noodzakelijk voor de voorplanting.

De *rietzanger* is een soort die in het riet op de bodem broedt en vooral voorkomt op plaatsen met grote oppervlakken jong- en overjarig rietmoeras met wilgenstruweel. In een vergelijkbaar biotoop komt de *Buidelmees* voor. Dit is een vogel van de vochtige en natte struwelen alsmede verdrogende rietmoerassen.



Kamsalamander



Rietzanger



Buidelmees

De *zwarte stern* is een moerasvogel die op drijvende waterplanten zoals krabbenscheer broedt. Ze zitten vaak op palen in meren en andere wateren om naar insecten, amfibieën, visjes en kleine schaaldieren te zoeken.

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

Boven beschut gelegen wateren zonder uitstekende waterplanten jaagt 's nachts 10 cm boven het water de *watervleermuis*. Daarna vliegen ze ongeveer 3 km naar hun zomerverblijfplaatsen in holle bomen. De zomerkolonie bestaat uit ongeveer 20 tot 50 vrouwtjes en verhuist regelmatig. Van half juni tot ongeveer half augustus worden de jongen verzorgd. Voor de zeldzame *meervleermuizen* die boven water jagen zijn grotere wateroppervlakken nodig. Ze verblijven 's zomers in gebouwen.

Veel vleermuizen hebben holle bomen nodig en waterrijke gebieden met lijnvormige landschapselementen voor de oriëntatie. 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, waaruit ze regelmatig ontwaken.

5.3 DOELSOORTEN HALFNATUURLIJKE GRASLANDEN

Deze soortenrijke graslanden met variatie in zonexpositie en vochtigheid vormt het hoofdbiotop voor insecten zoals graslandvlinders en kleine zoogdieren. Het komt in verschillende vormen voor langs beken, op stevig laagveen en randen van kraggen of het ontwikkelt zich na instelling van zomermaaibeheer in moerasvarenrietland.

De oppervlakte aan halfnatuurlijke vochtige graslanden is niet geschikt voor veenweidevogels zoals de grutto. Soorten die in dit deelgebied gaan voor komen, zullen vooral de overgang van grasland naar struweel met structuurrijke vegetatie als biotoopeis hebben, zoals veel vlinders.

Algemene eisen voor:

- Vlinders: voldoende waardplanten van de soort 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;
- Planten: maaien en afvoeren na de zaadval; verdichte bodem voor komen; geschikte plaats voor uitzaaiing en geen verrijking van de bodem;
- Vogels: bij beheermaatregelen rekening houden met het broedseizoen en broedplaatsen.

Doelsoorten	Omgevingseisen omschreven in bijlage
Waterspitsmuis, Hermelijn	II Soortinformatie zoogdieren
Rosse vleermuis	II Soortinformatie vleermuizen
Grote ratelaar	II Soortinformatie vaatplanten
Blauwe knoop	II Soortinformatie vaatplanten
Bruine vuurvler	IV Soorteninformatie vlinders

Grote ratelaar is een eenjarige plant in weinig of niet bemeste graslanden vegetaties op vrijwel alle vochtige tot drassige grondsoorten. Ze groeien alleen in vegetaties waar ze niet door omringende planten worden beschaduwd. De plant parasiteert op wilg, waardoor de struiken laag blijven, op populieren, gras en vlinderbloemigen en verspreidt zijn zaad heel gemakkelijk.

Bijen, zweefvliegen en vlinders bezoeken de *blauwe knoop* veel. Deze soort is een slecht verspreidende plant van natte tot vochtige, matig voedselarme zand-, leem- en veengrond, die meestal op zonnige plaatsen staat. Vroeger kwam deze soort in grote aantallen voor in blauwgraslanden en op overgangen tussen heide en grasland op leem of binnen bereik van grondwater. Ook kan de vrij diep wortelende plant op hoge randen van beekdalgraslanden staan en op zandruggen in veenmoerassen, schrale graslanden, grazige heiden en veenmosrietlanden.

Op de overgang van natte naar droge schrale graslanden, heide en ruigte vliegt de *bruine vuurvler*. Van mei tot en met augustus is de behoefte aan nectarrijke en dus bloemrijke vegetaties hoog. Zuringsoorten dienen als waardplant, vooral veldzuring van de matig vochtige tot natte matig voedselrijke graslanden en schapezuring van de droge, zure stikstofhoudende zand-, heide- en veengrond. De rups overwintert in strooisel.

De *hermelijn* leeft in biotopen zoals rietvelden, weidegebieden met sloten, zoomstruwelen, bosjes en moerasgebieden. De hermelijn heeft een territorium van 4 tot 50 hectare en van leeft kleine zoogdieren en amfibieën. Hij woont in oude hopen van andere dieren en holtes onder boomwortels. De hermelijn heeft net als vleermuizen lijnelementen in het landschap nodig om zich te oriënteren.



Blauwe knoop

Grote ratelaar

Bruine vuurvinder

Hermelijn

De *rosse vleermuis* is een vleermuis die in grote groepen leeft en zo'n 250 tot 500 insecten per dag verorbert. Hij is vooral waar te nemen in grote open gebieden en langs bosranden en legt tot 15 km af tussen jachtplaats en woonplaats in holle bomen of vleermuiskasten. De waterspitsmuis is behandeld bij wateren.

5.4 BROEKBOSSEN EN WILGENSTRUWELEN

Veel typische moerasvogels komen op overgangen van rietland en andere lage moerasvegetatie naar struweel en moerasbos voor. Voor deze dieren is variatie in dichtheid van het struweel (open tot zeer dicht) gewenst.

DOELSOORTEN wilgenstruweel en (moeras)bos	Omgevingseisen omschreven in bijlage
Grootoorvleermuis	Soortinformatie vleermuizen
Waterspitsmuis,	VIII Soortinformatie zoogdieren behalve vleermuizen
Waterral, buidelmees, ijsvogel	VII Soortinformatie vogels
Eikenpage	IV Soortinformatie vlinders
Laurierwilg, kleine valeriaan	II Soortinformatie vaatplanten

De *kleine valeriaan* is een schermbloemige plant van de matig voedselrijke moerasgebieden. In hooilanden komt deze soort vaak samen met blauwe zegge, grote ratelaar, lidrus en brede orchis voor. In moerasbossen komt de plant vaak samen voor met moerasvaren en ronde zegge.

De *laurierwilg* komt voor in moerasbossen, dichtgroeïende trilvenen waar slaapmossen en gewoon puntmos de bodem bedekken en blauwgraslanden aan de waterkanten. Vaak staan er slechts enkele exemplaren in zwak zure niet te voedselarme natte grond.

Heide en graslanden begroeïd met eiken die in de volle zon staan vormen het ideale biotoop van de *eikenpage*. Maar ook eiken in houtwallen, parken en eikenlaantjes, houtwallen, parken en eikenlaantjes voldoen. Sporkehout is een belangrijke nectarplant voor deze moeilijk waar te nemen vlinder.

In de periode mei tot en met augustus nestelt de *waterral* vlak boven het water, vaak op een bult zeggen of op gebroken rietstengels. Deze kraanvogelachtige moerasvogel zoekt de beschutting zoekt van riet of moerasbos.

De *ijsvogel*, die al is gesignaleerd in deelgebied West, heeft visrijk, helder stromend water en steile oevers met overhangende takken langs het water nodig. De ijsvogel bouwt zijn nest in steile oevers.

De *grootoorvleermuis* heeft een voorkeur voor steden, bos en waterrijke gebieden en legt maximaal 4 kilometer af tussen jachtgebied en verblijfplaats. Deze vleermuis verblijft in kleine kolonies in nestkasten, holle bomen en (kerk)zolders. De overige benoemde doelsoorten zijn elders in dit hoofdstuk beschreven.



Eikepage



Waterral



Laurierwilg

6 SES-gebieden in deelgebied West

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 Stadspark (inclusief voorpark)

Oppervlak: 91 hectare, ecodeel 21 hectare.

Huidige situatie: Het Stadspark maakt deel uit van de groenstructuur langs de westrand van de stad bestaande uit het Paterswoldsemeer, het Hoornse meer, de Piccardthof met plas, het Stadspark de vloeivelden en het Roegebos naar het Reitdiepgebied. De Bruilweering die de Eelder- Peizermeden doorsnijdt hoort er ook bij.

Het park is aangelegd in 3 perioden vanaf 1909 en bestaat uit het Springerpark met paviljoengebied, een natte drafbaan, een arboretum, het kinderboerderijgebied onder andere met speelweide, een heemtuin, een hooglanderweide en het voorpark. De hoge bult bij de grote speelweide bestaat voor een groot deel uit puin uit de Tweede Wereldoorlog. Van oorsprong ligt het westelijk deel op veen met kleiige bovengrond en zand ondieper dan 120 cm. In noordwesten ligt grond met een hoog organisch stofgehalte op klei. Richting het oosten ligt een laag zware kalkloze of kalkarme knippige klei of knipklei op veen.

Ten noorden van de Concourslaan ligt het door Leonard Springer in 1928 ontworpen arboretum met van oorsprong 350 soorten bomen en struiken, waarvan met name het deel ten oosten van Laan 1940-1945 bewaard is gebleven. Het ligt op de overgang van kleigrond met knippige en knipklei in de ondergrond. Veel van de hier voor komende soorten zijn nu zeldzaam. Verder is er een grote weide en is het oostelijkste deel van dit stuk voorpark in gebruik genomen door het Van Liefeland College. Langs het arboretum loopt aan de noord- en oostzijde een sloot waar vrij sterke kwel optreedt.

De Concourslaan kampt met slecht groeiende beuken en is volgens het kaderplan geen aantrekkelijke parkingang. Dit gedeelte is zeer waardevol voor paddestoelen (vochtige, licht zure omstandigheden), vleermuizen (structuur van de laan). Langs de Concourslaan groeit daslook.

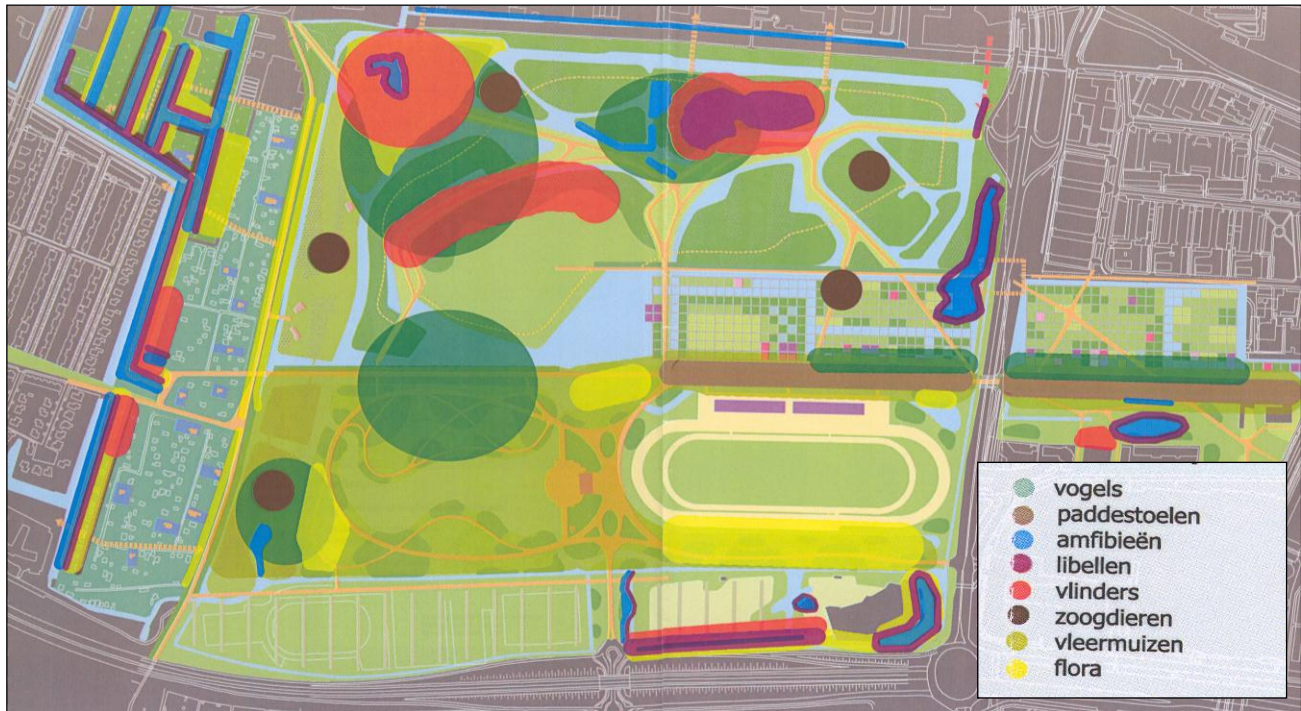
Het zuidelijk deel van het park en het deel tussen de Buitenhof en het Stadspark zijn het natst en het laagst. Het waterpeil in het stadspark is -1.60 m NAP. Er is volgens modelberekeningen vrij sterke kwel in het voorpark bij de Liefelandschool. De watergangen zijn met elkaar verbonden maar er vindt nauwelijks tot geen circulatie plaats. Het park wordt gevoed door regenwater, grondwater, kwel. Overtollig water wordt afgevoerd via een stuw aan de westzijde van het park. Het park bevat twee overstortvijvers.

Het ecologisch parkbos is tussen 1964 en 1970 aangelegd en wordt gedeeltelijk begraasd met Schotse hooglanders. In de brede beschaduwde sloot langs de noordrand van het park komt 0.25 tot 0.5 mm kwel per dag omhoog. In het gedeelte tussen de kinderboerderij en de heemtuin komen waardevolle libellen-, en amfibieënpopulaties voor, door de aanwezigheid van geïsoleerd water met oevervegetatie, ruig grasland en bos. Ook zijn hier belangrijke vogel- en vlinderpopulaties. Beschermde planten zijn daslook, kleine maagdenpalm, hartbladzonnebloem, kruipganzerik en watermuur.

De heemtuin is in de periode 1964-1970 aangelegd als botanische tuin, met een voormalige kruidentuin, een rotstuin, een heidetuin, ruigtes, graslanden, relatief jong bosplantsoen, een plas met veel oevervegetatie en sloten. Deze tuin wordt ecologisch beheerd en bevat veel beschermde en zeldzame planten en rode lijstsoorten, zowel inheems als niet inheems. Het gebied is rijk aan vlinders en

broedvogels. Water- en moerasgerelateerde soorten die hier voorkomen zijn waterdrieblad, rietorchis, moeraswolfsmelk en amfibieën, waaronder de kleine watersalamander. Ook zijn er libellen te vinden. De beschermde, voor dit gebied niet inheemse tongvaren staat in de rotstuin.

Voor het Stadspark is een kaderplan gemaakt waarin een visie voor het park is uitgewerkt. Voor dit kaderplan is een ecoscan uitgevoerd. De onderstaande figuur geeft aan waar welke ecologische waarde is gesitueerd.



Figuur 4; ecoscankaart

Op dit moment zijn vooral verschillende bosstadia goed ontwikkeld, vooral eiken-haagbeukenbos met de specifieke soorten die daarbij horen zoals bosanemoon en de beschermde maagdenpalm. Ander soorten die hier horen zijn voorjaarsbloeiers zoals slanke sleutelbloem, witte klaverzuring, en gele dovenetel. Verder is elzen-vogelkersbos aanwezig.

Het weinige struweel bestaat uit vlier-boswilgenstruweel, sporken-wilgenbroekstruweel en sleedoornstruweel. De weinige kruidenvegetaties behoren tot de dotterbloemgraslanden en de glanshavergraslanden. Aan de oevers staan grote zeggenvegetaties en in het water diverse voedselrijke watervegetaties. Belangrijk is de aanwezigheid van vleermuizen, de kleine watersalamander, een vijftal vogels (o.a. grauwe vliegenvanger en nachtegaal) die op de rode lijst staan, 20 soorten dagvlinders, waaronder de eikenpage en 24 soorten libellen.



Concourslaan met daslook



Arboretum



Grote speelweide gezien vanaf heuvel

Waterplanstatus: natuurwater

Doelsoorten voor het hele park: ringslang, heikikker, kamsalamander, eekhoorn, waterspitmuis, watervleermuis, grote ratelaar, krabbenscheer, waterdrieblad, groene glazenmaker en eikenpage.

Algemene potenties

In het oostelijk deel handhaven en ontwikkelen van eiken-haagbeukenbos. Hier is langs paden een smalle strook hooiland of ruigte met struweel wenselijk, passend bij bodem en de specifieke hydrologie. Op het (klei- op) veengedeelte zijn bijpassende water-, riet- en zeggenvegetaties mogelijk vooral in de laagste delen en langs de oevers. Belangrijk is hier de overgang naar nat halfnatuurlijk grasland, onder andere dotterbloemhooiland, met plaatselijk moerasruigte en wilgenstruweel. Deze overgangen dienen zoveel mogelijk aan noordzijde van het water gesitueerd te worden.

In de laagste delen kan aanleg van rietland op den duur leiden naar bijvoorbeeld veenmosrietland. Wanneer na het bereiken van dit stadium overgegaan wordt op hooilandbeheer zou blauwgrasland kunnen ontstaan. Voor moerasbos moet het waterpeil in het eco-deel van het park omhoog. Een andere mogelijkheid is het verlanden van één van de grote geplande nieuwe wateren en dit water aan één zijde af te sluiten om de doorstroming te beperken. Dit geeft langdurige ontwikkeling naar diverse verlandingsstadia. Voor de kamsalamander zijn poelen met rijke oevervegetaties, droogvallende poelen en verlandende poelen in het oostelijk deel essentieel. Krabbescheervegetaties zijn haalbaar op plaatsen waar het water ijzer bevat en voldoende licht ontvangt.

De bult biedt mogelijkheden voor de aanleg van een winterverblijfplaats voor vleermuizen en amfibieën. Op de hoge delen in het park, de bult bij de grote speelweide, de heuvel bij de kinderboerderij en de hoogtes langs de ringweg en de A7 is gemengd bos met spar, den, beuk, zomereik, kastanje en hazelaar. Om de eekhoorn te behouden is deze vegetatie noodzakelijk.

Verbindingen en verbindingsknelpunten

Het Stadspark heeft de volgende verbindingen langs de Westrand van Groningen:

1. De SES-verbindingszone langs de A7 met Kranenburg en De Bornstertol met begeleidend water. Hierlangs vindt paddentrek plaats;
2. Geen officiële verbindingszone (wel een potentiële): via fietspad van Fivelgolaan in de Buitenhof naar de volkstuinten langs de Campinglaan;
3. SES-verbinding met Piccardthofplas en Bruilweering: Fietspad Piccardthof en begeleidende sloot;
4. SES-verbinding Bruilweering: Verbindt ad 3 met het Eelder-Peizermadengebiet (hierlangs zou de heikikker moeten komen);
5. SES-ontwikkelingsgebied: Boerhaveverbinding van Piccardthofplas naar het Stadspark;
6. De SES-verbindingszone Stadspark via Peizerweg naar het Hoendiep is te smal. Het ligt ingeklemd tussen verharde bedrijventerreinen en wordt doorsneden door de Peizerweg. Een groot deel heeft hoge beschoeiing.
7. SES-verbinding langs de A7 naar het Noord Willemskanaal en deelgebied Zuid (wellicht te verbeteren voor eekhoorns);
8. Potentiële verbinding: langs N370 naar Gasunieterrein en Boerhaveverbinding met A7, juist in een gebied met hoge waarde ten aanzien van flora, vlinders, libellen en amfibieën.

Algemene punten:

- De meest lage delen met diepe kwel en lokale kwel waar moerasvegetaties het makkelijkst ontstaan, liggen in de cultuurdelen van het park en waar de A7 wordt verbreedt;
- Voor oude beuken en eiken zijn lage niet fluctuerende grondwaterstanden belangrijk;
- Het verbinden (bron kaderplan) van alle poelen en andere stilstaande watergangen met het watersysteem en het dempen van greppels en poelen die gedurende de zomer droogvallen, leidt tot het verdwijnen of sterke daling van het aantal amfibieën en libellen en maakt de kamsalamander onhaalbaar;

- Bladval in het water en troebel water door aanwezigheid van witvis;
- De vermistende invloed van de sportvelden en auto's in en langs het park en soms optredende rioolwateroverstorten;
- Veel evenementen (drafbaan, arboretum, park boulevard) met kans op bodemverdichting, lawaaihinder en extra gemotoriseerd verkeer;
- Een verbinding voor de kamsalamander over klei van minimaal 75 meter breed is moeilijk te realiseren.

6.1.2 Hoogkerk westzijde: Reddingiuspark en Albert Hahnpark

Oppervlak: 55 ha

Huidige situatie: Het water (systeem Ruskenveen) circuleert van de recreatieplas naar de vijvers in Hoogkerk. Het water wordt gezuiverd in een helofytenfilter voordat het in de plas terugkomt. De sloot langs de vloeivelden met een waterpeil tot aan maaiveld bevat troebel bruin water met een oude algenlaag.

Het *Reddingiuspark* ligt op de overgang van een bodem met een bovengrond rijk aan organisch materiaal op klei naar kleibovengrond op knippige klei (met ijzer) op zand. Er ligt een grote vijver waar slechts enkele oeverplanten aanwezig zijn. Eromheen is traditioneel beheerd gras met enkele oude loofbomen. De sloot met kikkers aan de noordkant wordt ten dele beschaduwd, heeft steile oevers en op de bodem ligt veel blad. Het water is wel vrij helder. Hier staan langs de noordrand speenkruid, brandnetel en pinksterbloem en aan de zuidrand bomen en struiken die slechts weinig over het water hangen. Het bos met veel essen en esdoorns is voedselrijk met een ondergroei van stikstofminnende soorten zoals brandnetel en kleeftkruid. In de struiklaag staan o.a. sleedoorns en meidoorns. In april 2006 vloog er een oranjetipje.

In het *Albert Hahnpark* ligt een sloot met steile oevers, ondiep troebel water met duidelijke stroming omgeven door kort gras. Het is een park met traditioneel groen en bomen. De oorspronkelijke bodem bestaat uit klei op zware kalkloze klei op zand.



Water langs Albert Hahnpark met zicht op bomenrijk langs Roderwolderweg

Waterplanstatus: Natuurwater

Doelsoorten: Grote ratelaar, waterral, waterspitsmuis, watervleermuis.

Potenties: Struweel, ruigte en halfnatuurlijk grasland langs de randen van het bos in het *Reddingiuspark* bieden meer mogelijkheden voor vlinders, insecten en vogels. In de noordelijke sloot is onderwatervegetatie en oevervegetatie mogelijk door een deel van de bomen en struiken aan de zuidkant te verwijderen en aan de noordkant een plasberm of flauwe oever aan te leggen.

Een hoge waterstand zou kunnen leiden tot moerasbos of wilgenstruweel langs de vloeivelden. Dit is echter vanwege de hoge voedselrijkdom nu niet wenselijk. De steile oevers van het vrij snel stromende water in het *Albert Hahnpark* kunnen worden omgezet in flauw aflopende oevers met rietvegetaties en

halfnatuurlijk grasland. Verder is een meer natuurlijke begroeiing in het park raadzaam.

Verbindingen: Roderwolderdijk, Vijvers Jan Ensinglaan en Bernardlaan; 't groen langs A7 (Bornstertol en Roderwolderweg, Eemsgolaan)

Knelpunten: De verbinding van het noordelijke park met het Albert Hanh park is smal door het sportveld. De waterkwaliteit van het watersysteem Ruskenveen is nog niet optimaal voor waterplanten: De gehalten totaal stikstof, chloor en magnesium zijn te hoog en het zuurstofgehalte is in een deel van het jaar aan de lage kant en wijst op sterke biologische afbraak. De oevers van de noordelijke sloot in het Reddingiuspark zijn te steil en bomen en struiken staan te dicht langs de noordoever. De oevers van de grote vijver zijn beschoeid en er groeien weinig waterplanten in. Er is geen watervegetatie, oevervegetatie, ruigte, bloemrijk grasland aanwezig. Het bos ligt geïsoleerd en heeft geen verbinding met bos in andere gebieden.

6.1.3 Hoornse Park

Oppervlak: 25 ha

Huidige situatie: Dit gebied vormt de verbinding tussen het Hoornse meergebied en de Piccardthofplas. Het ligt op de overgang van veengrond met kleiige bovengrond naar moerige podzolgrond en in de watergangen is een peil van -1.63 NAP. In het gebied ligt aan de oostkant een opgeworpen dijk, die bestaat uit tarra en wordt begeleidt door twee sloten. Deze dijk is begroeid met populieren en halfnatuurlijk grasland.

De natuurwaarden van het water dat richting Hoornse meer is hoog omdat hier ijzerrijke kwel naar boven komt en het water ecologisch wordt beheerd. Hier zijn onderwater- en drijfbladplanten en een goed ontwikkelde oevervegetatie (met o.a. holpijp indicator ijzerrijke kwel) te vinden. Er komen veel libellensoorten voor en de vlinders zijn vertegenwoordigd met het icarusblauwtje, het geelsprietdikkopje en de kleine vuurvinder. In deze sloot is een vistrap aanwezig, waardoor er voorn voorkomt. Een groot deel van dit zuidelijk gedeelte wordt beheerd als gazon.



Hoornse park noordelijk deel



Hoornse schans

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Waterdrieblad, krabbenscheer, groene glazenmaker, stapsteen voor de heikikker, bruine vuurvinder, waterspitsmuis, kleine valerian, eikenpage, waterral.

Potenties: Aan de zuidkant van het park langs het water overgangen creëren naar halfnatuurlijk vochtig grasland en wilgenstruweel, zodanig dat het water niet wordt beschaduwd. Bij de overgang van dijk naar zuidelijk Hoornse parkdeel een gedeelte van het grote gazon omvormen naar halfnatuurlijk grasland met struweel en ruigte zodat dieren hier dekking kunnen vinden. Ook moeten verlandingsprocessen de ruimte krijgen. Aan de noordoever is verlanding naar wilgenstruweel gewenst. Aan de zuidzijde is water- en oevervegetatie wenselijk. De zuidhelling biedt mogelijkheden voor vegetaties waar de overgang van nat naar droog tot uiting komt.

Verbindingen: Piccardthofplas, Hoornse meergebied, verbinding E.G. Balchstraat en Onlandse dijk

Knelpunten: Aanwezigheid overstorten, aanwijzing als stedelijk water in een gebied dat twee waardevolle natuurgebieden met elkaar verbindt. De G. Wichmanstraat doorsnijdt de wateren aan beide zijden van de dijk. Het water langs de dijk is deels beschoeid. Verbinding met Piccardthofplas doorsneden door Paterswoldseweg. Verbinding met Hoornse meergebied is knelpunt door de Veenweg en het sterk recreatieve karakter van dit deel.

6.1.4 Hoornse meergebied

Oppervlak: 200 hectare

Huidige situatie: Het gebied ligt op de overgang van en een zware kalkloze kleilaag van 40 tot 80 cm op veengrond in het zuidelijk deel naar grond met een knippige kleilaag op zware kalkloze klei naar het noorden toe. Deze dijk is nog niet zolang geleden opgehoogd. Het ligt op de grens van een waterpeil van + 0,62 m NAP in het Noord-Willemskanaal naar -1.63 m NAP ten zuiden van de Onlandse dijk en -1.70 ten noorden daarvan. Door dit grote verhang, stroomt via het grondwater stikstof en fosfaat uit het Noord – Willemskanaal dit gebied in. Langs de dijk bestaat de vegetatie met name uit strakke gazons met bomen, strakke vijvers, stukjes parkbos en struikpartijen. In het gebied staan vrij veel bomen die niet inheems zijn.



Parkeerplaats Hoornse meer

't Nonnengat en 't Refter

Waterplanstatus: Natuurwater.

Doelsoorten: Grote ratelaar, kamsalamander, meervleermuis, buidelmee.

Potenties: Ten zuiden van de Onlandse dijk ligt een kunstwerk dat bestaat uit verlandend water. Dit zou uiteindelijk moerasbos kunnen worden. De wateren eromheen zijn zeer geschikt als verbindingszone naar het Hoornse meer, mits hier flauwe oevers met oevervegetatie gerealiseerd of gehandhaafd kan worden. Daarnaast is een strook halfnatuurlijk vochtig grasland een goede aanvulling. De stukken cultuurgroen kunnen natuurlijker worden ingericht. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen:

1. Bij vijvers oevervegetatie realiseren. Er omheen halfnatuurlijk vochtig grasland van de kleigrond met incidenteel houtachtige beplanting. Zo mogelijk overgangen creëren naar struweel;
2. Parkbouselementen omvormen naar een situatie met meer natuurlijke soorten en daar waar ruimte is een struweel mantel en een ruigte of kruidenzoom;
3. Bomen met gazon: aanbrengen inheemse struiken;
4. Realiseren poelen voor amfibieën en libellen.

Hoewel de gemeente 't Nonnengat en 't Refter niet onderhoudt zijn hier mogelijkheden voor langdurige verlandingsprocessen in vrij diep water. Wellicht op lange termijn met de vorming van regenwaterlenzen. Het kanaal is aan beide zijden beschoeid en omgeven door groen. Het kanaal zou voor fauna oversteekbaar moeten zijn.

Verbindingen: Hoornse meer gebied, Stadspark langs A7, deelgebied Zuid via Julianaplein / Brailleweg

Knelpunten: Laan Corpus den Hoorn, Julianaplein en ringweg, A28, A7. Troebel water in de vijvers en de oeverkwaliteit kan veel beter. De aanwezigheid van soepeenden. De MTR normen voor stikstof en fosfaat in het Noord-Willemskanaal worden iets overschreden. Dit water heeft sterke invloed op de

natuurontwikkeling hier.

6.2 VERBINDINGSZONES IN DEELGEBIED WEST

6.2.1. Hoogkerk, Bernardlaan en J. Ensinglaan

Oppervlak: 15 ha

Huidige situatie: Dit gebied in Hoogkerk vormt de verbinding tussen de Zuiderweg, de recreatieplas, het Reddingiuspark en het Albert Hahnpark. Het ligt op kleigrond met een zware kalkloze kleilaag die binnen 80 cm begint overgaat in zand. De vijvers in het gebied zijn beschoeid en omgeven door gazons met vrijstaande bomen en cultuurgroen. Ze worden gevoed met gezuiverd recreatieplaswater dat hele perioden van een jaar neigt naar brak water met een hoog chloridengehalte. Dit varieert door de jaren heen. Langs de Jan Ensinglaan grenst het water op enkele plaatsen aan tuinen van particulieren. De vijvers langs de Bernardlaan hebben steile oevers met cultuurstruiken.

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Grote ratelaar, waterral, waterspitsmuis.

Potenties: In de Jan Ensinglaan zijn goede mogelijkheden voor overgangen van watervegetatie naar oevervegetatie, halfnatuurlijk grasland met ruigte, wilgenstruweel en wat elzen, eiken en hier en daar. In de hoeken van deze vijvers kunnen verlandingsprocessen enige ruimte krijgen. Langs de Bernardlaan vijvers met overbegroeiing en daarnaast een afwisseling van halfnatuurlijk grasland.

Verbindingen: Reddingiuspark, SES verbinding Zuiderweg / Recreatieplas.

Knelpunten: Beschoeide oevers, bladval en schaduw in vijvers. De zeer grote variabiliteit in het hoge chloorgehalte. De Zuiderweg, Irenestraat en Jan Ensinglaan vormen barrières tussen de vijvers.

6.2.2. Vijvers Buitenhof

Oppervlak: 8 hectare

Huidige situatie: Deze SES-verbindingszone ligt in het laagste deel van het gebied tussen Groningen en Hoogkerk. Het ligt op de overgang van veengrond met kleiige bovengrond in het zuidoosten naar veengrond met kleiige bovengrond en zand ondieper dan 120 cm in het westen en noorden van de wijk. In het hele gebied komt per dag 0,25 tot 0,5 mm kalkrijke en ijzerrijke kwel omhoog. In toekomst wordt de Buitenhof aangesloten op het gekanaliseerde Eelderdiep en krijgt het schoner water.



Slangenwortel



Buitenhof oostzijde

De Buitenhof is opgespoten met zand met daaromheen vijvers met glooiende oevers voor het bergen en afvoeren van regenwater. In de ijzerrijke noordelijke vijver komt slangenwortel en kleine egelskop voor. In de oostelijke vijver staat zeegroene muur, een typische laagveenplant van matig voedselrijke grond, krabbescheer en lidsteng. Het gebied is rijk aan kleine zoogdieren, vogels, amfibieën (meerkikker en groene kikker, bruine kikker en de gewone pad), libellen (20 soorten) en vlinders (10 soorten) en de kleine modderkruiper leeft hier. Er vindt tussen dit gebied en het Stadspark amfibieëntrek plaats.

Waterplanstatus: Duurzaam stedelijk water.

Doelsoorten: Krabbenscheer, kleine modderkruiper, groene glazenmaker, kamsalamander, rietzanger, waterspitsmuis, hermelijn, kleine valerian, waterral.

Potenties: Dit gebied is zeer geschikt voor moerasvegetaties en veenvorming. Door brede vijvers in het midden uit te diepen is het mogelijk een bredere oeverzone te maken waar verlandingsprocessen ruimte krijgen, zonder dat de waterbergende functie verloren gaat. Voor het halen van de doelsoorten is gefaseerd maaibeheer van oevers en halfnatuurlijk nat grasland noodzakelijk. Ook is ruimte noodzakelijk voor wilgenstruweel. Bij inhammen kunnen grote krabbescheervegetaties tot ontwikkeling komen. Deze omstandigheden zijn dan geschikt voor de waterral, , groene glazenmaker en als stapsteen voor de rietzanger, die jong en overjarig riet nodig heeft. Voor de kamsalamander is ruimte nodig voor een droogvallende poel. Door de ingang aan de Zuidrand anders in te richten is een verbinding te realiseren met de verbindingszone langs de A7.

Verbindingen: Peizerhoven; volkstuinten Stadspark; SES verbinding langs A7; Nog te realiseren verbindingen zijn: verbinding langs Hunsingolaan naar toekomstig parkgebied ten zuiden van de vloeivelden en verbinding langs fietspad de Verbetering, verbinding met Eelderdiep.

Knelpunten: Ontwikkelingen rond Peizerhoven; beschaduwing van de zuidwestelijke oevers door bedrijvengebouwen; deels beschoeide oevers.

6.3 TE ONTWIKKELEN VERBINDINGSZONES

6.3.1. Verbinding Eelderdiep naar deelgebied Noord

Oppervlak: Nog niet gerealiseerd.

Huidige situatie: Zowel het Eelderdiep als het omgelegde Eelderdiep lopen momenteel naar het Peizerdiep die uitmondt in het Koningsdiep. In het kader van het waterstructuurplan zal het Eelderdiep in de toekomst tussen Ruskenveen/Hoogkerk/Gravenburg en de Held doorlopen om de de wijken te voorzien van schoon beekwater. In het gebied ligt een recreatieplas met zandstrand, gazons en halfnatuurlijke graslanden. Langs de korfbalvereniging loopt een sloot waarin zich ijzerrijk water bevindt.

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Waterdrieblad.

Potenties: Omdat er geen ruimte is voor meandering en het bij een beek horende waterregime ontbreekt, is alleen een oevervegetatie haalbaar. De geplande stroom loopt tussen het fietspad en wandelpad langs de recreatieplas door.

Verbindingen: Eelderdiep, deelgebied Noord, recreatieplasgebied, Stadspark (ten Zuiden van de A7).

Knelpunten: Smalle verbindingsbuizen; overstorten; onvoldoende ruimte voor oevervegetatie met overgang naar ruigte, halfnatuurlijk grasland en struweel. Daarnaast de vele infrastructuur (o.a. A7).

6.3.2 Verbinding Stadspark naar het Hoendiep

Oppervlak: Nog te realiseren.

Huidige situatie: Deze SES-verbindingszone ligt in moerige veengrond op niet gerijpte klei en er komt 2 tot 4 mm kwel per dag naar boven. Tot de Peizerweg is deze verbindingzone zo smal dat deze alleen potentieel geschikt is voor vis. Het bedrijventerrein grenst er direct aan en er is erg weinig ruimte voor oeverbeplanting. Onder de weg door liggen smalle verbindingsbuizen voor het water. Aan de noordzijde van de Peizerweg hebben de oevers hoge beschoeiingen en wordt het begrensd door hoge hekken. Het groen langs de Peizerweg wordt ecologisch beheerd. Deze verbinding moet het Stadspark verbinden met de Eelderbaan langs de zuidkant van het Hoendiep.

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Grote ratelaar.

Potenties: Er is weinig ruimte om als verbindingzone te functioneren. Waarschijnlijk is hier krabbenscheer mogelijk. Een andere mogelijkheid is het creëren van een natte verbinding langs het gedeelte van de Peizerweg dat in noord-zuid richting loopt en vanaf daar doortrekken naar de geplande verbinding naar het Hoendiep. Het ligt in de buurt van toekomstig parkgebied en er zijn veel sloten en water aanwezig. Daar is echter minder kwel aanwezig.

Verbindingen: Stadspark, Hoendiepverbindingzone, Eelderbaan.

Knelpunten: Te smal om als verbindingzone te dienen voor veel soorten, ontoegankelijkheid voor beheer, smalle verbindingsbuizen tussen de wateren en een hoge beschoeiing.

6.3.3. Zuiderweg

Oppervlak: Nog te realiseren.

Huidige situatie: Deze SES verbinding ligt langs een drukke weg en ligt op een doorbroken zandrug met overgangen in bodemsoort van zuid naar noord respectievelijk: moerige grond met plaatselijk kattenklei in de ondergrond op zavel of klei, een bovengrond van klei met een dunne moerige tussenlaag en kalkarme grond met een kleidek op knippige kalkloze klei en binnen 80 cm zandondergrond. De sloten met water- en oevervegetatie hebben steile oevers en zijn omgeven door kort gazon met vrijstaande bomen. De vegetatie wijst op voedselrijke omstandigheden. In de sloten ter hoogte van de Johan Dijkstralaan bevat het water veel ijzer. Één van deze sloten staat in contact met de recreatieplas en hier is het water helder.



Te ontwikkelen verbinding langs de Zuiderweg

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Grote ratelaar, kleine valeriaan.

Potenties: Dankzij de overgangen in grondsoort, de ligging op en langs een zandrug met ijzerrijke kwel is een rijke variatie aan water-, oever- en halfnatuurlijk graslandplanten mogelijk. Voorwaarde is wel dat de waterkwaliteit verbeterd wordt. Deze potenties kunnen worden benadrukt door aan één zijde een flauwe oever of plasberm aan te leggen.

Verbindingen: Vijvers en halfnatuurlijk grasland Johan Ensinglaan, Recreatieplas, toekomstig Eelderdiep, Bornstertol langs A7, Albert Hahnpark.

Knelpunten: Aanwijzing als stedelijk water. Onvoldoende waterkwaliteit op een aantal plekken; steile oevers die gedeeltelijk zijn beschoeid. Te ondiepe sloot ten noorden van de Johan Dijkstralaan en waterniveaunderschil ten opzichte van zuidelijker sloten. De Zuiderweg als knelpunt naar de verbindingzone naar het Reddingiuspark. Verbinding met Albert Hahnpark en Bornstertol kan beter.

6.3.4 Groene verbinding Stadspark

Oppervlak: Nog te realiseren.

Huidige situatie: Deze SES-verbinding is bedoeld om het Stadspark met het Eelder-Peizermadengebied te verbinden en ligt in veengrond met kleiige bovengrond. Dit gebied is in het verleden opgehoogd met zand. Langs de Bruilweering staan veel eiken met weinig onderbegroeiing en plaatselijk stinsenplanten.

Zevenblad wijst op bemestende invloeden. De sloten aan weerszijden van het opgehoogde deel liggen vol blad en het water heeft een slechte kwaliteit. Voorbij het Omgelegde Eelderdiep is de waterkwaliteit beter en is het water niet beschoeid. Hier groeit gele plomp en waterlelie. In het bos staan hier eiken en hulst en verder zijn er soorten van de stikstofrijke grond te vinden, waaronder fluitenkruid, speenkruid en grote klit. Het gebied grenst aan de sloot langs Ecozone Piccardthof waar slangenwortel staat.

Doelsoorten: Heikikker, buidelmees, rietzanger, watervleermuis.

Potenties: Het Eelder-Peizermadengebied gaat uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur en is aangewezen als waterbergingsgebied. Als dit gebied vernat zal dit goed zijn voor de heikikker. Een overgang naar struweel en bos met plaatselijk stinsenbeplanting en ondergroei van varens biedt

mogelijkheden voor bosvogels en dieren. De sloot aan de noordkant mag verlanden naar wilgenstruweel vanuit rietvegetatie. De sloot langs de Piccardthof is waardevol door een verlandingsvegetatie. Voor een volwaardige verbinding is ook op deze plek minimaal 25 meter brede moerasverbinding nodig met geschikt biotoop voor de heikikker. Beheer richten op verschraving.

Verbindingen: De sloot die langs ecozone Piccardthof loopt van de Piccardthofplas naar het Stadspark, Eelderdiep.

Knelpunten: Stikstofrijdheid, hoge recreatieve druk, moeilijk te realiseren volledige natte verbinding met moerasvegetatie naar het Stadspark i.v.m. gebrek aan licht. Het volbouwen met bedrijven tussen de Woldsloot, het Omgelegde Eelderdiep, de A7 en de toekomstige wijk Ter Borch, waardoor deze verbinding ingeklemd komt te liggen tussen de bebouwing. Te weinig ruimte in het natte deel bij de sloten voor moerasvegetatie en halfnatuurlijk nat grasland.

6.3.5 Boerhaaveverbinding

Oppervlak: in ontwikkeling.

Huidige situatie: Het gebied bestaat uit 0.8 meter diepe en vrij brede vijvers omgeven door cultuurgroen en ecologisch beheerd groen. Het ligt van zuid naar noord op de overgang van klei op veen naar zware kalkloze knippige klei op veen. Bemestende invloeden in het zuidelijk deel zijn afkomstig van de sportvelden, een te verwijderen riooloverstort en het volkstuintencomplex Piccardthof.

Het zuidelijk deel wordt deels ecologisch beheerd. Hier staan essen, zwarte populieren, berken en wilgen. De oevers zijn beschoeid en is beperkte oevervegetatie aanwezig. Het water wordt beschaduwd en er valt veel blad in door de bomen en struiken langs het water. Daarnaast ligt nog een sloot. Het noordelijk deel bestaat uit gazon met cultuurgroen en overbegroeiing. Deze verbinding komt uit in een ecoverbinding naar het Stadspark onder de A7 door.



De Boerhaave verbinding inclusief ecoduiker naar het Stadspark

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Watervleermuis, grote ratelaar, waterspitsmuis, kleine modderkruiper.

Potenties: De genoemde doelsoorten zijn alleen haalbaar als sterk wordt ingezet op verbeteren van de waterkwaliteit, creëren van flauwere en golvende oevers met water- en oevervegetatie overgaand in halfnatuurlijk grasland met een wilgenstruweel. Extra eis voor het halen van de kleine modderkruiper is op termijn een verbinding met de Piccardthofplas.

Verbindingen: Piccardthofplasgebied, Stadspark, Verbinding via Van Swietenlaan, G. Meistraat en E.G. Balchstraat vijvers naar Hoornse meer

Knelpunten: Waterkwaliteit; schaduw op het water, plaatselijke beschoeiing; Laan Corpus den Hoorn doorsnijdt de Boerhaveverbinding; geen echte natte biotoopverbinding met het Piccardthofplasgebied; aanwijzing als Stedelijk water

6.3.6 Natte verbinding van Hoornse meer naar de Boerhaavestrook

Oppervlak: in ontwikkeling

Huidige situatie: Deze verbinding loopt van de vijvers langs de Van Swietenlaan, via Hoornse Park naar het Hoornse meer. De verbinding ligt in klei op veengrond met overgang van een dunne kleilaag naar een dikke meestal knippige zware kalkloze kleilaag. Langs de wegen bestaat de bodem vaak uit zand. Langs het water is de bodem humusrijk. Hier bevindt zich een aangepaste riooloverstort. Bijna alle vijvers hebben flauwe oevers met plaatselijk oeverbegroeiing meestal bestaande uit riet. Langs de meeste oevers staan vrijstaande bomen in gazon. Op een aantal plekken ontbreekt een waterverbinding middels een duiker.



Natuurvriendelijke oever

Waterplanstatus: Stedelijk water.

Doelsoorten: Buidelmees, rietzanger, watervleermuis, grote ratelaar, waterspitsmuis, ringslang.

Potenties: Een verbinding van hoge kwaliteit is alleen mogelijk als de waterkwaliteit verbetert, de beschoeiing kan worden vervangen door oeverbeplanting (riet of zeggen) met halfnatuurlijk nat grasland. Tevens is plaatselijk een stukje moerasruigte met inheemse struiken mogelijk. De ringslang heeft broedhopen nodig. Het water aan de noordoostzijde van het Hoornse Park wordt beschaduwd door bomen. Verwijderen van een deel van de struiken en bomen aan deze kant is nodig om hier een goede moerasverbindingszone van te maken. Aan de noordzijde van dit water, ter hoogte van de Veenweg, zijn mogelijkheden voor de ontwikkeling van een stukje wilgenstruweel met moerasbos. Langs de Onlandse dijk is rietland met jong en overjarig gewenst voor de rietzanger en buidelmees. De greppel langs Meerwold kan worden ontwikkeld tot volwaardige moerasverbinding naar het Hoornse meer.

Verbindingen: Hoornse meergebied, Boerhaveverbinding, Hoornse park

Knelpunten: De oorspronkelijk geplande verbinding langs de Willem Dreesstraat komt niet in Hoornse Meer uit door aanwezigheid van verharding en een flat. In de toekomst realiseren van deze verbinding heeft geen nut o.a. vanwege de hoge kades in dit deel. Een betere verbinding is te realiseren langs de Onlandse dijk en langs de oostrand van wijk Hoornse meer langs Meerwold naar het Hoornse meer. Dit water is echter niet meer dan een greppel en deels verland. Verder ontbreken deels (grote) duikers bij de Van Swietenlaan vijvers. Ook vormen harde steile oevers, waar de Van Swietenlaan kruist met de Schweizerlaan, een probleem.

7. Aanbevelingen

In de aanbevelingen komen algemene aandachtspunten naar voren die van invloed kunnen zijn op het behalen van de beoogde doelsoorten.

Hydrologie

De hydrologie in een moerasgebied is bepalend voor het type vegetatie dat ontstaat en daarmee bepalend voor de fauna die er voorkomt. Om de doelsoorten voor water te realiseren is het volgende belangrijk:

1. De uitvoering en invulling van het waterplan:
 - Zoveel mogelijk stroming van voedselarm naar voedselrijker water;
 - Het saneren van rioolwateroverstorten;
 - Vasthouden van gebiedseigen water en zoveel mogelijk doorspoelen met gebiedseigen water. In noodgevallen gebiedsvreemd (schoon) water inlaten.
2. Het is raadzaam om in deelgebied West water in SES-kerngebieden in veengebieden een waterbeheer te voeren dat gericht is op een hoge grondwaterstand. Deze optie is niet opgenomen in het waterplan en zou kunnen worden toegevoegd als variant op stedelijk natuurwater, waar uitgegaan wordt van flexibel, natuurlijk peilbeheer, met mogelijk te lage grondwaterstanden. Op dit moment hebben de volgende SES-gebieden echter nog de status stedelijk water:
 - Het Hoornse park;
 - Bernardlaan en J. Ensinglaan in Hoogkerk evenals de Zuiderwegverbinding;
 - De toekomstige doorstroming van deelgebied West en Noord met het Eelderdiepwater;
 - Verbinding Stadspark naar Hoendiep;
 - De SES-verbinding van het Hoornse park en de Boerhaveverbinding naar het Hoornse meer.
3. In overleg met de waterbeheerders waterbeheermaatregelen treffen die nodig zijn voor het halen van doelsoorten zoals krabbenscheer, groene glazenmaker en rietzanger en het realiseren van mogelijkheden voor ontwikkeling van verlandingsvegetaties:
 - Een natuurlijk peilbeheer met hoge peilen: hoge winterstanden en wat lagere zomerstanden;
 - Aanleg van inhammen in watergangen om golfslag te beperken ten gunste van moerasvegetatie;
 - Het maaibeheer van oevers en onderwatervegetatie in SES-gebieden zoveel mogelijk richten op de doelsoorten. Verder is gewenst dat watermaatregelen gericht zijn op herstel van de kweldruk en het voorkomen van uitdroging en oxideren van veen;
 - Het afsluiten van wateren met krabbescheer voor motorboten.

Ruimtelijke ontwikkelingen

De stad is voortdurend in beweging en steeds worden nieuwe ruimtelijke plannen en nieuwbouw tot uitvoering gebracht. Het is voor het halen van de doelstellingen van het doelsoortenbeleid raadzaam om bij deze ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met het instandhouden van verbindingzones tussen de SES-gebieden en de verbinding met het buitengebied. Bij nieuwbouw in een buitengebied zouden nieuwe kerngebieden en verbindingzones opgenomen kunnen worden in de planvorming, om de SES zo compleet mogelijk te houden. In de buurt van SES-gebieden kan bij ruimtelijke planvorming ook goed rekening gehouden worden met het voorkomen van schaduwwerking in SES-gebieden door hoogbouw. Bij areaalverlies in de SES gebieden is compensatie gewenst met hetzelfde biotoop als verdwijnt.

Begrippenlijst

Abiotisch	Behorend tot de niet levende natuur
Antropogeen	Door mensen gebouwd of beïnvloed
Basisch	pH >7.5 Hierbij zijn er meer hydroxide (OH ⁻) –ionen aanwezig dan waterstofionen (H ⁺)
Begeleidende soort	Soorten die verschijnen in het streven naar de doelsoorten. Ze zijn geven aan of het ecologisch beheer tot de gewenste doelen leidt.
Biotisch	Behorend tot de levende natuur
Biotoop	Leefgebied van een soort of soortengroep
Biotoop	Leefgebied van een soort of soortengroep
Bos	Met boom- of struiken begroeid terrein van minimaal 0,5 ha oppervlak en tenminste 30 meter breed
Brak	chloridengehalte van 1000 tot 10.000 mg/l of sterk wisselend chloride gehalte
Broekbos	Elzen- of berkenbos dat zich heeft ontwikkeld in zeer natte moerassige omstandigheden
Broekveen	Voedselarm veen bestaande uit resten zegge en hout afkomstig van broekbos
Berkenbroekbos	Moerasbos met als hoofdboom de zachte berk
Corridor	Een verbindingszone met geschikt biotoop voor een bepaalde soort om van sleutelgebied naar sleutelgebied te trekken.
Cultuurdek	Het deel van de bovenlaag in de bodem dat door mensen is bewerkt, o.a. als gevolg van akkerbouw
Deelgebied	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
Droog	Grondwater overwegend 80-120 cm onder maaiveld; gemiddeld meer dan 32 dagen met droogtestress voor planten in de zomer
Doelsoort	Een hoge eisen stellende plant- of diersoort kenmerkend voor het gewenste biotoop en/of landschap waarnaar gestreefd wordt in het ecologisch beheer
Duurzaam stedelijk water	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)
Ecosysteem	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
Ecotoop	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.
Eerdgrond	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)

Eiken-Haagbeukenbos	Bos met als hoofdsoorten eik en haagbeuk, dat gekenmerkt wordt door een uitgesproken voorjaarsbloei in de kruidlaag. Het staat in kalkrijke omstandigheden met een hoog grondwaterpeil op een bodem met een zware ondoorlatende laag in de bodem waarop water kan stagneren. In de zomer zakt het grondwaterpeil.
Elzenbroekbos	Moerasbos met Zwarte els als hoofdsoort
Eutroof	Voedselrijk
Fauna	Dieren
Flora	Planten
Gemengd loof-naaldbos	Bos dat bestaat uit ongeveer 50% loofbomen en 50% naaldbomen.
Gesloten struweel	Struweel met weinig open ruimte voor kruidachtige begroeiing (kroonprojectie groter dan 60%)
Glaciale zandrug	zandrug ontstaan tijdens een ijstijd o.a. door opstuwing van het ijs
Gradiënt	Geleidelijke overgang
Grasland	Lage tot half hoge (tot 1 meter) gesloten vegetaties van voornamelijk overblijvende kruiden, waarin grassen een belangrijke plaats innemen.
Grazig struweel	Variant van open struweel, maar dan met grazige begroeiing.
Hakhoutbosje	Bosjes met een minimale oppervlakte van 10x10 m., die eens in de 7 tot 15 jaar worden afgezet.
Halfnatuurlijk	Biotopen en vegetaties die ontstaan door extensief gebruik door de mens, met een soortensamenstelling die spontaan is ontstaan, zoals extensief beheerd grasland en heide.
Helofyt	Plant met overwinteringsknoppen onder water, maar met bovengrondse delen tijdens de bloei grotendeels boven water
Hoogveen	Veen gevormd boven de grondwaterspiegel (in een schijngrondwaterspiegel). Het wordt gevoed door regenwater en er heersen zure omstandigheden, waardoor afbraakprocessen van organische stof niet of nauwelijks verlopen en plantmateriaal zich ophoopt
Interprovinciale Inventarisatie eenheid	Dit is een systematiek voor floristisch-, vegetatiekundige en hydrobiologisch onderzoek bedoeld als richtlijn voor kartering in het veld en het vergemakkelijken van selecties uit gegevensbestanden ten behoeve van o.a. beleidsadvisering. De systematiek is verdeeld in hoofdeenheden en subeenheden: min of meer natuurlijke gebieden, cultuurgebieden, infrastructuur, brongebieden en oeverzones. Voor subeenheden is de systematiek niet zuiver logisch en systematisch maar vanuit de praktijk gegroeid.
Katteklei	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
Kerngebied	Grotere oppervlakte aan natuurgebied, meestal met meerdere ecotopen en biotopen.
Klink	Zakking van veen onder invloed van het eigen gewicht
Knip- of knikklei	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
Krimp	Indrogen van veen of kleigrond waardoor krimpscheuren kunnen ontstaan
Kruiden	Planten zonder houtige delen.
Kwel	Grondwater dat aan de oppervlakte komt

Laagveen	Veen gevormd onder de grondwaterspiegel
Legakker	Strook grond waarop bij vervening het uitgebaggerde veen werd gedroogd
MTR-norm	Maximaal Toelaatbaar Risico: landelijk vastgestelde concentratienormen voor stoffen als stikstof, fosfor, kalium en natrium waar gemeten concentraties in water onder moeten blijven.
Maaiveld	Bovenkant of oppervlak van het natuurlijke of aangelegde terrein
Mesotroof	Voedselarm: arm aan stikstof en fosfaat in basenarme tot basenrijke milieus
Matig droog	Grondwater overwegend 60-80 cm onder maaiveld
Matig eutroof	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).
Matig nat	Grondwater overwegend 20-40 cm onder maaiveld
Matig vochtig:	gemiddeld 13/32 dagen met droogtestress
Matig zuur	pH 4.5 tot 5.5
Mineralen	Elementen en ionen daarvan. Een aantal mineralen zoals ijzer en calcium is in kleine hoeveelheden nodig in de voeding van planten, dieren en mensen.
Moerige grond	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
Nat/matig nat	Grondwater overwegend 10-20 cm onder maaiveld
Nat	Grondwater overwegend hoog, <20 cm onder maaiveld
Natuurlijk	Vegetatie en omgeving ontstaan zonder directe invloeden van de mens.
Neutraal	pH tussen 6.5 en 7.5; er zijn ongeveer evenveel waterstofionen en hydroxide ionen aanwezig in water of bodemvocht)
Oligotroof	Zeer voedselarm: volledig door regenwater beïnvloedde plaatsen of zo nat dat er geen mineralisatie optreedt
Open struweel	Struweel met veel ruimte voor kruidachtige begroeiing (kroonprojectie tussen 20 en 60%)
Oxidatie	Door reactie van de organische stof waaruit veen bestaat (onverteerde plantenresten) met zuurstof verbrandt het veen en wordt omgezet in gasvorming CO ₂ , mineralen en voedingsstoffen zoals nitraat.
Petgat	(synoniem trekgat) Plas ontstaan door het uitbaggeren van veen
Pleistoceen	Een periode van glacialen (ijstijden) en interglacialen (tussenijstijden) van 2,58 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden
Potklei	Zware ondoorlatende klei afgezet in de Elsterijstijd
Rietveen	Veen bestaande uit onvolledig verteerde rietresten
Ruigte	Vegetaties die bestaan uit hoge (0,7 tot 2 m) hoge vaak overblijvende concurrentiekrachtige kruiden.
SES	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.
Stedelijk water	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.
Stedelijk natuurwater	Waters 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
Stepping stone	Min of meer geïsoleerde gebieden/(micro)biotopen die een rol spelen in de ecologische structuur
Sleutelgebied	Het minimale oppervlak aan geschikt leefgebied voor een soort
Struweel	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
Submers	Grondwater permanent boven maaiveld
Vaaggrond	Bodem zonder duidelijk bodemprofiel.
Veraard veen	Restant van een veenlaag na veraarding (afbraak organische stoffen tot humus) door ontwatering
Verbindingszone	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
Veen	Onder waterverzadigde, zuurstofloze omstandigheden opgehoopt plantaardig materiaal in verschillende stadia van omzetting
Vegetatie	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
Vochtig	Grondwater overwegend 40-60 cm onder maaiveld en in beekdalen met sterke fluctuaties.
Voedselarm (oligotroof)	Mineraalarme onbemeste bodem met een lage productiviteit bij goede vochtvoorziening, indien deze als grasland wordt beheerd. Gemiddeld minder dan 3 ton droge stof per hectare per jaar
Voedselrijk	Rijk aan stikstof en fosfaat
Weichseliën	Laatste ijstijd waarbij het ijs ons land niet bereikte (100.000 tot 10.000 jaar geleden)
Zeer eutroof	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 ton droge stof per hectare per jaar.
Zeer nat/nat	Grondwater overwegend aan en soms boven maaiveld
Zeggenveen	Veengrond die bestaat uit zeggeresten
Zetting	Samendrukking van veen- of kleigrond door belasting
Zoet	< 1000mg/l terrestrische systemen niet onder invloed van brak of zout water of zout-inwaai; zeer zoet is 0-200 mg Chl/l
Zuur	pH kleiner dan 5,0 ofwel de concentratie aan vrije waterstofionen in water of bodemvocht is hoog
Zwak eutroof	Zwak voedselrijk: zwak stikstof en fosfaathoudend in matig basenrijke tot basenrijke milieus
Zwak zuur	pH tussen 5.5 en 6.5.

Literatuurlijst

- Anoniem, 1991, Over moerasbossen en trilvenen, een visie op de ontwikkeling van nieuwe laagveenmoerassen, Natuurbeschermingsraad, Utrecht.
- Anoniem, 2000, Natuurontwikkeling Ter Borch landschappelijk- ecologische rapportage, H+N+S Landschapsarchitecten, Utrecht (in opdracht van gemeente Tynaarlo)
- Anoniem, 2003, Waterplan gemeente Groningen, gemeente Groningen
- Anoniem, 2004, Bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart gemeente Groningen, Afdeling Bodem gemeente Groningen, Groningen
- Anoniem, 2005, Stadspark Groningen: het alternatief, Stichting behoud Stadspark, Groningen
- Jansen, H., 2004, Verspreiding amfibieën Stadspark 2004, Verkenning waterkwaliteit en macrofauna Stadspark, Buro Elodea
- Bakker, R., ?, Flora-inventarisatie van ecologisch beheerde bermen en groengebieden in de gemeente Groningen, met een kritische beschouwing van het ecologisch maaibeheer
- Bakker, R., 2004, Zeldzame planten in het Stadspark te Groningen, Inventarisatie van rode-lijstsoorten, beschermde soorten en andere zeldzame planten
- 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.
- Gerard, J., 2004, Dagvlinders en libellen in het Stadspark van Groningen in het jaar 2004
- Hardeveld, H.A. van, et al., 2003, Peilbeheer in het Veenweidegebied, een literatuurstudie, Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden.
- Interprovinciale Werkgroep voor Inventarisaties en Monitoring van natuur en landschap, subwerkgroep flora en vegetatie, 2004, Interprovinciale Inventarisatie-eenheden (IPI's) voor floristisch-, vegetatiekundig- en hydrobiologisch onderzoek, CBS, Voorburg/Heerlen
- Jalink, M.H., okt. 1996, Laagveenmoerassen, indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring in laagveenmoerassen, Staatsbosbeheer Driebergen (ISSN 0926-4558 1995-4)
- Jalink, M.H. & A.J.M. Jansen, 1995, Beekdalen, Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van grondwaterafhankelijke beekdalgemeenschappen, Veldversie, Staatsbosbeheer Driebergen
- Jong, H. de, 2005, Water Ambitie stadspark, in opdracht van Ingenieursbureau Groningen
- Kalkhuis, R. en K. van Nierop, 2005, Onderzoek naar de ecologische kwaliteiten en potenties van het Groninger Stadspark, Dienst ROEZ en IGG gemeente Groningen, Groningen
- Karres en Brands landschapsarchitecten BV, 2005, De verborgen schat, Structuurvisie voor het Stadspark in Groningen
- Kemmers, R.H. et al., 2003, Effecten van bevloeiing op de basen- en voedingstoestand van verzuurde en verdroogde beekdalgraslanden, Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen in opdracht van Expertisecentrum LNV.
- Koelman, R., 2005, Zoogdierwaarden van het Stadspark te Groningen, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem
- KuiperCompagnons (Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Architectuur BV), jan. 2001, De leegte gekoesterd, Visie Westelijke stadsrand Groningen;
- Projektnr. 713.100.00 ; adres: Wena 723, Postbus 29059 3001 GB Rotterdam tel. 010-4330099 of Utrechtsestraat 59, Postbus 973 6800 AZ Arnhem tel. 026-3517060
- KuiperCompagnons, jan. 2001 (concept), Groningen-Leek ontwikkelingsvisie, werknr. 189 100 00
- Niemeijer, A., C. Van Holsteijn, W. Molenaar, P. Van Bergen, feb. 2006, MER Waterberging Herinrichting Peize, conceptrapportnr. 9R3320, Alterra Wageningen UR in opdracht van Dienst landelijk Gebied, regio Noord

- 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
- Stortelder, A.H.F., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal, K.W. van Dort, J.G. Vrieling, R.J.A.M. Wolf, 1998. Broekbossen, Stichting KNNV, Utrecht
- Snijders, F.L., 1985, Fysische geografie in de provincie Groningen, Milieu- en landschapsonderzoek P.P.D. –Groningen
- Tonckens Ecologie & Elodea ecologisch advies en onderzoek, 2005, Paddentrek Stadspark en Peizerweg Groningen, IGG Gemeente 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)
- Werf, S. van der, 1991, Bosgemeenschappen, Natuurbeheer in Nederland 5, Pudoc, Wageningen
- Winter, A.E. et al., 2005, Stadswaterscan Groningen, Tauw, Utrecht
- http://www.vogelbescherming.nl/documents/pdf-files/wrhfdst6_meren&moerassen&graslanden.pdf
- <http://www.tynaarlo.nl/live/Natuur,milieuenafval/Projecten/Ecologischeverbindingzone/Ecologischeverbindingzone.pag>

Geraadpleegd

26-5-2005, A. Bunscoeke, SOVON, Groningen
 21-3-2006, W. Veldstra, Stadsecoloog, ROEZ Groningen
 22-3-2006, K. van Nierop, IGG, ROEZ Groningen
 23-3-2006, M. Ronda en G. Boerema, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 April 2006, D. Jansma, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 April 2006, I. de Vries, Stadsbeheer ROEZ Groningen
 3-4-2006, E. Brugge, 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

- Anoniem, 2001, Handboek robuuste verbindingen, nut en noodzaak van robuuste verbindingen, Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen
- 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 Meelijden, 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://home.planet.nl/~weijd297/Vijvertje/Kikkers/Heikikker/hei_kikker.html
- <http://www2.knnv.nl/groningen//werkgroepen/Kranswieren%20Groningen%20Drenthe%201999.shtm>
- <http://www.ivneelde.nl/waarnapr2005.htm>

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,